PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA

MATERIAL DIDACTICO

CURSO PARA LABORATORISTAS DE PLANTA DEL IDEMA

17 de Agosto al 15 de Diciembre

1970

TOMO No. 1

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS OEA

IICA CIRA

Proyecto 206 del PCT de la OEA

CONTENIDO DEL TOMO

Pág.

C. MATEMATICAS

D. INDUCCION IDEMA

Pág.

E. ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

F. SEGURIDAD INDUSTRIAL

Pág.

ANEXOS

PRESENTACION

El Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria, dirigido y administrado por el Centro Interamericano de Desarrollo Rural y Reforma Agraria (IICA-CIRA), se estableció con el propósito de coordinar los diferentes esfuerzos de capacitación de personal que venían realizando las entidades del sector agropecuario y, además, con el objeto de continuar las actividades específicas de capacitación en mercadeo agrícola que venía cumpliendo el Instituto Latinoamericano de Mercadeo Agrícola, ILMA.

De acuerdo con el convenio suscrito entre el Banco Interamericano de Desarrollo, BID y el Instituto de Mercadeo Agropecuario, IDEMA, como acción simultánea con el ensanchamiento de la capacidad de almacenamiento del IDEMA, financiada por el BID, debería cumplirse un esfuerzo destinado a capacitar a los funcionarios que a distintos niveles, tendrían a su cargo la organización, administración y operación de las nuevas instalaciones de mercadeo. En cumplimiento de lo anterior, el IDEMA a través del ILMA dictó un primer curso sobre "Mercadeo Agrícola con énfasis en el Manejo de Granos", en el período comprendido entre marzo y agosto de 1969.

Al asumir el Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria las labores encomendadas al ILMA, se ha continuado esta línea de acción, dictando cursos para Administradores y para Laboratoristas de Planta. En efecto, de febrero a junio del presente año, se efectuó el primer curso para 20 Jefes de Planta y de febrero a marzo se realizó un cursillo acelerado para Laboratoristas de Planta.

En estos volúmenes se presenta el contenido del Segundo Curso para Laboratoristas de Planta, que se realizó del 17 de agosto al 15 de diciembre y, durante el cual se impartió una completa capacitación en aspectos teóricos y prácticos, que permitirá a estos funcionarios cumplir eficientemente las funciones que les están asignadas en análisis, manejo, tratamiento y conservación de granos. Creemos que en esta forma el Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria ha cumplido una importante tarea no sólo por la enseñanza impartida a este equipo de funcionarios, sino por la determinación de los conocimientos básicos que deben impartirse a los laboratoristas de planta y de la metodología que se recomienda emplear.

El material didáctico distribuido en el curso se encuentra agrupado en la siguiente forma:

TOMO I

Estadística
Matemática
Mercadeo Agrícola
Organización Administrativa
Seguridad Industrial

TOMO II

Relaciones Humanas
Técnicas de Formación

TOMO III

Compendio General sobre Normas de clasificación de los granos y algunas nociones sobre su cultivo y naturaleza

Manejo, tratamiento y conservación de granos

Por lo anterior, al reunir en estos tres volúmenes los diferentes temas tratados en el curso, se pretende no sólo facilitar a los participantes un manual de consulta, sino suministrar una base para la realización de futuros cursos sobre estos temas y, además, lograr un efecto multiplicativo de este esfuerzo de capacitación.

Finalmente, el Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria desea consignar aquí un reconocimiento al doctor Luis José Lizarazo, Jefe de la Unidad de Mercadeo, quien tuvo a su cargo la dirección del curso y a Ramiro Peñafort, funcionario del IDEMA, quien realizó la coordinación del mismo.

LISTA DE PROFESORES

Luis José Lizarazo M.	Profesor Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria-IICA-CIRA Economista, Especialista en Mercadeo de granos.
Guillermo Grajales V.	Profesor Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria-IICA-CIRA Economista, Especialista en Planeación del Mercadeo.
Ismael Peña Díaz	Economista, Especialista en Estadísticas Económicas.
Darío Hoyos Hoyos	Egresado de la Escuela Superior de Administración Pública.
Juán de J. Méndez	Instructor - SENA
Augusto García	Instructor - SENA
Manuel Castro Garrido	Ingeniero Agrónomo, Especialista en Entomología.

LISTA DE PARTICIPANTES

1.	Castaño E. Mario	Expendedor, Turbo
2.	Collazos A. Orlando	Laboratorista, Codazzi
3.	Delgado U. Carlos H.	Almacenista, Tuluá
4.	Franco L. Alvaro	Auxiliar "A" de Control de Calidad, Bogotá
5.	Gallegos Gustavo	Beca Inagrario
6.	Gómez William	Laboratorista, Tunja
7.	Gómez T. Carlos	Estudiante
8.	Guerrero Alvaro J.	Laboratorista, Magangué
9.	López R. Lisandro	Laboratorista, Armero
10.	Lezama M. José	Laboratorista, Espinal
11.	Nuño B. José	Auxiliar "A" División Mercadeo Bogotá
12.	Perdomo S. Gabriel	Laboratorista, Girardot
13.	Peñafort Enrique	Beca Inagrario
14.	Pulgarín M. Jaime	Auxiliar Activos Fijos P.S. Fontibón
15.	Restrepo A. Jorge	Laboratorista, Barrancabermeja
16.	Uribe Pablo	Fiel de Báscula, Gamarra
17.	Velasco M. Juán B.	Auxiliar "A" División de Mercadeo, Bogotá
18.	Vargas G. Ricardo	Auxiliar "B" de Contabilidad Bogotá
19.	Vinasco L. José	Laboratorista, Espinal
20.	Vásquez Héctor	Laboratorista, Sincelejo

A. MERCADEO AGRICOLA

NOTAS SOBRE MERCADEO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS
(Resumen)

1. EL PROBLEMA COMERCIAL

El análisis del mercadeo de los productos agropecuarios, es una de las ramas especializadas de la economía agrícola que se ha desarrollado en forma relativamente reciente, en especial en lo que se refiere a su estudio sistemático en América Latina. En esta región del mundo, los problemas derivados de la colocación en el mercado de la producción agrícola y pecuaria, se han hecho más evidentes en el último decenio, considerándose como factores críticos del desarrollo, no sólo en relación al sector agrícola sino que, inclusive, respecto a otras actividades importantes de las economías nacionales.

Esto no es extraño, pues es precisamente en el campo del mercadeo que se vincula la producción agropecuaria con los demás sectores económicos. Es ahí, también, donde es posible establecer aquellas interacciones sectoriales que son determinantes, en muchos casos, del desenvolvimiento económico ulterior de los países, en especial si éstos corresponden a economías esencialmente dependientes de la producción de bienes de consumo directo o materias primas de origen agropecuario.

En los países en desarrollo, en los cuales se están produciendo cambios notorios en las estructuras tradicionales de producción y consumo, es en donde se hacen presente, con mayor intensidad los desajustes, fallas o falta de evolución del sistema comercial. Ello se manifiesta comunmente en el debate público, que de contínuo se hace presente a través de los medios de difusión (prensa, radio, etc.): los agricultores frecuentemente se quejan de los precios bajos recibidos y el consumidor reclama, por su parte, del alza contínua de los mismos en los alimentos básicos o de primera necesidad. Los economistas también a menudo se refieren a los "cuellos de botella" del mercadeo, en el desarrollo agrícola.

El propósito de esta rama de la economía agraria llamada "mercadeo", es precisamente estudiar las causas de estos problemas y sus soluciones económicas y sociales más convenientes. Una de las definiciones de mercadeo es la siguiente: "Es el análisis de todos los procesos, funciones y servicios, así como de las personas, grupos de ellas o instituciones, involucradas en la trayectoria que siguen los productos e insumos agropecuarios, desde que

salen de la finca o fuentes de producción hasta que llegan al consumidor final".

El objetivo práctico de los estudios sobre mercadeo de agropecuarios, es recomendar soluciones a los problemas comerciales existentes y, en el caso de países en desarrollo, propender a la evolución más adecuada del sistema comercial en función de las metas y prioridades de los planes nacionales o regionales de desarrollo económico, de los cuales el sector agrícola es necesariamente parte integrante y de especial importancia, en la mayor parte de los países en desarrollo.

1.1 Génesis de los problemas comerciales

Los problemas de mercadeo que afectan principalmente a los productos agropecuarios son generados por la evolución y acción combinada de factores de índole diversa. Aquellos de mayor influencia, hacen relación con:

- La población
- El consumo de alimentos
- El ingreso per cápita
- Estructura de la oferta y demanda
- Evolución del sector intermediario

Todos estos factores que se analizarán a continuación, se proyectan en grado diverso y cambiante en el mercadeo de los productos, provocando en forma paulatina y poco ostensible en sus comienzos, el así llamado "problema comercial", que con el correr del tiempo puede llegar a afectar muy seriamente, tanto al sector agropecuario mismo, como a la masa consumidora, especialmente de zonas urbanas.

La intensidad de los problemas o los efectos producidos por los factores señalados, varían de magnitud y de naturaleza de un país a otro, dependiendo en parte del nivel de desarrollo económico y social alcanzado.

1.2 Efectos del crecimiento y estructura demográfica sobre la comercialización

El simple crecimiento vegetativo de la población produce, en sí, un efecto notorio en los volúmenes de productos agropecuarios que fluyen por los canales comerciales. Si a ello se agrega el

proceso de migración poblacional de las zonas agrícolas a los centros urbano-industriales, entonces los volúmenes de productos que se movilizan por los canales comerciales experimentan aumentos violentos en períodos de tiempo relativamente cortos.

Es en América Latina precisamente donde, junto a un crecimiento demográfico considerado "explosivo", se suma una creciente migración desde el campo a las ciudades, lo cual ha traído aparejados incrementos substanciales de los volúmenes de alimentos comercializados, en corto tiempo.

Además del incremento vegetativo de la población y de su concentración urbana, se han producido también cambios relacionados con la estructura de la población por grupos de edades. Debido a los avances recientes de la ciencia médica (uso extensivo de antibióticos por ejemplo), se ha incrementado en especial la población infantil, lo cual también trae repercusiones en cuanto a los cambios cualitativos de los productos agropecuarios que van al mercado, como será analizado más adelante.

1.3 Cambios en la dieta alimenticia

A medida que se acentúa el proceso de desarrollo de los países, tienden a ocurrir los siguientes hechos: a) se incrementa el poder adquisitivo, especialmente de la población urbano-industrial; b) se generaliza la educación en la masa obrera; c) se altera la composición en edades de la población y d) se producen cambios en las formas dietéticas tradicionales. Todo ello tiene una repercusión de importancia en el mercadeo de los productos.

Los factores que influyen en el cambio de la dieta media de la población se asocian estrechamente, en general, con el proceso de urbanización anteriormente mencionado, ya que éste facilita su evolución.

Los cambios señalados en las dietas alimenticias tienen mucha importancia en el mercadeo de agropecuarios por lo siguiente:

a. Se movilizan productos, en general, más perecibles que los granos. Ello determina que sea más difícil su comercialización que en el caso de éstos, pues se requiere mayor técnica en su manipuleo y conservación.

b. Son en general productos de menor peso específico que los granos, lo cual dificulta o hace más costoso su transporte y almacenaje.

c. Es usualmente el habitante urbano quien consume más de estos productos, lo cual unido al incremento muy rápido de este sector de población, hace que en períodos relativamente breves aparezcan agudos problemas de mercadeo en los canales comerciales tradicionales, que no alcanzan a evolucionar adecuadamente.

Los cambios señalados en las dietas alimenticias de las poblaciones urbanas especialmente, se producen fundamentalmente por cambios en los niveles de ingreso, las alteraciones ya mencionadas de la composición de la población según edades, y el mayor grado de educación que tiene respecto a la rural.

1.4 Ingresos per cápita

El proceso de urbanización que en forma tan vertiginosa se está llevando a cabo en América Latina, ha sido una expresión directa del desarrollo industrial de la región, que ha generado una elevación de los niveles de salarios medios entre la población urbana. La elevación del ingreso medio ha permitido a parte de la masa consumidora, adquirir alimentos más caros (leche, carne, frutas, etc.), que aquellos tradicionalmente consumidos en las áreas rurales o en zonas urbanas antes del establecimiento de industrias.

En ciertos países de la región, debido al crecimiento demasiado elevado de la población urbana, provocada por movimientos migratorios exagerados de la población rural, se puede observar que en las grandes ciudades la industria y actividades derivadas no son capaces de absorber la mano de obra total. Existe entonces, una apreciable parte de la población que no encuentra trabajo a niveles de remuneración adecuados. Ello ha traído la proliferación del sector intermediario, primordialmente de alimentos elaborados (frutas y verduras especialmente).

Es así como se encuentra en muchos grandes centros urbano-industriales de América Latina, una situación contradictoria, donde parte de la población obrera tiene niveles de ingresos relativamente elevados, y que coexiste con una creciente población de muy bajos ingresos, proveniente generalmente del sector agrícola. Ello tiene una repercusión importante en la estructura comercial y en su evolución, como se verá más adelante.

1.5 Estructura de la oferta y demanda

Otro de los factores que influyen apreciablemente en la creación del así llamado "problema comercial" de los productos agrícolas, se refiere a la estructura de la oferta y demanda.

En gran parte de América Latina, una proporción considerable de los alimentos y materias primas de origen agrícola proviene de un número muy elevado de pequeños y medianos agricultores, que llegan al mercado a vender su producción en forma desordenada, fragmentada en pequeñas partidas, concentrada en un corto período de tiempo, a veces con gran dispersión geográfica, malamente clasificada, etc.. Frente a esta oferta, muchas veces en activa competencia por vender casi a cualquier precio, existe una demanda derivada, representada por el grupo de intermediarios, que en numerosas ocasiones tiene un carácter oligopsónico, (por lo menos al nivel local) lo cual les permite, en especial, durante las cosechas, comprar a bajos precios la producción ofrecida en venta.

Esta diferencia estructural de la oferta y demanda derivada de los productos agrícolas, es común a prácticamente todos los países, pero en Colombia y otras áreas poco desarrolladas del mundo, la diferencia se exagera debido a la falta de ventas en conjunto (cooperativas, asociaciones de agricultores) por parte de los campesinos, a la inexistencia de información comercial y/o de medios de comunicación y transporte adecuados; a los bajos niveles educativos imperantes en las zonas agrícolas, y a la inexistencia de líneas de crédito adecuadas que eviten presionar al pequeño agricultor a vender a cualquier precio para saldar sus deudas.

Todo lo anterior significa, finalmente, que se producen a menudo fuertes fluctuaciones de precios durante el año, y que existen márgenes de comercialización demasiado elevados para los alimentos y demás productos agropecuarios. Estos elevados márgenes disminuyen apreciablemente el ingreso del campesino y elevan el gasto de alimentación de la población urbana, especialmente.

1.6 El sector intermediario

Parte importante de los márgenes de comercialización elevados que se observan en muchos productos agrícolas, se deben a la existencia de un número exagerado de intermediarios, que realizan esta función comercial con marcada ineficiencia y/o carencia de conocimientos y medios adecuados. Vale decir, en otras palabras,

que no todo el elevado margen comercial se debe a la posición oligopsónica del sector intermediario o a sus elevadas utilidades, sino que una considerable parte del costo comercial se pierde integramente para la economía en manipuleo deficiente del producto y pérdidas debidas a sistemas de mercadeo tradicionales, totalmente inadecuadas frente a los requerimientos de una situación donde, de año en año, los volúmenes de productos que fluyen por los canales comerciales aumentan considerablemente. Al mismo tiempo, la proporción de alimentos perecibles y de manejo delicado se hace cada vez más importante.

Dadas las características de la población urbana de los países en desarrollo, donde una parte de la población rural que llegó a la ciudad no encuentre cabida en la industria o en otras actividades productivas, es normal observar un incremento substancial del sector de pequeños intermediarios del tipo ambulante o semi-estacionario, que no es más que una expresión de niveles de vida muy bajos, o de "desocupación disfrazada" cuyo impacto en los márgenes de comercialización se hace sentir en forma desfavorable a corto plazo. Esta tendencia se ve acentuada en países como Colombia, donde existen procesos inflacionarios de magnitud, provocados por una oferta de alimentos inadecuada para satisfacer la creciente demanda efectiva, producida por la explosión demográfica de una parte, y por la mayor capacidad de compra de ciertas partes de la población.

2. PROCESOS DEL MERCADEO

En la comercialización y elaboración de los productos agropecuarios es posible distinguir tres procesos generales, por los cuales pasan los productos desde que salen de las fincas hasta llegar a manos de los consumidores finales.

El primer proceso del mercadeo se deriva del hecho que, en general, la producción agrícola está dispersa en múltiples unidades de producción, a veces, incluso con más dispersión geográfica. Esta producción fraccionada y dispersa debe concentrarse en cierta medida, para su adecuada circulación a través de los canales comerciales: de ahí el nombre de <u>concentración</u> o <u>acopio</u> del primer proceso comercial.

El hecho de que en gran medida, la producción agropecuaria no está en el momento de producirse o cosecharse, lista para ser absorbida por el mercado consumidor, indica que es necesario se cumplan determinados requisitos previos para este efecto: es lo que se denomina proceso de igualación o de preparación para el consumo. Si el producto es de cosecha estacional, será necesario conservarlo durante el tiempo requerido para que sea totalmente consumida: es una igualación de la oferta y demanda a través del tiempo. Si la producción está muy dispersa y/o distante de donde será consumida, será necesario envasarla, transportarla, re-envasarla en unidades detallistas, etc., antes de que pueda ser utilizada: se iguala, en este caso, la oferta y la demanda a través del espacio o distancia y en función de la capacidad de compra de los consumidores. En el caso de productos que, como el trigo, deben ser elaborados antes de poder ser consumidos en forma de pan; o en caso de productos con mucha variedad de tamaños, color, presentación, etc., donde es necesario clasificarlos para obtener una maximización de su valor de venta, se iguala la oferta y demanda en la forma. En otras palabras, el proceso comercial de igualación, permite que una producción excesiva en cierta época del año, inadecuada para el consumo directo y alejada del consumidor o en unidades demasiado grandes, llegue a éste oportunamente y en la mejor forma que pueda o guste adquirirla.

Finalmente, y teniendo presente la gran cantidad de unidades consumidoras que conforman la demanda efectiva de la producción agropecuaria, es necesario que una vez realizados los procesos de concentración o acopio y el de igualación o preparación para el consumo, se realice el proceso de dispersión o distribución, mediante el cual, los volúmenes de productos propios del comercio mayorista vuelven a fragmentarse y a dispersarse para su fácil adquisición, por la gran masa consumidora. Así como los dos procesos anteriores son típicos del comercio mayorista y de la industria elaboradora, el proceso de distribución o dispersión se realiza en gran medida a nivel detallista.

Debe agregarse, que en cada uno de los tres grandes procesos de la comercialización se realizan, a su vez, una cantidad de funciones comerciales cuyo número e importancia relativa son variables, de acuerdo con el tipo de producto que se trate, grado de evolución del sistema comercial, país o región donde se realice, etc.

3. EL MERCADO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

El término "mercado" se refiere usualmente a aspectos muy diferentes. Es muy común, por ejemplo, oir la expresión "el mercado ganadero está muy malo", significando ello que los "precios" están bajos. También es usual confundir este término con el de demanda, cuando se dice "el mercado internacional del banano está declinando".

Más generalizado, sin embargo, es el concepto de mercado referido a un lugar donde se realizan transacciones comerciales como por ejemplo, el mercado Providencia (Chile), el Mercado Jamaica (Ciudad de México), o el Mercado Cisneros (Medellín) y el Mercado Mayorista de Coché (Caracas).

Desde el punto de vista económico, sin embargo, el término "mercado" expresa un concepto bien definido, no necesariamente aplicable o un lugar a área física. De las numerosas definiciones dadas al respecto, quizá la más sencilla y expresiva sea la siguiente: "Mercado es un grupo de compradores y vendedores con las facilidades necesarias para efectuar el cambio de posesión de los productos".

En esta definición, no ligada a espacio físico, cabe cualquier criterio sobre mercado. Por ejemplo, el importador de carne argentina o australiana, ubicado en Londres, está en el mismo "mercado" de la carne que el exportador de dichos países; las "facilidades" para hacer las transacciones en este caso son la radio, la información mundial de precios y las empresas de transporte, fundamentalmente. En contraste con ello, el agricultor que vende su producto en un aislado valle de Centroamérica, bien puede no encontrarse en el mismo "mercado" que el resto de su país, por estar totalmente desvinculados los precios que reciben de aquellos imperantes en los centros de consumo, descontados los costos de transporte.

4. MERCADO PERFECTO

Condición fundamental de un mercado perfecto es que todos los compradores y vendedores tengan acceso y un conocimiento completo sobre la situación imperante respecto a ofertas, demanda y precios y que basado en este conocimiento, actúen racionalmente en el mismo.

La evaluación de un mercado, para determinar su grado de perfección, se realiza respecto a tres factores: lugar, tiempo y forma.

4.1 Mercado perfecto en cuanto a lugar.

Si tenemos, por ejemplo, el caso siguiente, en un país cualquiera:

Fecha: 15 de Agosto, 1963
Producto: Tomates de la. Clase.

Ciudad	Precio (Docena $)	Costo de Transporte respecto a C ($ Docena)	Observaciones
A	0.90	0.30	
B	0.95	0.10	
C	1.20	-	C. es el mercado consumidor más importante
Zona de Producción			
D	0.80	0.40	

Se puede observar, en el ejemplo anterior, que los precios entre C (mercado principal que determina el precio), A y D, guardan relación directa, tomando en consideración los costos de transporte. En cambio los precios en "B", no guardan relación ~~alguna~~ con los costos de transporte respecto a C. En este caso, constituirían un mercado perfecto en cuanto a lugar, los casos A, C y D. La ciudad B, o no formaría parte de este mercado, o está en una situación anómala debido a alguna causa que la investigación del mercado debe señalar. El costo de transporte, para estos análisis, involucra toda clase de gastos que necesariamente deben realizarse al movilizar un producto de un lugar a otro. En este caso de los tomates serían: carga, ~~movilización del producto~~ y descarga. En ciertos casos, incluyen, además, costos de enfriamiento, seguros, pago de inspección oficial de calidades, peajes, etc.

De lo anterior se deduce, entonces, que: "mercado perfecto en cuanto a lugar, es aquel donde para un momento determinado y a través de un área dada (región, país, conjunto de países, etc.) para un mismo producto y calidad, los precios son uniformes una vez sumados o deducidos según el caso, los costos totales de transporte".

4.2 Mercado perfecto en cuanto a tiempo

Si se analiza el ejemplo siguiente:

Productos: Uva de mesa y peras
Lugar: Santiago de Chile

Meses	Uva de mesa, var. A Calidad 1 $/kgr.	Peras, var. C Calidad 1 $/kgr.	Costo Almacenaje acumulado $/kgr.
Marzo	50	65	--
Abril	55	70	5
Mayo	60	92	10
Junio	66	102	16
Julio	73	120	23

Se puede apreciar que para la uva de Calidad 1, los precios mensuales corresponden al alza debida a los costos respectivos de almacenaje.

En cambio, en las peras, Calidad 1, se observa que desde el mes de mayo, las alzas de precio son superiores al costo de almacenaje. En el primer caso tenemos un mercado perfecto en cuanto a tiempo y en el segundo caso no.

Entonces: "mercado perfecto en cuanto a tiempo, es aquel donde para un mismo producto y calidad, en un lugar dado, los precios son uniformes, una vez hechas las sumas o deducciones por concepto de costos de almacenaje".

4.3 Mercado perfecto en cuanto a forma

En el ejemplo siguiente se presenta una situación que permite analizar un mercado en cuanto a forma.

Fecha: 18 de setiembre, 1962

Lugar	Precio Manzanas Calidad I	Calidad II	Calidad III
	(----------($ por unidad)---------)		
Centro de consumo			
Precios al detalle	50	40	25
Precios recibidos por el agricultor			
Zona A	55	35	20
Zona B	53	25	9

Observaciones: Costo de mercadeo desde área de producción al centro de consumo - Zona A - $5 por unidad. Zona B - $7 por unidad.

Se puede apreciar que en el mercado consumidor las diferencias de precios por calidad que paga el consumidor son de $10 entre la I y II, y de $25 entre la I y III. El agricultor en la Zona A, una vez deducidos los márgenes habituales de mercadeo, recibe los precios indicados entre los cuales se conserva la diferencia de precios por calidad existente al nivel del consumidor: este es un mercado perfecto en cuanto a forma. En cambio, en la Zona B, las diferenciales de precios entre calidades que recibe el agricultor, son mayores que las existentes al nivel detallista del centro consumidor: en este caso no existe mercado perfecto en cuanto a forma.

De acuerdo con ésto: "Mercado perfecto en cuanto a forma es aquel donde las diferencias de precios por calidad pagadas por el consumidor por un determinado producto, en un momento dado, se mantienen a nivel del productor, una vez descontados los respectivos márgenes de mercadeo".

Los ejemplos que se han presentado para ilustrar el análisis de un "mercado perfecto" en lugar, tiempo y forma dan resultados matemáticamente ajustados en los casos de mercado perfecto, con el fin de ilustrar mejor los contrastes. Sin embargo, aún en mercados considerados bastante perfectos en la práctica, no se obtienen resultados tan precisos, una vez deducidas las cifras correspondientes, y ello no quiere decir que el mercado no sea

razonablemente perfecto, si estas diferencias son relativamente pequeñas o poco frecuentes.

El análisis de los mercados en función de los tres principios enunciados, proporciona por lo general, una buena indicación de la existencia de imperfecciones, y es una herramienta analítica rápida para una primera evaluación de la situación imperante. Una vez establecida la existencia de imperfecciones notorias, en alguno de estos aspectos del mercado, deben hacerse las investigaciones correspondientes.

5. ANALISIS FUNCIONAL DEL MERCADEO

El análisis funcional de los procesos comerciales tiene por objeto estudiar cada una de sus actividades especializadas, que en el agregado, conforman la estructura comercial que une al productor agrícola en su finca, con el consumidor final de las concentraciones urbanas e industriales. A cada una de estas actividades especializadas, las llamaremos funciones comerciales o de mercadeo.

Las funciones comerciales confieren utilidad económica a los productos. Utilidad en economía es "el proceso de transformar o controlar los bienes y servicios, con el fin de que estos puedan satisfacer en mejor forma las necesidades humanas. Se han establecido, en la teoría económica, cuatro clases de utilidad, a saber: utilidad de lugar, utilidad de tiempo, utilidad de forma y utilidad de posesión.

5.1 Utilidad de lugar

Por el simple hecho de producir tomates en algún alejado valle andino, de esta producción no se obtiene mayor satisfacción económica (fuera del pequeño consumo local) si no se coloca en el mercado consumidor situado, por ejemplo, a 250 kms. de distancia. Es esencial que se "agregue" a esta producción utilidad de lugar mediante la función comercial de transporte para que pueda considerarse como realmente producida en el sentido económico.

5.2 Utilidad de tiempo

En época de cosecha de granos, normalmente existe un sobrante de producción, respecto a las cantidades necesarias en ese momento para satisfacer el consumo. Por otra parte, se mantiene durante el resto del año: será necesario, entonces, proporcionar utilidad de tiempo al sobrante de granos, mediante las funciones

de almacenaje y de financiamiento, en especial, para que esta oferta estacionalmente desproporcionada, pueda satisfacer la demanda anual que es más uniforme.

5.3 Utilidad de forma

Tiene dos aspectos principales; el más fácil de comprender, se relaciona con la función de elaboración: el trigo en su forma de grano, satisface en forma limitada el consumo, debe agregársele utilidad de forma, mediante la molienda y panificación, antes que pueda ser utilizado como el consumidor lo desea.

Otro de los alcances de utilidad de forma, está relacionado con la función de clasificación de los productos. En este caso se obtiene la maximización del grado de satisfacción de las necesidades humanas, si el producto se presenta al público en diversos grupos de precios, según calidad; ello permite que fracciones más amplias de la población puedan ver satisfechas sus demandas respectivas: los grupos de altos ingresos, compran un producto de mejor presentación, los grupos de ingresos bajos pueden a su vez comprar el producto a menor precio, aún cuando su presentación no sea tan aceptable, aún cuando normalmente son de similar valor alimenticio.

5.4 Utilidad de posesión

Para que se realice el proceso comercial desde la finca al consumidor final, es necesario que durante cada una y todas las etapas o canales de éste, los productos tengan "dueño", alguien con derecho de posesión sobre ellos. La función de compra y venta que se realiza a menudo en forma repetida a través de los canales comerciales, es la encargada de dar y mantener la utilidad de posesión a los productos.

6. LAS FUNCIONES COMERCIALES

Además de las funciones que típicamente corresponden a cada utilidad, hay otras que ayudan a que dichas funciones se puedan realizar convenientemente: tal es el caso de la función de empaque, que facilita el transporte, el almacenaje en algunos casos y la compra-venta en otros. La función de financiamiento, facilita también la ejecución de gran parte de las demás funciones comerciales, lo mismo ocurre con la función de aceptación de riesgos, información comercial, etc.

Debe señalarse, respecto a las funciones comerciales, que la lista de ellas acusa cierta variación entre los diversos autores de mercadeo, de acuerdo con el criterio empleado para hacerlas. Estas disparidades van desde las 11 funciones que señala H.C. Taylor hasta Henry H. Bakken quien considera que existe una sola función comercial propiamente tal.

Una de las listas de funciones más apropiadas es la indicada por R.D. Tousley, E. Clark y F.E. Clark y por R.L. Kohls y que es la siguiente, con pequeñas modificaciones:

a. Funciones de intercambio:
   (1) Compra y venta
   (2) Determinación de precios*

b. Funciones físicas:
   (3) Almacenaje
   (4) Transporte
   (5) Empaque*
   (6) Elaboración*

c. Funciones auxiliares:
   (7) Clasificación y normalización
   (8) Financiamiento
   (9) Asunción de riesgos
   (10) Información Comercial

A la lista de funciones de los autores anteriormente indicados, se han agregado aquellas señaladas con asterisco, por su importancia en el mercadeo de productos agropecuarios y presentar características de especialización similares a las de otras funciones.

7. FUNCIONES DE INTERCAMBIO

Estas funciones constituyen un elemento indispensable dentro de la comercialización, pues de ellas se deriva la posibilidad de que se efectúen las demás. Es corriente que estas funciones de intercambio se repitan varias veces en los canales o circuitos comerciales.

7.1 Compra-venta

Es la función de intercambio que se realiza cuando los vendedores y compradores se ponen de acuerdo en cuanto a un precio y se lleva a efecto la trasferencia de propiedad de los productos. No basta que existan agricultores con deseos de vender sus productos, ni tampoco que haya un interés de comprar por parte de los intermediarios o del público consumidor: para que exista transferencia de los productos, es necesario que ambas partes se pongan en contacto y acuerden los términos de la transacción.

De acuerdo con este planteamiento, existen diversos métodos de compra-venta, los cuales están por lo general muy relacionados con el grado de desarrollo de los sistemas comerciales. Estos métodos de compra-venta son los siguientes: a) por inspección, b) por muestra y c) por descripción.

7.2 La determinación del precio

(Descubrimiento del precio según algunos autores) Es una etapa específica, de importancia en el intercambio de los productos. Aún cuando muchos autores no la clasifican como función comercial, sin embargo constituye también un elemento que posee características definidas y propias, y es susceptible de analizarse separadamente de las demás funciones.

Existen diversas modalidades de determinación de los precios en las transacciones que se realizan habitualmente en los circuitos o canales comerciales. La más común y ampliamente utilizada en América Latina es la determinación de precios en privado, mediante la cual cada comprador y vendedor determina el precio de transacción mediante contacto directo. Este sistema de llegar a un acuerdo sobre precios involucra cierta pérdida de tiempo y normalmente, el resto de los compradores y vendedores desconocen sus términos.

El otro sistema de determinar precios es la subasta pública, en la cual se llega a un precio mediante las cotizaciones públicas de todos los interesados en comprar. Es un sistema rápido que permite, además, la más amplia difusión de los términos de la negociación.

La otra manera de determinar precios, es el establecimiento de precios oficiales, por parte del gobierno o a través de acuerdos de vendedores y compradores, lo cual es una forma de acuerdos colectivos, que pueden ser elementos positivos o negativos en la comercialización dependiendo del uso que se haga de esta modalidad y forma de aplicarla.

8. FUNCIONES FISICAS

8.1 Transporte

Esta es sin duda una de las funciones de mercadeo de mayor trascendencia, pues constituye una de las bases de los tres grandes procesos comerciales y además influye grandemente en el tamaño del mercado, fuera de representar un factor determinante en la localización de ciertas explotaciones agropecuarias y/o industriales elaboradoras de sus productos. Cualquier variación importante en los costos de transporte o innovaciones en los mismos (introducción de medios de transporte refrigerado, por ejemplo), producen normalmente cambios muy importantes en las estructuras comerciales y/o en la producción agropecuaria misma, e incluso también, inducen a transformar cuantitativa y cualitativamente la demanda.

8.2 Almacenaje

Es esta una de las funciones comerciales físicas que tiene interés especial en gran parte de América Latina, en donde es común que predominen fluctuaciones estacionales de precios muy pronunciadas, lo cual está muy generalizado en los granos, debido en parte a la falta de almacenaje adecuado.

El almacenaje se ejercita comunmente en el proceso de igualación al nivel mayorista, aún cuando también es importante esta función, al nivel del agricultor en algunas áreas de latinoamérica. Mediante ella se iguala, a través del tiempo, una oferta excesiva concentrada en épocas de cosecha, con una demanda extendida a lo largo del año.

Para que esta función se realice efecientemente y en forma económica se requiere de:

a. Instalaciones de almacenaje adecuadas en cuanto a capacidad, localización, aptitud para conservar el producto en buenas condiciones, equipo para tratarlo eficientemente (secado, limpieza y fumigación en el caso de granos; refrigeración en caso de almacenaje de perecibles, etc.).

b. Financiamiento apropiado para tener el producto sin vender por largos períodos de tiempo.

De ello se desprende, que los costos totales de almecenaje están compuestos principalmente de los siguientes rubros:

a. Costos fijos: representados por las instalaciones (silos, etc.), equipo y determinado personal permanente de la planta.

b. Costos variables: representados por: a) los gastos derivados del manipuleo de los productos dentro de la planta y tratamiento que éste recibe para su conservación; salarios no permanentes, etc.; b) por los intereses del capital invertido en los productos, los cuales varían con el tiempo de almacenamiento; c) mermas producidas por diversos agentes en los productos almacenados (infestaciones de insectos, etc., en el caso de los granos; deshidrataciones y hongos en caso de productos refrigerados, etc.).

Los costos de almacenaje varían grandemente de acuerdo con:

a. La Capacidad de la planta,
b. El grado de automatización de ésta,
c. El volumen de productos que se almacenan en el año.

8.3 Empaque

Es esta una de las funciones físicas de la comercialización, que facilita la aplicación de todas las utilidades económicas a través de las demás funciones comerciales. El empaque de los productos facilita el transporte y almacenaje, permite mantener el producto dividido en calidades, permite que las transacciones de compra-venta se ejecuten rápidamente, etc.

Respecto a esta importante función, se aprecia en latinoamérica, en general, que muchos de los productos que se deberían comercializar a granel a los niveles mayoristas, se comercian envasados: tal es el caso existente en los granos. Aún en países, como Argentina, en donde se ha introducido el mercadeo a granel de granos en gran escala, sigue predominando el uso de sacos (70% del total). En cambio, en productos tales como ciertas hortalizas y frutas, que deberían ser comerciadas en envases al nivel mayorista, ésto se hace a granel o en envases totalmente inadecuados, con las consiguientes pérdidas de calidad del producto.

8.4 Elaboración

Uno de los aspectos más notorios en la evolución que experimenta el comercio de víveres y las dietas alimenticias en países en desarrollo, es la gradual incorporación de alimentos con mayor grado de elaboración al nivel del consumidor. Ello no solamente introduce mayor diversificación de la dieta alimenticia media, sino que incluso, provoca cambios en los propios canales y modalidades comerciales. Un ejemplo es la introducción de sistemas de venta de auto-servicio, que en gran medida han estado asociados con la existencia de una variedad suficiente de productos enlatados o elaborados en otras formas. Aún más, en algunos países latinoamericanos, los primeros supermercados de auto-servicio, se establecieron principalmente para la venta al menudeo de productos alimenticios elaborados a los que luego, a medida que se avanzó en la integración horizontal de rubros alimenticios, se incorporó la línea de alimentos no elaborados.

9. FUNCIONES AUXILIARES

Las cuatro funciones comerciales que se analizarán, son complementarias a las demás, anteriormente citadas.

9.1 Clasificación y normalización

Clasificación. En la elección de productos alimenticios, el consumidor está influenciado por factores tales como su nivel de ingreso, gastos o preferencias, etc. Cuando se trata de elegir dentro de un producto determinado, manzanas por ejemplo, factores tales como color, tamaño, aroma, gusto, etc., determinarán una escala de preferencias al respecto. Para sacar el máximo provecho posible de esta escala de preferencias en función de la capacidad adquisitiva del consumidor, es que se clasifican los productos. Este proceso de clasificación consiste en agrupar los productos en lotes homogéneos, en relación a aquellas características que se sabe, influyen en la escala de preferencias. Para casi toda la fruta y varias hortalizas, por ejemplo, dentro de una misma variedad, existe preferencia por factores como color, tamaño, frescura, etc.

Es en relación a estas características, entonces, que se divide el grupo en lotes homogéneos: lotes de primera (por los cuales se cobrará el mayor precio que el mercado esté dispuesto a pagar, consumiendo la mayor parte o totalidad de la existencia); lotes de segunda (de menor precio, pero, en todo caso, el máximo, al cual

el mercado absorbe la existencia); lotes de tercera, etc. Ello constituye la clasificación del producto.

En casi todos los mercados de latinoamérica existe cierto grado de clasificación en los productos agrícolas, ya que se dividen en lotes de diverso precio, de acuerdo con las características en las cuales el consumidor se fija para elegir y pagar.

Estos "sistemas" de clasificación, que pueden denominarse "clasificación comercial por uso y costumbre", se caracterizan por lo siguiente:

a. Varían de un mercado a otro, para un mismo producto y país (la clase I de un lugar puede ser la clase II en otro).

b. Varían en un mismo mercado y país, de una estación del año a otra (la clase II de la época de producción óptima, sería la clase I a principios o fines de la temporada de producción).

c. Lo que se considera de I, II o III al nivel del consumidor, no corresponde exactamente a estas categorías al nivel del agricultor.

d. Dichos "sistemas" de clasificación no están especificados por escrito, son susceptibles de excesivos márgenes de variación, según sea la persona que clasifica.

e. Obligan a la compra y venta por inspección, con todos sus inconvenientes y costos.

Ante una situación de esta naturaleza, el primer paso en mejorar esta función, es la publicación, por escrito y en dibujos, de las normas por las cuales se clasifica el producto en cada una de sus categorías y grado de calidad.

Normalización. Representa el segundo paso, en el desarrollo de la clasificación; una vez que ésta se define por escrito y dibujo o fotografía, se hace extensiva a todo el mercado nacional, e incluso internacional, y a cualquier época del año para el mismo producto y variedad. Vale decir, en cualquier punto de un país, por ejemplo, se utiliza la clasificación normalizada, y si en determinado mercado no existe la calidad I, se clasificará desde la calidad II para abajo.

Lo mismo ocurrirá en cualquier época del año, ya que en muchos casos los primeros productos que salen al mercado, a comienzos de la temporada de producción (llamados "primores" en ciertos países), aún cuando se vendan a un elevado precio, pueden corresponder a categorías inferiores, y es así como se clasifican.

Finalmente, debe señalarse que así como es conveniente la normalización de la clasificación para productos, igual cosa debe hacerse respecto a los sistemas de empaque o embalaje en un mercado, eligiendo aquellos más adecuados para cada tipo de productos.

9.2 Financiamiento

Es esta una de las funciones auxiliares del mercadeo que tiene mucha importancia, no sólo en relación al desarrollo habitual del comercio, sino también respecto a la introducción de mejoramientos en los sistemas comerciales tradicionales. A través de una política crediticia adecuada, pueden darse ciertas orientaciones convenientes al mercadeo de los productos agropecuarios.

Un ejemplo muy expresivo de ésto se refiere a los créditos pignoraticios para productos almacenados, que en muchos países del área latinoamericana son aprovechados primordialmente por los comerciantes, a menudo con propósitos especulativos. Una orientación de la política a este respecto, podría dar mayor importancia a los agricultores y sus cooperativas o asociaciones en la función de almacenaje.

Es precisamente en esta función donde es de suma importancia un financiamiento adecuado, para conservar productos sin vender, por períodos largos de tiempo. En estudios sobre costos de almacenaje de granos en Centroamérica se determinó que el costo por concepto de intereses representados por el valor del grano almacenado durante 6 meses, equivalía entre el 30% a 40% del costo total de almacenaje, a tasas de intereses de 8% anual.

También se requiere de financiamiento adecuado y a largo plazo para el establecimiento de plantas empacadoras, bodegas o silos, plantas elaboradoras (lecheras, frigoríficos, enlatadoras, etc.), equipos de transporte y otros, destinados a introducir mejoras substanciales en los canales comerciales tradicionales, los cuales de preferencia deben estar destinados a las asociaciones cooperativas agrícolas. Además, en casi todos los países, se requiere de financiamiento público principalmente para la construcción de mercados mayoristas y/o minoristas.

9.3 Asunción de riesgos

El hecho de que los productos agropecuarios estén sujetos a veces a bruscas variaciones de precios, y a posibles deterioros o desmejoramientos de calidad, determina que existan riesgos de pérdidas económicas respecto a las inversiones realizadas en ellos. Estos riesgos aumentan cuando existen posibilidades de adulteración de calidades.

Es debido a esta clase de pérdidas que varían de acuerdo con los productos y condiciones del mercado, que los comerciantes trabajan con diferenciales a veces grandes entre el precio de compra y de venta, según sea el grado de riesgo del producto en cuestión. Es así como, en general, dichos márgenes son más elevados para productos perecederos que en los no perecibles; o mayores cuando no existe en el mercado clasificación normalizada, que cuando ello es una práctica corriente. Igualmente, la existencia o ausencia de suficientes facilidades de almacenaje corriente o refrigerado, también influye en los mayores precios dentro de los cuales operan los intermediarios. Mientras mayor es la inseguridad, debido a los precios y métodos de mercadeo poco evolucionados, mayor es el márgen con que opera el sector intermediano.

9.4 Información comercial

Esta función auxiliar de la comercialización es muy necesaria en latinoamerica y por fortuna, relativamente fácil de establecer.

A menudo el bajo precio que reciben los agricultores por sus productos se debe a falta de conocimiento oportuno y adecuado respecto a los precios que se están pagando en los principales mercados y áreas de producción.

La imperfección del mercado en cuanto a lugar tiene gran relación con la mala distribución geográfica de información de precios y volúmenes de productos comercializados.

Un buen servicio de información de mercados debe proporcionar al agricultor lo siguiente:

a. Información oportuna. Esto guarda relación con las características comerciales de cada producto. En el caso de ciertas hortalizas y frutas, esta información debe ser casi diaria; en productos menos perecibles, puede ser semanal, quincenal o incluso mensual.

b. Información adecuada. El agricultor debe poder reconocer aproximadamente la relación que existe entre los precios informados y el precio que puede cobrar en relación a la calidad de sus productos. Donde se ha generalizado la clasificación normalizada en un mercado, esto se logra muy facilmente, ya que el servicio informativo proporciona listas de precios, de acuerdo con cada clase del producto.

En países donde no existe clasificación normalizada, conviene, sin embargo, en los productos más importantes dar alguna idea de los precios pagados en los mercados principales (que en muchos países es exclusivamente la capital), en relación a las calidades "comerciales" usuales.

c. Precios representativos.

Para cada producto y calidad, es necesario dar al agricultor una información de precios que realmente tenga significado. El sistema a emplear puede variar de acuerdo con el producto de que se trate, grado de adelanto en cuanto a clasificación de los productos, etc.

d. Fuentes de información. La información de precios y de volúmenes comercializados debe ser tomada en los mercados principales de cada país para cada tipo de productos (precios mayoristas de compra). Es decir, si en la ciudad A, en el mercado mayorista X, se transa el mayor volumen de hortalizas, de éste se tomará la información sobre dichos productos.

e. Volúmenes comercializados. En muchos productos (especialmente los perecibles), es conveniente dar una información diaria, sobre si al mercado están llegando cantidades adecuadas de cada producto, e indicar las cantidades faltantes o sobrantes. Además, en el caso de productos almacenados o en frigoríficos, dar información mensual o bisemanal de las existencias, para cada mercado o punto de acopio importante.

B. ESTADISTICA

E S T A D I S T I C A

PROFESOR: ISMAEL PEÑA DIAZ

PRESENTACION DE DATOS

Generalidades

Pueden distinguirse dos clases de datos o estadísticas: cualitativos y cuantitativos o, como se han denominado clásicamente, estadísticas de atributos y estadísticas de variables, respectivamente. Se denominan atributos las propiedades de los fenómenos susceptibles de ser expresadas cualitativamente, tales como profesión (médico, ingeniero, etc.) y color del pelo (rubio, negro, trigueño, etc.) Las variables son las propiedades de los fenómenos susceptibles de ser medidas cuantitativamente (peso, estatura, número de hijos).

Entre las variables se distinguirá entre las discretas y las continuas. Se considerarán como variables discretas aquellas que sólo pueden tener ciertos valores en el intervalo considerado, generalmente números enteros y positivos (número de hijos por familia o de pétalos en cada flor). Esto no es absoluto. Una estadística de la distribución de camisas en una fábrica norteamericana (en donde la medida del cuello se expresa en pulgadas), podrá tener como valores de la variable los siguientes: 15; 15½; 16; 16½; etc. Variables continuas son aquellas que pueden tomar cualquier valor en el intervalo (peso, estatura, salarios, etc.) 1/

Cuando en la confección de una serie estadística no tiene importancia el orden de las observaciones, se habla de un caso atemporal o no ordinal. Para estudiar la estatura de un grupo de alumnos, a base de los datos de fichas médicas, no importa el orden de dichas fichas o de la matrícula de los alumnos. En la primera parte de este texto se estudiarán series atemporales.

Si se analiza el proceso de fabricación de un cierto producto (control calidad), a base de observaciones a intervalos regulares, importa conservar el orden de tales observaciones. En este caso se habla de series cronológicas, de tiempo o históricas. En la segunda parte se estudiarán las series cronológicas.

En las estadísticas puede interesar una sola variable o atributo. Se habla así de un caso unidimensional (estadística de los alumnos de un curso clasificados por estatura). Pero pueden también considerarse simultáneamente dos o más variables. Se habla entonces de un caso bidimensional (empleados clasificados por sueldos y reparticiones), o de un caso multidimensional (clasificación de alumnos por edad, sexo y peso), respectivamente.

1/ Es evidente que la distinción entre variables discretas y continuas se refiere a la población y no a la muestra. En el caso de la muestra, la variable es siempre discreta, pues toda medición se realiza con un instrumento, y éste produce resultados que difieren, en no menos de cierta unidad: gramos, decigramos, centigramos, miligramos, etc., o bien, centímetros, milímetros, etc.

Estadística de variable discreta.

Una vez que se han recolectado los datos en forma ordenada, es necesario presentarlos en forma tal, que se facilite su comprensión y su posterior análisis y utilización. Para ello se ordenan en cuadros numéricos y luego se representan en gráficos.

En primer lugar, entonces, se confeccionará el cuadro que contiene la distribución de frecuencias. Este cuadro contiene, entre otras, dos informaciones básicas. La primera es la relativa a los diversos grupos en que se clasifica la información. En el caso de variable discreta, este aspecto es relativamente sencillo, pues generalmente los valores de la variable observados son relativamente pocos, por lo que puede considerarse que dichos valores definen la clase o grupo correspondiente. Cuando los valores son numerosos, puede asimilarse al caso de variable continua, que se verá en la sección siguiente. Se designa por m el número de clases de que consta el cuadro. La segunda información que se obtiene directamente de los datos recolectados, es el número de veces, o frecuencia absoluta, que se presenta cada valor de la variable.

El cuadro se debe titular en forma adecuada, de modo que exprese sucintamente su contenido y evitar así posibles confusiones. También se aconseja agregar la fuente de los datos, especialmente si se trata de antecedentes reproducidos de publicaciones especializadas o de informes de alguna institución, para señalar al lector donde ubicar mayores antecedentes sobre la materia.

La confección del cuadro con la distribución de frecuencias se aclarará con un ejemplo. En una encuesta de presupuestos familiares, se ha obtenido la siguiente información respecto al número de hijos en 21 familias:

$x_1 = 2$	$x_2 = 2$	$x_3 = 3$	$x_4 = 0$	$x_5 = 3$	$x_6 = 0$	$x_7 = 1$
$x_8 = 2$	$x_9 = 3$	$x_{10} = 2$	$x_{11} = 4$	$x_{12} = 2$	$x_{13} = 2$	$x_{14} = 1$
$x_{15} = 2$	$x_{16} = 3$	$x_{17} = 1$	$x_{18} = 3$	$x_{19} = 4$	$x_{20} = 2$	$x_{21} = 3$

El cuadro 1 incluye los datos de esta muestra de tamaño $n = 21$. Una rápida inspección a los datos permite constatar cuáles son los valores que se repiten. Existen algunas familias con dos hijos, otras con cuatro, etc. Como los valores de la variable son pocos (los números naturales, de 0 a 4), se puede utilizar una tabla con 5 intervalos, es decir, en este caso $m = 5$. A continuación, en la primera columna se escriben los diversos valores de la variable considerada. Aparecen así los m distintos valores de la variable y_i, cuyos subíndices i varían desde 1 hasta m. Es decir, el primer valor de la variable (y_1) es igual a 0; .....; hasta el quinto ($y_5 = y_m$), que es igual a 4. Debe distinguirse entre los valores observados (x_i). En nuestro ejemplo, $x_1 = 2$ es el número de hijos que posee la primera familia. En cambio, $y_1 = 0$, es el primer valor de la variable que se considera al efectuar la tabulación.

****

1. Número de hijos por familia

Valores de la variable y_i	Tabulación	Frecuencias absolutas n_i	Frecuencias relativas h_i	Frecuencias absolutas acumuladas N_i	Frecuencias relativas acumuladas H_i
$y_1 = 0$	II	$n_1 = 2$	$h_1 = 0,095$	$N_1 = 2$	$H_1 = 0,095$
$y_2 = 1$	III	$n_2 = 3$	$h_2 = 0,143$	$N_2 = 5$	$H_2 = 0,238$
$y_3 = 2$	III	$n_3 = 8$	$h_3 = 0,381$	$N_3 = 13$	$H_3 = 0.619$
$y_4 = 3$	I	$n_4 = 6$	$h_4 = 0,285$	$N_4 = 19$	$H_4 = 0,904$
$y_5 = 4$	II	$n_5 = 2$	$h_5 = 0,095$	$N_5 = 21$	$H_5 = 1,000$
Totales		$n = 21$	1,00		

Estadísticas de Variable continua

Cuando la variable considerada es continua, es necesario variar ligeramente el procedimiento anterior Por ejemplo, se poseen las siguientes remuneraciones (en escudos), de un grupo de obreros:

73	47	67	82	67	70	60	67	61	80
65	70	57	57	85	59	70	73	77	58
69	58	76	67	52	68	69	66	72	86
76	79	77	88	94	67	77	54	93	56
83	64	70	46	68	63	72	84	63	74

Estos datos no permiten formarse una idea de la distribución de los salarios. Por lo tanto, es conveniente clasificar las diferentes observaciones (x_i) en un cuadro de frecuencias.

Es preciso determinar primero el número m de clases que tendrá el cuadro que se utilizará para la clasificación. Para ello se determina primero el recorrido de la variable, que es la diferencia entre la observación máxima (x máx) y la mínima (x mín).

$$L_1 = x_{máx} - x_{mín}$$

Si es necesario, se puede ampliar el recorrido de la muestra y se considera entonces un recorrido susceptible de ser subdividido en m clases, cuyos límites y amplitud sean números cómodos para trabajar. La amplitud del intervalo i-ésimo se designa por c_i. Es preferible que para simplificar los cálculos, los intervalos tengan todos una misma amplitud c. Sin embargo, en algunos casos se justifica la existencia de intervalos desiguales. Para un mejor análisis de la mortalidad o de la distribución de los predios agrícolas 1/ por ejemplo, conviene presentar las primeras clases con intervalos muy pequeños, cuya amplitud se aumenta posteriormente, como se observa en el cuadro 4.1. Esta presentación da lugar a distribuciones muy asimétricas Conviene mencionar que una distribución simétrica es aquella cuyos intervalos equidistantes del central son iguales, y las correspondientes frecuencias son también iguales.

Ahora es preciso distinguir varios elementos que no existen en el caso de variable discreta. En efecto, los valores que presenta la variable son numerosos, y como no es posible considerar cada valor de la variable como el de una clase, es preciso agrupar diversos valores en un intervalo. La clase o intervalo i-ésimo queda determinado por un límite inferior (y'_{i-1}) y un límite superior (y'_i). En consecuencia el valor y'_i es, al mismo tiempo, el límite superior del intervalo i-ésimo y el límite inferior del intervalo de orden (i + 1). Muy frecuentemente, al efectuar la tabulación se encuentran observaciones que coinciden con uno de los valores límites. Para evitar problemas de ubicación se suelen adoptar varias soluciones, de las cuales se mencionarán las siguientes:

a) convenir en que si un valor es igual a un límite de clases se debe incluír en el intervalo del cual es límite inferior. Es decir, un intervalo 45 - 55 se presenta "45 - 54,9", para indicar que una observación igual a 55, queda excluída de este intervalo, y se considera en el siguiente: "55 - 54,9", y

b) convenir en que un valor igual a un límite de clase se debe incluír en el intervalo del que es límite superior. Esto es, en el intervalo 45,1 - 55, la cifra 45,1 sólo es una manera de expresar que el valor 45 se excluye del intervalo.

Esta segunda solución se empleará en lo sucesivo. Para los cálculos, como ocurre en el cálculo de la mediana, fórmula 3.20)), debe utilizarse como valor del límite, cifras como 65,0 (y no 65,1), y como valor del intervalo 10,0 (y no 9,9). Los intervalos extremos deben definirse en forma precisa Expresiones tales que señalen que el primer intervalo comprende "menores de 12 años" o el último, las observaciones de "mas de 150 kilos", dan lugar a dificultades en la cuantificación de muchos estadígrafos, o en la interpretación de las cifras, y sólo deben utilizarse cuando no sea posible precisar adecuadamente la amplitud del intervalo.

Los intervalos quedan caracterizados por las marcas de clase, que son los valores y_1; y_2 ...; y_m, correspondientes a los puntos medios o semisuma de los límites inferior y superior respectivo. La marca de clase es generalmente positiva, aunque en algunos casos, como en la tabulación de temperaturas en la Antártida, puede ser negativa.

1/ Ver, respectivamente, Dirección de Estadística y Censos, Anuario de Demográfía 1951, pág. 86 y III Censo Nacional Agrícola-Ganadero

La aplicación práctica de la tabulación, puede efectuarse mediante los ingresos de los 50 obreros. El valor mínimo es $x_{mín} = 46$. El valor máximo es $x_{máx} = 94$. Luego:

$$L_1 = x_{máx} - x_{mín} = 94 - 46 = 48$$

La observaciones anteriores pertenecen, entonces, al intervalo (46; 94)

Para efectuar la tabulación, pueden contemplarse varias soluciones, dos de las cuales se mencionan a continuación:

a) Utilizar un cuadro de seis intervalos (m = 6), con el recorrido original, donde c = (94 - 46) : 6 = 8. Resultante así el cuadro 2.

2 Remuneración de 50 obreros (I)

Intervalos	Frecuencias absolutas
46,1 - 54	4
54,1 - 62	8
62,1 - 70	18
70,1 - 78	10
78,1 - 86	7
86,1 - 94	3
	50

b) Utilizar un cuadro, como el 3, con cinco intervalos iguales (m=5), para lo cual es necesario aumentar ligeramente el recorrido, de modo que empiece en 45 y termine en 95. En este caso, c = (95 - 45) : 5 = 10. Se obtiene así una amplitud de clase común igual a 10, que es bastante cómoda para trabajar; también los puntos medios de cada intervalo son múltiples de 10, lo que simplifica bastante los cálculos.

3. Remuneración de 50 obreros (II)

Intervalos	Marcas de clase	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas	Frecuencias abs. acum.	Frecuencias rel. acuml.
$y'_{i-1} - y'_i$	y'_i	n_i	h_i	N_i	H_i
45 - 55	50	4	0,08	4	0,08
55,1 - 65	60	12	0,24	16	0,32
65,1 - 75	70	20	0,40	36	0,72
75,1 - 85	80	10	0,20	46	0,92
85,1 - 95	90	4	0,08	50	1,00
		50	1,00		

Representación gráfica en general

En las páginas anteriores se ha expuesto la representación gráfica conforme a las definiciones de los estadígrafos empleados. En algunos casos, con el objeto de presentar en forma más atractiva los datos para unpúblico generalmente no familiarizado con la estadística, se suele recurrir a diversos arbitrios, en donde la imaginación del dibujante juega un importante papel. Por este motivo, en las indicaciones que siguen, no se observan estrictamente las normas mencionadas en los párrafos pertinentes Cabe recordar aquí la aserción de R.A. Fisher, de que el examen de los datos se facilita por el uso de los gráficos que, si bien no prueban nada, destacan los hechos fundamentales.

Reglas para dibujar gráficos.

La observación de las siguientes reglas es importante para que el gráfico cumpla correctamente con su cometido principal: dar una visión global del problema, con elementos que guardan las proporciones correspondientes. Se ilustrarán sólo algunas reglas. Para las restantes, basta con observar los gráficos que se incluyen en otras partes del texto.

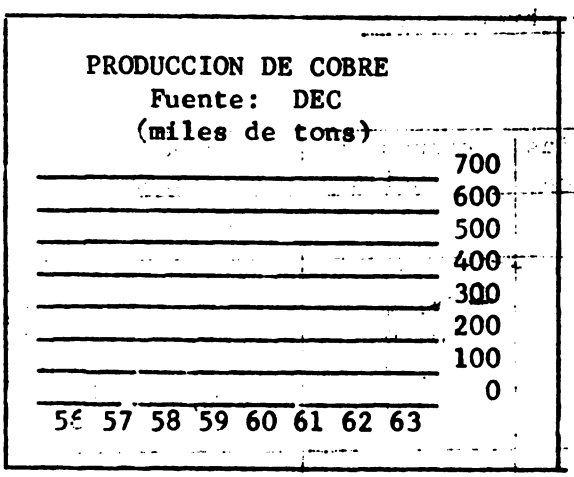
1 La lectura de la escala del eje horizontal (abscisas), avanza de izquierda a derecha. La del eje vertical (ordenada), debe efectuarse de abajo hacia arriba.

2. La representación del fenómeno debe variar sólo en una dimensión

En algunos casos es posible utilizar figuras características que reflejan claramente las características que se desea representar. Este tipo de gráficos que se denomina pictograma, responde a la regla mencionada.

Gráficos de Barras.

La manera más sencilla de representar un fenómeno es mediante rectángulos o barras, cuya longitud es proporcional a los respectivos valores o frecuencias.



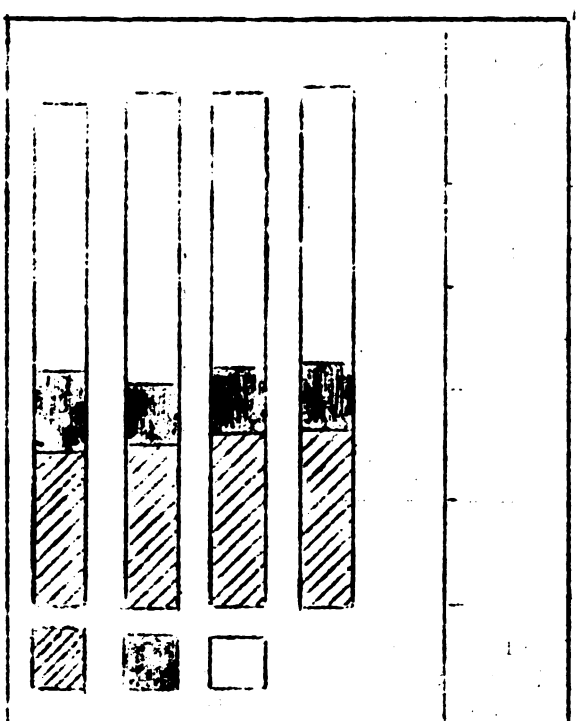
Gráf 1. Producción de cobre.

En el gráfico 1. se ha representado mediante barras, la producción de cobre (en miles de toneladas). Cada barra tiene una longitud proporcional a la producción, correspondiente, la que puede leerse en la escala vertical. Cuando las cifras se refieren a algún elemento cualitativo (como en el caso de las importaciones por países por ejemplo), las barras se pueden dibujar horizontales, con el objeto de colocar más fácilmente, a la izquierda de la figura, la leyenda correspondiente a cada barra.

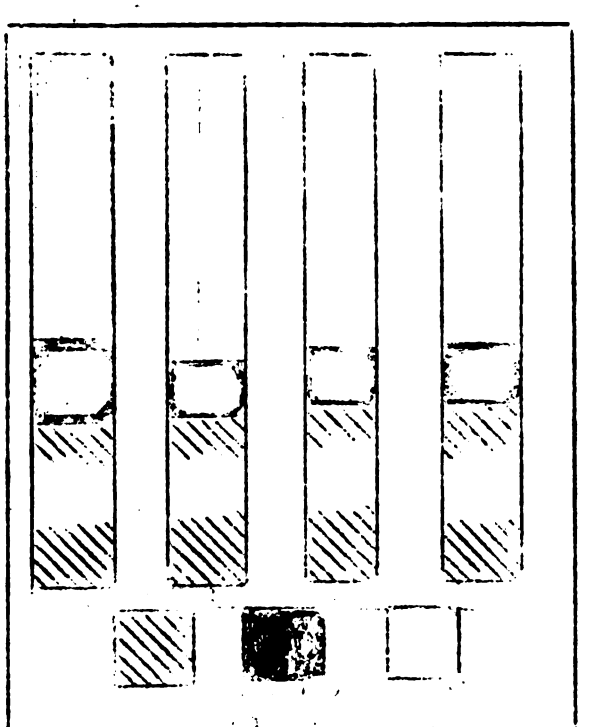
4 Exportaciones de cobre de la gran minería
(En miles de toneladas métricas)
Fuente: Departamento del Cobre.

Detalle	1960		1961		1962		1963	
	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%
Electrolítico	138,3	30,1	147,1	30,8	165,3	33,9	168,8	34,3
Refinado a fuego	74,7	16,2	60,2	12,6	58,4	12,6	58,8	12,0
Blister	247,0	53,7	269,7	56,6	263,4	54,1	264,4	53,7
TOTAL	460,0	100,0	477,1	100,0	487,1	100,0	492,0	100,0

En algunos casos sucede que el total está compuesto de varias. En este caso se utiliza un gráfico de barras componentes, (como en el gráfico 2., basado en las cifras del cuadro 3.). Esta clase de gráfico proporciona una idea del total de la exportación de cobre de la gran minería, a la vez que de cada uno de los tipos que la componen.



Gráf. 2 Exportación de cobre de la gran minería

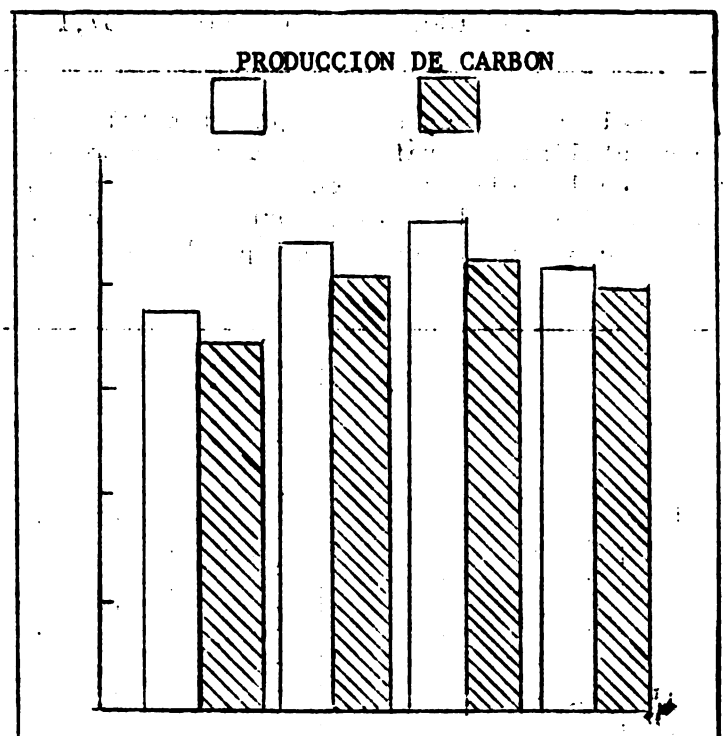


Gráf. 3 Composición porcentual de las exportaciones de cobre de la gran minería.

Esta misma idea, de destacar los componentes, se puede presentar en un gráfico, en el cual todas las barras son de igual longitud y equivalen a un 100% Se calcula el porciento de cada componente respecto del total, y luego se representa, tal como aparece en el gráfico 3. Las cifras básicas son las mismas del grafico anterior, sólo que ahora se considera su importancia relativa, en vez de su valor absoluto

El mismo sistema de barras se utiliza para representar dos aspectos de un mismo fenómeno. Por ejemplo, en el gráfico 4 se presentan la producción bruta y neta de carbón para un período de cinco años.

Existen numerosas otras posibilidades de utilización de los gráficos de barras, mediante la combinación de los que se han mencionado Puede emplearse cualquiera presentación, siempre que proporcione ona idea clara del fenómeno representado y que se respeten las reglas básicas.



Gráf 4 Producción de carbón

Representación logarítimica.

Una escala aritmética (la usada comúnmente) significa espaciar los valores de la escala vertical en proporción a las diferencias entre los números. En cambio, una escala logarítmica implica espaciar los valores de la escala vertical proporcionalmente a las diferencias entre sus logaritmos

Existe papel logarítmico al cual se pueden adaptar las escalas necesarias. En caso de no disponerse de este papel, se puede confeccionar la escala utilizando las marcas de una regla de cálculo, las cua-

les se amplían hasta obtener el tamaño necesario, mdiante traslaciones paralelas

Cuando se desea confeccionar un gráfico semilogarítmico (es semilogarítmico, porque sólo la escala vertical es de tipo logarítmico) la horizontal es aritmética), que tenga un determinado tamaño se puede emplear el siguiente procedimiento:

Supongase que se desea representar el índice de precios al consumidor, del cuadro 5.y que se dispone de un espacio de 15 cem. El procedimiento que se emplea, a base de los datos del cuadro es el siguiente:

A. Logaritmo de la mayor cifra de la ordenada, menos el de la menor cifra de la ordenada (en este caso, se toman los logaritmos de 2.500 y 60.000, que serán los marcos del gráfico): log 60 000 - log 2 500 = 4,77815 3,39794 = 1,38021

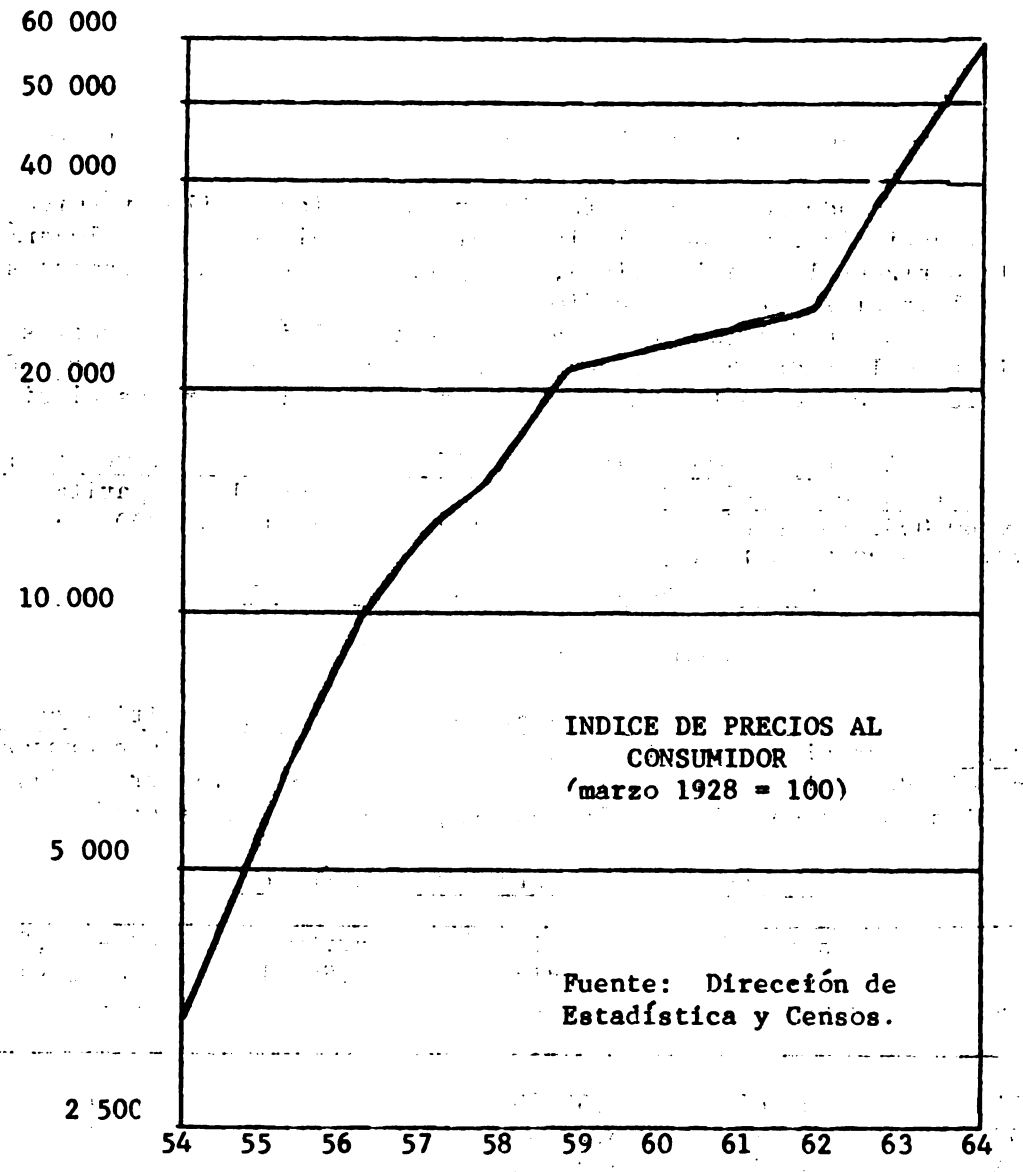
B Longitud de la ordenada dividida por A:

B = 15 cm : 1,38021 = 10,86791

B Logaritmo de cada cifra de la ordenada multiplicada por B, menos C Las cifras resultantes, que en el cuadro 5 se han expresado con un solo decimal, son los valores en centimetros de las ordenadas correspondientes a cada valor de la abscisa, dibujadas en el gráfico 5

5 Confección de un gráfico logarítmico

Años	Indice de precios al consumidor	Logaritmo índice L	Logaritmo L x 10,86791 LB	LB - 36,9 (en cms). LB - C
1954	3.466	3,53983	38,5	1,6
1955	6.072	3,78333	41,1	4,2
1956	9 470	3,97635	43,2	6,3
1957	12 612	4,10078	44,6	7,7
1958	15 135	4,17998	45,4	8,5
1959	20 976	4,32172	47,0	10,1
1960	23.413	4,36946	47,5	10,6
1961	25.214	4,40164	47,8	10,9
1962	28.710	4,45803	48,4	11,5
1963	41.424	4,61725	50,2	13,3
1964	60.536	4,78201	52,0	15,1
Ordenadas	2.500	3,39794	36,9	0,0
Escala	5 000	3,69897	40,2	3,3
vertical	10 000	4,00000	43,5	6,6
del gráfico	20.000	4,30103	46,7	9,8
	40 000	4,60126	50,0	13,1
	50.000	4,69897	51,1	14,2
	60.000	4,77815	51,9	15,0



Gráf. 5. Presentación semilogarítmica del índice de precios al consumidor.

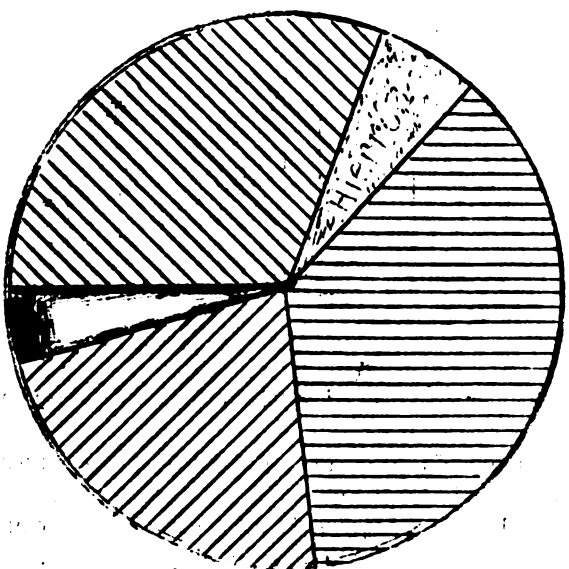
Gráfico de sectores.

En algunas oportunidades, en especial cuando se trata de atributos componentes de un total, con viene confeccionar un gráfico de sectores. Consiste en un círculo que se divide en sectores, mediante el uso de un trasportador común El ángulo central, formado por los radios que delimitan cada sector, es proporcional al correspondiente porcentaje del total

En el cuadro 6 y gráfico 6, se presentan datos relativos a la ocupación obrera en la minería en el año 1963 Los diferentes sectores pueden sombrearse en distintos tonos o pintarse de colores, para hacer resaltar mejor los componentes.

6. Ocupación obrera en la minería mayor
Año 1963
Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

D e t a l l e	Obreros	%	Angulo
Cobre	15 974	36,6	132°
Hierro	3.020	6,9	25°
Carbón	13 153	30,2	109°
Salitre	10 072	23,1	83°
Petróleo	1 446	3,3	12°
TOTAL	43 606	100,0	360°

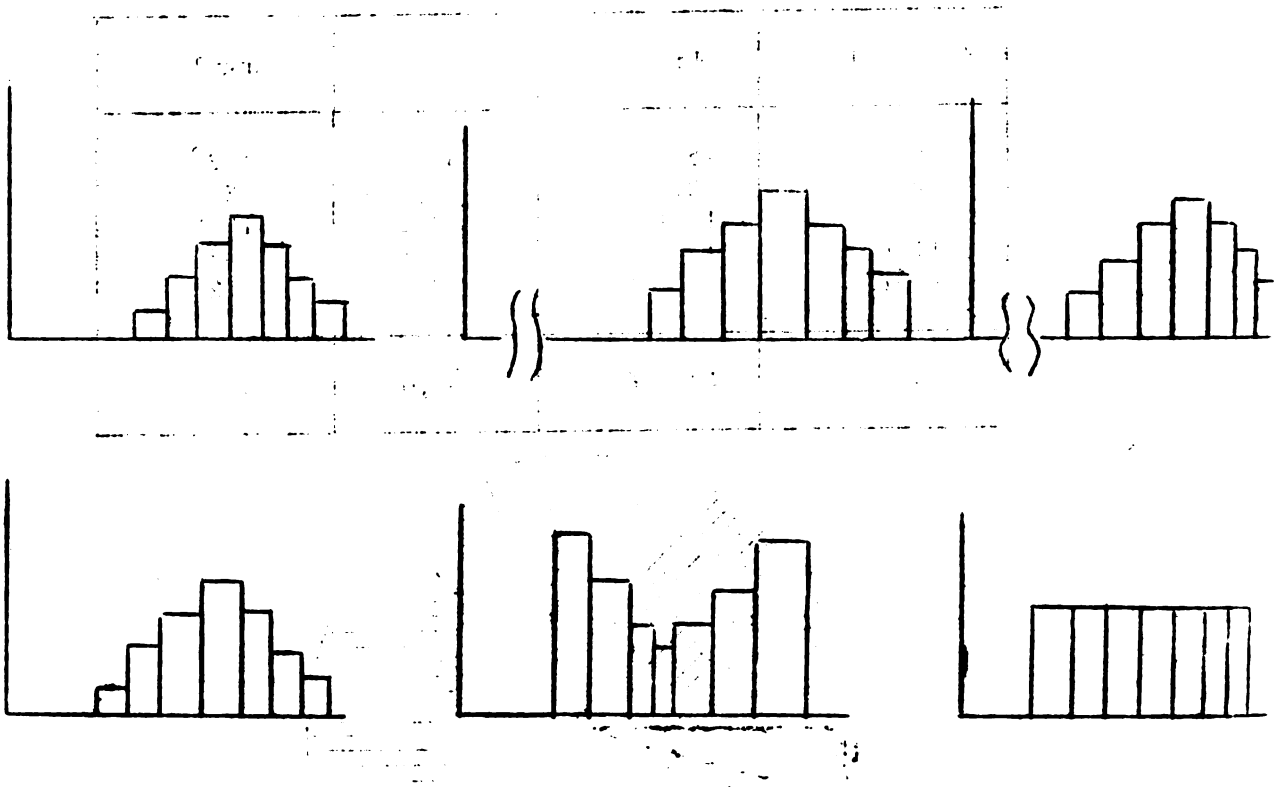


Gráf. 6 Ocupación obrera en la minería en 1963

Estadígrafos de posición

En el gráfico de la distribución de frecuencias es posible observar diferencias de diversa especie. Una de ellas se refiere a la ubicación de un valor central o característico de la distribución. Si se dice, por ejemplo, que la edad media de los alumnos de un curso es de 6,7 años y que la de otro curso es de 24,9 años, es dable tener, en general, una idea global de la composición: en el primer caso se tratará de un curso infantil, y en el otro, de un curso de adultos. Por otra parte, al considerar la distribución de un grupo dado de personas hace diez, cinco años y hoy en día, la poligonal en los tres casos tendrá la

misma forma, pero cada elemento del histograma se diferenciará en su posición respecto al origen, e instintivamente se sabe que la edad media en cada caso es distinta.



Gráf. 7 Diferentes distribuciones.

En el gráfico 7 se observan en la parte superior, tres distribuciones cuyo histograma es muy parecido, pero que difieren en el valor señalado en la escala horizontal, al que corresponde lo que parece ser un punto central de la distribución. En la parte inferior, en cambio, se representan tres histogramas de forma muy variada, pero que poseen el mismo valor central. Conviene, entonces, precisar alguna característica cuantitativa, relativo a la posición o ubicación de la distribución en el recorrido de la variable.

Con la designación genérica de estadígrafo se entenderá un valor calculado en una muestra, que permite cuantificar una característica de la muestra o incluso de la población. En este caso se trata de obtener estadígrafos de posición, que permitan establecer un "promedio", "tendencia central" o "valor central de las distribuciones".

Los estadígrafos de posición se denominan promedios o valores medios. La expresión numérica de estos estadígrafos es siempre un valor de la variable comprendido entre los límites inferior y superior de la distribución, (es decir, dentro del recorrido). Por lo tanto, si el valor mínimo es 1,50 m y 1,80 el máximo, cualquiera que sea la distribución, no es posible obtener una media aritmética igual a 1,94 m o una mediana igual a 1,44 m.

Media Aritmética.

La media aritmética es el estadígrafo más conocido y utilizado; razón por la que se la considera la media por autonomasia. Se calcula al sumar todos los valores de la variable, y dividir por el número de observaciones. La media aritmética es relativamente estable en el muestreo, y es ma uniforme de muestra a muestra, que cualquiera de los restantes estadígrafos de posición Esta propiedad de la media aritmética es de gran importancia en el trabajo científico.

La media aritmética se designa indistintamente por a, $\bar{x}$, a_x, M_1, o M_y, según convenga en cada oportunidad.

Si para el calculo de la media aritmética se utilizan los datos originales no agrupados, el operador M (que representa la operación de calcular la media aritmética), tiene la siguiente expresión.

$$3.1) \qquad M\left[x\right] = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

En el caso de las 21 familias mencionadas en la sección 2.2, al considerar el número de hijos (que se denominará en lo sucesivo caso I), la media aritmética de los datos originales, conforme à la definición, resulta.

$$M\left[x\right] = \frac{45}{21} = 2.14 \ldots\ldots$$

Puede observarse que en este caso de variable discreta, el valor de media aritmética no tiene necesariamente que coincidir con un valor de la variable.

En el ejemplo del salario de 50 obreros (al que se hará referencia como caso II), su ingreso total es de E°3.476. En consecuencia, la media aritmética correspondiente resulta:

$$M\left[x\right] = 3.476/50 = 69,52$$

Por tratarse de una variable continua, la media aritmética es un valor posible de la variable, pese a que los valores originales se expresan en escudos, sin decimales.

Al calcular la media aritmética en el caso I, se sumó dos veces el valor 0, tres veces el valor 1, etc. En otras palabras, se consideró cada valor de la variable tantas veces como se repite en la muestra. Esto también es preciso aplicarlo cuando los datos están tabulados. Es decir, hay que considerar n_i veces (frecuencia absoluta), cada uno de los m valore y_i que se presentan en la distribución. Luego,

3.2 $$M[y] = \frac{\sum_{i=1}^{m} y_i n_i}{n} = \frac{\sum y_i n_i}{\sum n_i}$$

Se trata, entonces, de una media aritmética <u>ponderada</u> Los pesos o ponderaciones son, en este caso, las correspondientes frecuencias absolutas <u>En realidad, toda media aritmética es ponderada</u> En el caso de los datos no agrupados, (fórmula 3 1), la ponderación de cada valor de la variable es igual a 1. Como existen <u>n</u> valores, la suma de las ponderaciones es justamente <u>n</u>, que es la expresión que figura en el denominador.

Si se recuerda que $h_i = n_i/n$, la fórmula 3.2) puede remplazarse por la siguiente, que utiliza las frecuencias relativas:

3.3) $$M[y] = \sum_{i=1}^{n} y_i h_i$$

7. <u>Cálculo de la media aritmética</u>
(Caso I)

y_i	n_i	h_i	$y_i n_i$	$y_i h_i$
0	2	0,095	0	0,000
1	3	0,143	3	0,143
2	8	0,381	16	0,762
3	6	0,285	18	0,855
4	2	0,095	8	0.380
	21	1,000	45	2,140

8. <u>Cálculo de la media aritmética</u>
(Caso II)

****

y'_{i-1} - y'_i	y_i	n_i	$y_i n_i$	$y_i^2 n_i$	h_i	$y_i h_i$
45 - 55	50	4	200	10.000	0,08	4,00
55,1 - 65	60	12	720	43.200	0,24	14,40
65,1 - 75	70	20	1 400	98.000	0,40	28,00
75,1 - 85	80	10	800	64.000	0,20	16,60
85,1 - 95	90	4	360	32.400	0,08	7,20
		50	3.480	249.100	1,00	69,80

La aplicación de la fórmula 3.2 al caso I conduce a

$$M\left[y\right] = 45/21 = 2,14 \text{ hijos}$$

La media aritmética resultante de la fórmula 3.3) se obtiene directamente al sumar los productos $y_i h_i$ que lógicamente, también dan 2,14. En ambos casos la media aritmética coincide con la obtenida con los datos originales, porque no se ha perdido información.

En el caso II, las fórmulas mencionadas proporcionan el mismo resultado.

$$M\left[Y\right] = 3.480/50 = 69,60$$

Como se ha perdido información al tabular, según se mencionó, la media aritmética difiere ahora ligeramente del valor 69,52 obtenido con los datos originales.

Cuando se tiene una distribución de atributos o propiedades, como la de cuadro 2.5, no tiene sentido ni es posible calcular una media aritmética. Sin embargo, si a la propiedad de ser agricultor se le asigna el valor 1 y a no ser agricultor el valor 0, como hay tres agricultores en la muestra, la suma de los valores obtenidos es 3, lo que dividido por 16 da 0,1875. Esta cifra señala, entonces, la proporción o promedio de agricultores en la muestra. En forma similar se calculan las proporciones correspon dientes para las restantes actividades, valores que son, justamente, los que aparecen en la columna de frecuencias relativas del cuadro mencionado.

Propiedades.

La importancia de la media aritmética y sus vastas aplicaciones justifican que se dedique algún espacio a mencionar sus principales propiedades.

Se pueden designar z_i las diferencias entre cada valor de la variable y la media aritmética, es decir, conforme se observa en el gráfico 8.

3.4) $z_i = y_i - a$

Como esta igualdad es aplicable a las n_i observaciones de cada intervalo, si se multiplica por n y se suma para todo valor de i, resulta

$$\sum z_i n_i = \sum (y_i - a)\, n_i = \sum y_i n_i - a \sum n_i$$

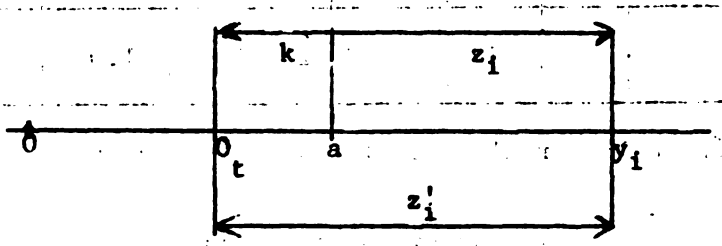


Gráfico 8 Relación entre desviaciones

Si se recuerda que $\sum n_i = n$ y que $an = \sum y_i n_i$, se verifica que:

3.5) $\sum z_i n_i = an - an = 0$

Puede comprobarse en la cuarta columna del cuadro 3.3, si se recuerda que la media aritmética vale 69,6, que en cualquiera distribución la suma de todas las disviaciones respecto a la media aritmética es igual a cero

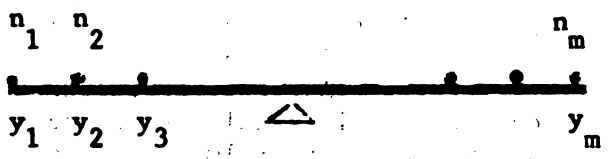
De lo anterior se deduce que tambien la media aritmética de las desviaciones con respecto a la media aritmética es igual a cero. En efecto, al dividir por n ambos miembros de la 3.5), resulta

3.6) $M\left[z\right] = \sum z_i n_i / n = 0$

9 Desviaciones de la variable.

y_i	n_i	z_i	$z_i n_i$	$z_i^2 n_i$	z_i'	$z_i' n_i$	$z_i'^2 n_i$
50	4	- 19,6	- 78,4	1.536,64	- 30	- 120	3.600
60	12	- 9,6	- 115,2	1.105,92	- 20	- 240	4.800
70	20	0,4	8,0	3,20	- 10	- 200	2.000
80	10	10,4	104,0	1.081,60	0	0	0
90	4	20,4	81,6	1.644,64	10	40	400
	50		0	5.392,00		- 520	10.800

La propiedad mencionada tiene una interpretación física. Supón gase que en los puntos $y_1, y_2, y_3, \ldots, y_m$ de un eje se colocan pesos iguales a $n_1, n_2, \ldots, n_m$.



Gráf. 9 Eje en equilibrio.

Puede considerarse ahora que la diferencia entre cada punto y_i y el fulcro (punto de apoyo), es negariva si está a la izquierda de él, y positiva en caso contrario Ahora, para que el eje se mantenga en equilibrio, es necesario que la suma de los diversos obtenidos al multiplicar cada peso por su distancia algebraica al punto, sea igual a 0. Es decir, la suma a la izquierda del punto de apoyo debe ser igual (sin considerar el signo), a la suma derecha. La condición de equilibrio, conforme a la propiedad demostrada, se consigue sólo si el fulcro coincide con la media aritmética de las distancias, donde los correspondientes pesos actúan como ponderaciones.

En el gráfico 8 puede establecerse también, que si se considera un origen de un trabajo 0_t que

3.7) $$z_i' = y_i - 0_t$$

también

3.7 a) $$z_i' = z_i + k, \text{ donce } k = a - 0_t$$

Al elevar ambos miembros de esta última relación al cuadrado, multiplicar n_i y sumar para todo valor de i, se obtiene sucesivamente:

$$\sum z_i'^2 n_i = \sum (z_i + k)^2 n_i$$

$$= \sum z_i^2 n_i + 2k \sum z_i n_i + k^2 \sum n_i$$

$$= \sum z_i^2 n_i + n k^2 \quad \text{porque } \sum z_i n_i = 0$$

Luego $$\sum z_i^2 n_i = \sum z_i'^2 n_i - n k^2$$

Como tanto el segundo miembro como sus componentes son positivos, se deduce que

3.8) $$\sum z_i^2 n_i < \sum z_i'^2 n_i$$

Expresado en palabras, la suma de los cuadrados de las desviaciones respecto a un origen de trabajo es mínima, si este es la media aritmética.

La propiedad mencionada puede comprobarse con las cifras del cuadro 9. En efecto, la suma de los cuadrados de las desviaciones respecto a la media aritmética (z_i^2) ponderadas por sus respectivas frecuencias, es igual a 5 392. Si se considera cualquier otro origen, la suma de los cuadrados de las desviaciones ($z_i'^2$) resulta mayor. Así, para un 0_t = 80 se obtiene la suma 10.800.

A menudo ocurre que existen varios grupos o submuestras, de cada una de las cuales se conocen su número de observaciones y su media aritmética. Naturalmente, se desea determinar la media aritmética de todo el conjunto.

10 Medias de submuestras.

y_i	n_i	$y_i\ n_i$
50	4	200
60	12	720
70	20	1.400
	36	2.320
80	10	800
90	4	360
	14	1.160

Supóngase que los obreros del caso II están distribuídos en dos grupos. El primero constituído por las primeras tres clases y el otro, por las dos restantes. Entonces, si se designa por $n_{(1)}$ el número de obreros del primer grupo, la correspondiente media es $a_{(1)} = \sum y_i n_i / n_{(1)} = 2.320/36 = E^o 64,44$. Análogamente, en el segundo grupo $a_{(2)} = \sum y_i n_i / n_{(2)} = 1.160/14 = E^o 82,86$. De aquí puede observarse que en el primer grupo, $\sum y_i n_i = a_{(1)} n_{(1)}$ y en el segundo, $\sum y_i n_i = a_{(2)} n_{(2)}$. Ambas sumatorías, lógicamente, se diferencian en los límites, que acá se han omitido para mayor facilidad mecnográfica. Ahora bien, para calcular la media de todo el conjunto, es necesario que en el numerador de a, figuren los diversos valores de la variable tantas veces como se presenten en la muestra. Pero esto es justamente la suma de ambas sumatorias A su vez, en el denominador dehe aparecer el número total de elementos que intervienen, es decir, $n_{(1)}$ más $n_{(2)}$. Luego, si en vez de las sumatorias se colocan sus equivalentes, la media aritmética de ambas submuestras se obtiene de:

$$a = \frac{a_{(1)}\ n_{(1)} + a_{(2)}\ n_{(2)}}{n_{(1)} + n_{(2)}}$$

En forma similar, es posible generalizar para r submuestras la conclusión anterior

$$a = \frac{a_{(1)}\ n_{(1)} + a_{(2)}\ n_{(2)} + \ldots + a_{(r)}\ n_{(r)}}{n_{(1)} + n_{(2)} + \ldots + n_{(r)}}$$

3 9) $$a = \frac{\sum a_{(r)} \; n_{(r)}}{n} = \sum a_{(r)} \; h_{(r)}$$

Es decir, la media de una muestra es igual a la media ponderada de las submuestras, cuyas ponderaciones son los tamaños respectivos.

Puede darse el caso de que todos los valores sean iguales a una constante k. Entonces

3 10) $$M\left[k\right] = \sum kn_i/n = k/n = k$$

En palabras, la media aritmética de una constante es igual a la constante. En efecto, si en un curso todos los alumnos tienen 21 años, la edad promedia también es 21 años.

Puede presentarse en algunos casos la necesidad de multiplicar todos los valores de la variable por una constante. Supóngase que los obreros tantas veces mencionados obtienen un reajuste de 20%. Para obtener los nuevos salarios podría calcularse el porciento correspondiente y agregarlo al salario antiguo. Pero el mismo resultado se obtiene al multiplicar por 1,20, ya que en efecto, un salario de E°1,20, después de un aumento de 20%. Y naturalmente, los demás aumentos son proporcionales. El cálculo podría efectuarse según lo indica el cuadro 11, del que deduce que

11 Salarios aumentados

y_i	$k\,y_i$	n_i	$(k\,y_i)n_i$	$(k\,y_i)^2 n_i$
50	60	4	240	14.400
60	72	12	864	62.208
70	84	20	1.680	141.120
80	96	10	960	92.160
90	108	4	432	46.056
		50	4.176	356.544

$$a = 4.176/50 = E^{o}83,52$$

Sin embargo, no es necesario rehacer el cálculo, pues puede observarse que

$$M\left[ky\right] = \sum (ky_i)\; n_i/n = k \sum y_i n_i/n$$

3 11) $$M\left[ky\right] = k\,M\left[y\right]$$

Esto es, si se multiplica una variable por una constante, la media que resulta es igual a la media de la variable multiplicada por la

constante En nuestro ejemplo, el resultado anterior se obtiene directamente al aplicar la propiedad:

$$M\left[ky\right] = 1,2 \cdot 69,6 = E^{o}\ 83,52$$

La propiedad se aplica igualmente cuando se efectúan cambios de escala, es decir, cuando se expresa una variable y existe proporcionalidad entre los valores de ambas variables (se excluye, entonces, la conversión de temperatura centígrados a Fahrenheit, por ejemplo). Así, si se desean expresar los salarios en dólares y calcular la media correspondiente, basta considerar que $E^{o}3$ = US $ 1, de donde k = 1/3, de donde

$$M\left[ky\right] = 69,6 \cdot 1/3 \text{ US \$ } 23,20$$

Cuando existen n valores de la variable x y el mismo número de valores de la variable y, se pueden formar n pares de sumas $x_i + y_i$. Resulta fácil deducir que

$$3\ 12)\qquad M\left[x + y\right] = \frac{\sum (x_i + y_i)\, n_i}{n} = \frac{\sum (x_i n_i)}{n} + \frac{\sum (y_i\, n_i)}{n} =$$

$$= M\left[x\right] + M\left[y\right]$$

Puede establecerse, en forma similar, que la media de la suma de dos o más variables, es igual a la suma de las medias de dichas variables.

La propiedad anterior se puede generalizar fácilmente para la suma y resta de un número cualquiera de variables. Puede comprobarse la propiedad con el ejemplo del cuadro 12.

12 Media de una suma de variables.

	x_i	w_i	z_i	y_i	$x_i + w_i + z_i = y_i$
	10	14	78	37	65
	7	32	40	14	65
	24	14	13	12	39
	33	17	24	24	50
	48	28	32	47	61
$\sum$	122	105	187	134	280
a	24,4	21,0	37,4	26,8	56,0

Para calcular la media de la suma de las variables, debe emplearse $M\ x + w + z - y = 280 : 5 = 56,0$. Pero, conforme a 3.12) no es necesario confeccionar la última columna de la table, ya que:

$$M\left[X + x + z - y\right] = 24,4 + 21,0 + 37,4 - 26,8 = 56,0$$

Finalmente, puede ser necesario sumar una constante a una variable. Por ejemplo, en el caso citado, en vez de dar un aumento de 20% a todos los obreros, se otorga una bonificación de $E^{o}10$ a cada uno. Para calcular la nueva media aritmética resultante puede utilizarse el cuadro 13.

13. Media de una variable más una constante.

$y_i + k$	n_i	$(y_i + k)\ n_i$	$(y + k)^2\ n_i$
60	4	240	14.400
70	12	840	58.800
80	20	1.600	128.000
90	10	900	81.000
100	4	400	40.000
	50	3.980	322.200

Se obtiene así que la nueva media es $3.990:50 = E^{o}79,80$. Este cálculo se puede evitar si se observa que

$$M\left[y + k\right] = M\left[y\right] + M\left[k\right]$$

$$3.13)\ M\left[y + k\right] = M\left[y\right]\ k$$

Esto es, la media de una variable más una constante, es igual a la media aritmética de la variable más la constante. Al aplicar esta propiedad a la media de los datos orginales resulta fácil obtener el valor ya encontrado:

$$M\left[y + 10\right] = 69,60 + 10 = E^{o}\ 79,60$$

Mediana

La media aritmética no proporciona una adecuada idea de posición, en los casos en que existen valores extremos que pueden influir demasiado en su determinación. Por ejemplo, en una estadística sobre ocupación en todos los establecimientos metalúrgicos chilenos, el número medio de obreros por establecimiento queda fuertemente influenciado por el gran contingente que CAP aporta al total. Otro caso en que la contribución de los valores extremos no permite una comparación apropiada, es en el ingreso nacional En general, por dificultades en la obtención de datos, para fines de comparaciones internacionales, se calcula el ingreso nacional por persona (que es una media aritmética). Dada la desigualdad en la distribución del ingreso, en muchos países esta cifra pierde gran parte de su significación. En los casos citados, a veces puede efectuarse el cálculo de la media arit-

mética prescindiendo de los valores extremos. Por eso es preferible emplear la mediana. Puede decirse, a grandes rasgos, que la mediana es un estadígrafo que divide la distribución en dos grupos con igual número de observaciones. Posee la ventaja de que su cálculo es posible aún si los intervalos extremos no están bien determinados (p. ejemplo, "80 años y más", "menos de 1 há", etc. o como se presenta en la dedicatoria). En cambio es una desventaja su inestabilidad en el muestreo. En efecto, si se extraen dos muestras distintas en una misma población, la diferencia que existe, en general, entre sus dos medias, es menor que la que se puede observar entre las respectivas medianas.

Se llama mediana o valor mediano, una vez ordenados los valores en orden creciente (o decreciente), a todo valor Me de la variable que supere, a lo sumo, a la mitad de las observaciones, y que, al mismo tiempo, sea superado, a lo sumo por la mitad de las observaciones.

Pueden presentarse varios casos, cuya principal distinción es si los datos están agrupados o no.

Datos sin tabular

Se examinará primero el caso de un número impar de datos no agrupados. Sean las cinco observaciones: 14 - 19 - 22 - 17 y 16. Una vez ordenadas en orden creciente, se presentan así:

14 - 16 - 17 - 19 - 22

El valor que cumpli con las condiciones impuestas a la mediana, es el central (17), ya que, en efecto, supera a dos observaciones y es superado por dos.

Cuando se trata de un número pequeño de observaciones, es fácil ordenarlas y ubicar la mediana. Cuando el número es mayor, después de ordenados los valores, se puede recurrir al siguiente arbitrio: se cuentan (n + 1)/2 ítem desde cada extremo. El valor al que se arriba en ambos casos es el central. Por lo tanto, en esta forma queda determinada la mediana.

Para el caso de un número par de observaciones se procede en forma similar. Sean en esta oportunidad seis observaciones: 18 - 14 - 16 - 17 - 19 - 22. Una vez dispuestos en orden creciente quedan:

14 - 16 - 17 - 18 - 19 - 22

Para determinar la mediana, se cuentan nuevamente (n + 1)/2 item desde cada extremo. Se llega así a un valor que debería quedar ubicado entre los dos centrales, ya que en nuestro ejemplo no existe un término de orden 7/2 = 3,5. O, lo que es lo mismo, se observa que existen ahora, no uno, sino dos valores centrales (17 y 18), cada uno de los cuales cumple con las condiciones establecidas para la mediana. Efectivamente, el valor 17 supera a dos observaciones, y es, a su vez, superado

por tres (que no son más de la mitad del total de seis). Por otra parte, el valor 18 supera a tres observaciones y es superado por dos. Pero también cualesquiera de los infinitos valores entre 17 y 18 (como, por ejemplo, 17,473 o 17,8777777, etc.). superan a tres y son superados por otros tres. Existen, por lo tanto, infinitas medianas. Entonces, se puede adoptar la solución de considerar como mediana al promedio de los dos valores centrales (Me = 17,5 en el ejemplo).

Si alguna de las observaciones se repite dos o más veces, no hay mayor dificultad en aplicar los mismos procedimientos anteriores. Por ejemplo, si se presentan las observaciones siguientes (ya ordenadas).

12 ; 14 ; 17 ; 17 ; 17 ; 18 ; 20 ; 21

los valores centrales son 17 y 17; por lo tanto, la mediana vale también 17.

Varianza

Se define como varianza de una distribución unidimensional de frecuencias, a la media aritmética de los cuadrados de las diferencias entre los valores de la distribución y su media aritmética.

Considerando las diversas nomenclaturas utilizadas, puede simbolizarse la definición anterior mediante:

$$4.1) \qquad s^2 = M\left[z^2\right] = V\left[y\right] = \frac{\sum (y_i - a)^2 n_i}{n} = \frac{\sum z_i^2 n_i}{n} = \sum_i z_i^2 n_i$$

El valor numérico de s^2 cuantifica el grado de dispersión de los valores de una distribución de frecuencias respecto a su media aritmética. Mientras mayor es la dispersión de las observaciones, mayor es la magnitud de sus desviaciones respecto a la media aritmética y por ende, mayor el valor numérico de la varianza.

En algunos casos (muestreo, inferencia estadística), se calcula la varianza con numerador n-1 en lugar de n. Si n. Si n es suficientemente grande, no existe prácticamente diferencia nemérica.

Podría haberse considerado como estadígrafo de dispersión, simplemente la media aritmética de las desviaciones. Sin embargo, se demostró ya que dicha media siempre vale 0, y, por lo tanto, es igual, cualquiera que sea la dispersión. Esta dificultad puede obviarse mediante el procedimiento de emplear la media de una potencia par de las desviaciones, o de su módulo (valor absoluto). El primer método conduce a utilizar la varianza. El segundo se detallará luego.

La expresión $V\left[y\right]$, en forma similar al operador $M\left[y\right]$, debe interpretarse como la varianza de la variable que figura como argumento, esto es, como la media aritmética de las diferencias cuadráticas respecto de la media aritmética.

Cálculo directo de la varianza

La varianza se puede calcular directamente, mediante su fórmula de definición Los cálculos se realizan, en el caso II (en el cual la media es 69,6), conforme se observa en la primera parte del cuadro 3 3. Conviene calcular primero los productos $z_i\ n_i$, cuya suma debe ser igual a 0, lo que permite comprobar la corrección de los cálculos. Luego se multiplica cada producto por su correspondiente z_i para tener los valores $z_i^2 \cdot n_i$ De la media de la suma resulta la varianza:

$$s^2 = 5,392 : 50 = 107,84$$

Otro método de cálculo

Un cálculo más sencillo se obtiene al recordar que $z_i = y_i - a$. Al elevar al cuadrado ambos miembros y luego multiplicarlos por n_i, se obtiene:

$$z^2\ i\ \ n_i = (y_i - a)^2\ n_i$$

Luego se suma para todo el valor de i :

$$\sum z_i^2\ n_i = \sum (y_i - a)^2\ n_i$$

Finalmente, se divide n: $\dfrac{\sum z_i\ n_i}{n} = \dfrac{\sum (y_i - a)^2\ n_i}{n}$

El primer miembro, de acuerdo con 4.1), es la varianza. En el segundo miembro se pueden ejecutar varias operaciones, conforme al desarrollo del cuadrado de un binomio y las propiedades de la media aritmética:

$$s^2 = \frac{\sum (y_i - 2\ y_i\ \ a + a^2)\ n_i}{n}$$

$$= \frac{\sum y_i^2\ n_i}{n} - 2a\ \frac{\sum y_i\ n_i}{n} + a^2\ \frac{\sum n_i}{n}$$

Como $\sum y_i\ \ n_i/n = a$ y $\sum n_i = n$

4.2) $$s^2 = \frac{\sum y_i^2 n_i}{n} - \left(\frac{\sum y_i n_i}{n}\right)^2$$

4.2a) $$s^2 = M\left[y^2\right] - \left(M\left[y\right]\right)^2$$

La varianza queda expresada así como la diferencia entre una media de cuadrados y el cuadrado de una media. Esta fórmula implica menos trabajo que el cálculo directo que es engorroso cuando la media aritmética es un número decimal periódico o semi periódico.

En este método puede utilizarse la disposición para el cálculo de la media aritmética del cuadro 8, ya que se aprovechan las primeras tres columnas La cuarta columna ($y_i^2 n_i$), se obtiene fácilmente si se multiplican los valores de la primera (y_i) por los de la tercera ($y_i n_i$). Se obtiene así:

$$s^2 = 247.600/50 - (3.480/40)^2 = 4.952 - 69,60^2$$

$$= 4.952 - 4.844,16 = 107,84.$$

<u>Propiedades de la varianza</u>.

De acuerdo a diversas propiedades de la media aritmética, se tiene sucesivamente.

4.6) $$V\left[k\right] = M\left[(k - M\left[k\right])\right]^2 = M\left[(k - k)\right]^2 = M\left[0\right] = 0$$

Evidentemente, si todas las observaciones son iguales (constantes), la media coincide con el valor común, y las desviaciones son todas nulas, así como su cuadrado y su media Esto es, <u>la varianza de una constante es 0</u>

Como los cuadrados de las desviaciones de la variable respecto a la media aritmética (z^2) son siempre positivos (o cero), puede concluírse que la media de estos cuadrados, que es la <u>varianza</u>, también es <u>positiva</u> Ambas propiedades pueden reunirse en la expresión.

4.7) $$s^2 \geqslant 0$$

En el caso de la media aritmética se estudiaron separadamente

los efectos de multiplicar una variable por una constante y el de agregarle una constante. Ahora, en el caso de la varianza se multiplicará cada valor de la variable por k y se le agragará la constante b. Entonces, al aplicar las propiedades de la media aritmética se obtiene sucesivamente:

$$V\left[ky + b\right] = M\left[\left\{(ky + b - M(ky + b)\right\}^2\right] = M\left[\left\{ky + b - kM[y]\right\}\right]$$
$$= M\left[\left\{ky - k\,M[y]\right\}^2\right] = k^2\,M\left[(y - M\ y)^2\right]$$

Esta expresión señala, en primer lugar, que la varianza no se altera al sumar una constante a la variable, ya que en el resultado no aparece la constante b, o sea, <u>la varianza de una variable más una constante, es igual a la varianza de la variable</u>, es decir.

4.8) $$V\left[y + b\right] = V\left[y\right]$$

En efecto, en el caso de los salarios aumentados en E° 10, mediante las cifras del cuadro 13 se verifica que la nueva varianza es

$$V\left[y + 10\right] = 322.200/50 - 79{,}60^2$$
$$= 6.444 - 6.333{,}16 = 107{,}84$$

Conforme esta propiedad, se dice que la varianza es <u>invariante</u> respecto a los cambios de origen de la variable considerada o, lo que es lo mismo, un cambio de origen no altera el valor numérico de la varianza. Por lo tanto también

4 8 a) $$V\left[y - b\right] = V\left[y\right]$$

La segunda conclusión que se puede obtener, es que <u>la varianza del producto de una variable por una constante, es igual al cuadrado de la constante, multiplicado por la varianza de la variable, esto es</u>.

4 9 $$V\left[ky\right] = k^2\ V\left[y\right]$$

El ejemplo de los salarios aumentados en un 20% del cuadro 3 5, permite comprobar lo anterior Efectivamente

$$V\left[1{,}2\ y\right] = 356.544/50 - 83{,}52^2 = 7\ 130{,}88 - 6\ 975{,}5904$$
$$= 155{,}2896 = 107{,}84 \times 1{,}44$$

Desviación típica.

La varianza se expresa en unidades distintas de la variable orginal. Si la variable es una estatura expresada en centímetros, la varianza resulta un cierto número de centímetros cuadrados. Si la variable se expresa en kilogramos, la varianza es un cierto número de kilogramos, cuadrados, etc. En nuestro ejemplo, la varianza es de 107,84 escudos cuadrados, unidad que no tiene significado real. Por ello y por otras razones, es preferible utilizar otro estadígrafo de dispersión, la desviación típica o estándar, que se define como la raíz cuadrada (con signo positivo) de la varianza:

4.12) $$s = +\sqrt{s^2} = +\sqrt{V\ y}$$

En nuestro caso, $s = \sqrt{107,84} = E^{o}\ 10,38$. Como la desviación típica se expresa en las mismas unidades de la variable, permite una comparación más adecuada de la desviación típica con los valores de la variable.

****

C. MATEMATICAS

MATEMATICAS

Profesor: Ismael Peña Díaz

FRACCIONES

Fraccionario, es el número que representa el cociente exacto de una división en la cual el numerador representa el dividendo y el denominador el divisor.

Ejemplo: 8..... numerador
5..... denominador

CLASES DE QUEBRADOS

Existen tres clases de quebrados: Propio, Impropio e igual a la unidad.

Quebrado propio, es aquel cuyo numerador es menor que el denominador

Ejemplo: $\frac{4}{5}$

Quebrado impropio, es aquel cuyo numerador es mayor que el denominador.

Ejemplo: $\frac{10}{8}$

Quebrado igual a la unidad, es aquel cuyo numerador es igual al denominador.

Ejemplo: $\frac{5}{5} = 1$

CLASES DE QUEBRADOS

Comunes: Cuyo denominador no es la unidad seguida de ceros.

Ejemplo: $\frac{1}{13}$; $\frac{2}{43}$; $\frac{7}{22}$

Decimales: Cuyo denominador es la unidad seguida de ceros.

Ejemplo: $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{100}$; $\frac{1}{1000}$

VALOR DE UN QUEBRADO

El valor de un quebrado se obtiene dividiendo el numerador por el denominador.

Ejemplo: $\frac{7}{4} = 1,75$

Todo quebrado es una división indicada donde el numerador es el dividendo y el denominador es el divisor.

SUMA DE QUEBRADOS

Para sumar quebrados que tienen igual denominador se suman los numeradores entre si y se pone como denominador el mismo de los quebrados.

Ejemplo: $\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$

Para sumar quebrados que tienen distintos denominadores se convierten a un comun denominador multiplicando el numerador de cada quebrado por el denominador de los demás y luego los denominadores entre sí.

Ejemplo: $\frac{4}{5} + \frac{3}{8} = \frac{32 + 15}{40} = \frac{47}{40}$

También se puede sumar quebrados con distintos denominadores convirtiéndolos a comun denominador hallando su número común múltiplo (M.C.M.) o hallando el valor de cada quebrado.

Ejemplo: a) $\frac{4}{9} + \frac{5}{6} + \frac{7}{23} + \frac{8}{5}$ M.C.M. = 2 x 3 x 3 x 5 x 23 = 2.070

9	6	23	5	2
				3
3	3	1	1	3
				5
1	1			23

$$\frac{920 + 1.725 + 630 + 3.312}{2.070} = \frac{6.587}{2.070}$$

b) $\frac{5}{9} + \frac{1}{8} + \frac{2}{4} + \frac{2}{3} = 0,555 + 0,125 + 0,5 + 0,666 = 1.846$

RESTAS DE QUEBRADOS

Para restar quebrados de igual denominador o de distintos denominadores se procede como una suma de quebrados.

Ejemplo: $\frac{12}{5} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = 2,40 - 0,5 - 0,25 = 1,65$

$$\frac{4}{8} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{8}{5} - \frac{3}{4} = \frac{32 - 15}{20} = \frac{17}{20}$$

MULTIPLICACION DE QUEBRADOS

Para multiplicar quebrados se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí.

Ejemplo: $\frac{1}{6} \times \frac{7}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{7} = \frac{378}{241920} = \frac{1}{640}$

También se puede simplificar y luego multiplicar entre si los numeradores y denominadores.

Ejemplo:

$$\frac{1}{\cancel{6}_{\cancel{2}\,1}} \times \frac{7}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{\cancel{9}_{\cancel{3}\,1}} \times \frac{\cancel{3}^{1}}{8} \times \frac{1}{4} \times \frac{\cancel{3}^{1}}{7} = \frac{1}{640}$$

DIVISION DE QUEBRADOS

Para dividir dos quebrados se multiplica el dividendo por el divisor invertido.

Ejemplo: $\frac{14}{55} - \frac{8}{35} = \frac{14}{55} \times \frac{35}{8} = \frac{14 \times 35}{55 \times 8} = \frac{49}{44} = \frac{15}{44}$

DECIMALES

Es toda expresión que consta de una parte entera y una decimal.

Ejemplo: Entero 1,72 decimal

TRANSFORMACION DE DECIMAL A QUEBRADO

Se procede colocando como numerador tanto la parte entera como el decimal y como denominador la unidad seguida de trantos ceros como cifras decimales tenga la expresión.

Ejemplo: $0,25 \text{ --- } \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

$1,52 \text{ --- } \frac{152}{100} = \frac{76}{50}$

$2,025 \text{ -- } \frac{2.025}{1000} = \frac{81}{40}$

SUMA DE DECIMALES

Se procede colocando la parte entera debajo de los enteros las decimas, centenas debajo de decimas y centenas y luego se suman como números enteros.

Ejemplo:
```
  5,0124
  8,33
  0,004536
  7,174
 20,520936
```

RESTA DE DECIMALES

Se procede colocando debajo del minuendo, el sustraendo de tal manera que la parte entera quede debajo de la entera los décimos debajo de los décimos, las centenas debajo de las centenas y así sucesivamente teniendo el cuidado de colocar en el resultado la coma en la columna de la parte entera.

Ejemplo:
```
 15,256
-3,0124896
 12,2435104
```

MULTIPLICACION

Para multiplicar decimales se procede como si fueran enteros pero teniendo el cuidado de separar en el producto tantas cifras como decimales hallan en el multiplicando y multiplicador.

Ejemplo: 5,355 x 0,027
```
   37.485
  107 10
0,144585
```

DIVISION

1. Un decimal por un entero: Se procede como si fueran enteros teniendo el cuidado de colocar en el cociente la coma una vez que se baje la parte decimal.

Ejemplo: 486,01944 / 24
06 0 20,25081
1 21
194
24

2. Entero en el dividendo y decimales en el divisor: Se procede colocándoles 0 al dividendo como cifras decimales hallan en el divisor y luego se procede como números enteros.

Ejemplo: 12400 /Ø,31
400

3. Decimales en el dividendo y en el divisor. Se procede igualando las cifras decimales del dividendo al divisor y se toman las comas y se procede como entero.

Ejemplo: 1,62 /Ø,18 9,1800 / 0,0102
9 900

RAZONES Y PROPORCIONES

Puede ser aritmética o geometría:

Razón Aritmética: Es la diferencia entre dos cantidades:

Ejemplo: 40 años 20 años 40-20 = 20 razón aritmética

Razón Geométrica: Es el cociente entre dos cantidades:

Ejemplo: $\frac{40 \text{ años}}{20 \text{ años}}$ = 2 razón geométrica

Toda razón consta de atecedente y consecuente

40 --- antecedente
20 --- consecuente

PROPORCION

Es la comparación de dos razones:

Ejemplo: $\frac{8}{2} = \frac{20}{5}$ 8 : 2 :: 20 : 5

Toda proporción consta de medios y extremos

Propiedad fundamental de las proporciones: El producto de los extremos es igual al producto de los medios.

Ejemplo: $\frac{8}{2} = \frac{20}{5}$: $8 \times 5 = 2 \times 20$
$40 = 40$

PROPORCION DISCRETA

Es aquella cuyos medios no son iguales.

Ejemplo: $\frac{6}{3} = \frac{10}{5}$ $3 = 10$

PROPORCION CONTINUA

Es aquella cuyos medios son iguales.

Ejemplo: $\frac{8}{4} = \frac{4}{2}$ $4 = 4$

CALCULO DE UNA CUARTA Y TERCERA PROPORCIONAL

Cuarta proporcional es uno de los cuatro terminos de una proporción discreta.

Ejemplo: a) $\frac{6}{3} = \frac{10}{X}$ $6x = 10 \times 3$
$x = \frac{10 \times 3}{6} = 5$

b) $\frac{X}{8} = \frac{12}{6}$ $6x = 8 \times 12$
$x = \frac{8 \times 12}{6} = 16$

TERCERA PROPORCIONAL

Es un termino medio de una proporción contínua.

Ejemplo: $\frac{24}{X} = \frac{X}{6}$ $\quad X^2 = 24 \times 6$

$X = \sqrt{24 \times 6}$

$X = \sqrt{144}$

$X = 12$

REGLA DE TRES SIMPLE

Directa : Es aquella cuando al aumentar una magnitud aumenta la ogra, o al disminuir la una disminuye la otra.

Ejemplo: 5 toneladas cuestan $24.000,oo, 11 toneladas cuánto cuestan?

-	5	24.000 -
+	11	X +

Los términos van de menos a menos y de mas a mas.

$5X = 24.000 \times 11$

$X = \frac{264.000}{5} = 52.800$

INVERSA

Es aquella cuando al aumentar una magnitud, disminuye la otra.

Ejemplo: Si 12 obreros hacen una obra en 18 días en cuántos días hacen la misma obra 27 obreros.

-	12	18 +
+	27	X -

Los términos van de menos a mas y de mas a menos.

$X = \frac{18 \times 12}{27} = 8$

TANTO POR CIENTO (%)

a) Qué tanto por ciento es un número con relación a otro.

25 y 20

20	100
25	X

$X = \frac{2000}{25} = 80\%$

b) Cálculo del porcentaje de un número determinado

Ejemplo: Cuál es el 25% de $5.500

$5.500 100%
X 25%

$$X = \frac{5.500 \times 25}{100} = 1.375$$

c) Calcular el número cuando se conoce el % de él.

Ejemplo: De qué número es el 20%, 40.000

40.000 20%
X 100%

$$X = \frac{40.000 \times 100}{20} = 200.000$$

d) Cálculo del tanto por ciento más.

Ejemplo: Cuál es el 12% más de 100.000

100.000 100%
X 92

$$X = \frac{250.000 \times 92}{100} = 230.000$$

INTERES SIMPLE

Está dado por la fórmula:

$$I = \frac{C \times T \times R}{100}$$

a) Ejemplo: Calcular el interés que produjo un Capital de $12.500, si estuvo colocado al 8% durante 12 años?

$$I = \frac{12.500 \times 8 \times 2}{100} = 2.000 \qquad R = \$2.000.oo$$

CALCULO DEL CAPITAL

Cuál es la suma que al 5,5% produce $104,oo de interés en 8 meses?

$$C = \frac{I \times 100 \times 12}{\% \times T} \qquad C = \frac{104 \times 100 \times 12}{5.5 \times 8} = 2.836,36$$

R = $2.836,36

MONTO

Es todo capital mas los intereses que ha ganado.

M = C x I

En cuánto se convertirán $5.000,oo colocados al 5% anual durante 4 meses?

$$I = \frac{5.000 \times 4 \times 5}{100 \times 12} = 83,33$$

M = 5.000 + 83,33 = 5.083,33

CALCULO DEL %

A qué porcentaje es impuesto $800 que en 5 años produce $40.oo?

$$\% = \frac{I \times 100}{C \times T} \qquad \% = \frac{40 \times 100}{800 \times 5} = \frac{4.000}{4.000} = 1\%$$

CALCULO DE TIEMPO

Qué tiempo ha estado impuesto $960.oo que al 5% ha producido $48.oo en 12 años?

$$T = \frac{I \times 100}{C \times \%} \qquad T = \frac{48 \times 100}{960 \times 5} = \frac{4800}{4800} = 1 \text{ año}$$

Existen dos clases de interés simple: Ordinario y exacto

Ordinario: Cuando se considera el año de 360 días

Exacto: Cuando se considera el año con el número de días que normalmente tiene ya sea 365 o 366.

Para resolver problemas de este tipo de interés existe una tabla especial.

Ejemplo: Uso de la tabla

a) Qué tiempo hay entre el 15 de enero y 21 de noviembre. Año biciesto (366) días.

Buscando en la tabla encontramos

$$\begin{array}{r} 304 \\ \underline{10} \\ 314 \\ \underline{1} \end{array} \qquad R = 315 \text{ días}$$

b) Del 19 de abril al 7 de agosto

$$\begin{array}{r} 122 \\ -12 \\ \hline 110 \end{array} \quad R = 110 \text{ días}$$

INTERES COMPUESTO

Puede ser calculados por intereses simples sucesivos por medio de la tabla.

POR CALCULO DE INTERES SIMPLE SUCESIVO

Ejemplo: En cuánto será el interés de $1.000.000 en 3 años al 5% anual?

1 año $I = \frac{1'000.000 \times 1 \times 5}{100} = \$50.000$ 1'000.000 + 50.000=1'050.000

1 año $I = \frac{1'050.000 \times 1 \times 5}{100} = 52.500$ 1'050.000 + 52.500=1'102.500

1 año $I = \frac{1'102.500 \times 5 \times 1}{100} = 55.125$ Ct= 1'102.500+55.125=1'157.625
It= 1'157.626-1'000.000=157.626

USO DE LA TABLA DE INTERES CONPUESTO

$C = c\ (1+i)^n$

Donde
C = Capital final
c = capital inicial
1 = Tasa de interés
n = tiempo

Problema

En cuánto se convertirán $8.526.oo colocados a interés compuesto durante 5 años al 6%?

En la tabla $(1+i)^n = 1,34$

$C = (1+i)^n$
$C = 8.256 \times 1,34 = 11.424,84$

$I = C-c$
$I = 11.424 - 8.256 = 2.898,84$

DESCUENTO

Existe 3 clases de descuento Descuento Bancario; donde el interés se paga por adelantado.

Descuento por pronto pago : Es el que se concede cuando una persona cancela otra deuda antes de la fecha especificada.

Descuento comercial: Es una rebaja concedida sobre precios de lista o catálogo por cualquier razón que no sea el de buscar que se efectue el pago dentro del plazo determinado; algunas razones que se conceden son entre otros.

a) Por conseguir algun cliente especialmente deseable
b) Para ofrecer un incentivo a los compradores de grandes cantidades de mercancía y para reajustar los precios de catálogos a las condiciones de catálogo cuando crearon ésta.

Ejemplo: El valor de una mercancía era de $23.400,oo, si nos han hecho un descuento del 5%.

a) Calcular cuánto debemos pagar
b) Cuál fué el descuento.

23.400	100
X	5%

$$X = \frac{23.400 \times 5}{100} = 1.170$$

23.400 - 1.170 = $22.230

DESCUENTO EN SERIE O EN CADENA

Cuál es el precio neto de una maquinaria cuyo precio era de $10.000,oo si se ofrecen los descuentos comerciales del 5%, 10% y 20%?

10.000	100%
X	95%

$$X = \frac{10.000 \times 95}{100} = \$9.500,00$$

9.500	100%
X	90%

$$X = \frac{9.500 \times 90}{100} = 8.550,oo$$

8.550	100%
X	80%

$$X = \frac{8.550 \times 80}{100} = 6.840,oo$$

ANUALIDADES

Es pagar en una fecha determinada una suma indicada a intervalos iguales.

Anualidades eventuales: Las que obedecen a un evento.

Elementos: Renta, cualquier ingreso o suma de dinero que recibimos.

Período de renta, tiempo en que se recibe la renta.

Tasa de interés, el que fué impuesto.

Anualidades vencidas: Se paga al final del período.

Ejemplo: Sueldo

Anualidades anticipadas: Se paga por anticipado.

Ejemplo: Arriendo

Anualidades diferidas: Cuando se paga por adelantado sin recibir los servicios sino en el futuro.

Anualidades perpetuas: Se efectua cuando se paga en una forma indefinida.

Ejemplo: (premio novel)

TABLA PARA HALLAR EL NUMERO EXACTO DE DIAS ENTRE DOS FECHAS.- A continuación damos una tabla por medio de la cual es posible hallar fácilmente el número exacto de días que abarca cualquier período de tiempo dentro de un año.

TABLA 1.- Número exacto de días en la duración del préstamo

Desde cualquier día de	Al mismo día del próximo											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Enero	365	31	59	90	120	151	181	212	243	273	304	334
Febrero...	334	365	28	59	89	120	150	181	212	242	273	303
Marzo.....	306	337	365	31	61	92	122	153	184	214	245	275
Abril.....	275	306	334	365	30	61	91	122	153	183	214	244
Mayo.....	245	276	304	335	365	31	61	92	123	153	184	214
Junio.....	214	245	273	304	334	365	30	61	92	122	153	183
Julio.....	184	215	243	274	304	335	365	31	62	92	123	153
Agosto....	153	184	212	243	273	304	334	365	31	61	92	122
Septiembre	122	153	181	212	242	273	303	334	365	30	61	91
Octubre...	92	123	151	182	212	243	273	304	335	365	31	61
Noviembre.	61	92	120	151	181	212	242	273	304	334	365	
Diciembre.	31	62	90	121	151	182	212	243	274	304	335	365

TABLA 2.- Monto de 1 a interés compuesto

Basado en la fórmula $s = (1 + i)^n$

n	1%	2%	3%	4%	5%	6%
1	1.01000	1.02000	1.03000	1.04000	1.05000	1.06000
2	1.02010	1.04040	1.06090	1.08160	1.10250	1.12360
3	1.03030	1.06121	1.09273	1.12486	1.15762	1.19102
4	1.04060	1.08243	1.12551	1.16986	1.21551	1.26248
5	1.05101	1.10408	1.15927	1.21665	1.27628	1.33823
6	1.06152	1.12616	1.19405	1.26532	1.34010	1.41852
7	1.07214	1.14869	1.22987	1.31593	1.40710	1.50363
8	1.08286	1.17166	1.26677	1.36857	1.47746	1.59384
9	1.09369	1.19509	1.30477	1.42331	1.55133	1.68948
10	1.10462	1.21899	1.34392	1.48024	1.62889	1.79085

TABLA 3.- Valor actual de la unidad de moneda

Basada en la fórmula $v^n = \frac{1}{(1+i)^n}$

n	1%	2%	3%	4%	5%	6%
1	0.99010	0.98039	0.97087	0.96154	0.95238	0.94340
2	0.98030	0.96117	0.94260	0.92456	0.90703	0.89000
3	0.97059	0.94232	0.91514	0.88900	0.86384	0.83962
4	0.96098	0.92385	0.88849	0.85480	0.82270	0.79210
5	0.95147	0.90573	0.86261	0.82193	0.78353	0.74726
6	0.94205	0.88797	0.83748	0.79031	0.74622	0.70496
7	0.93272	0.87056	0.81309	0.75992	0.71068	0.66506
8	0.92348	0.85349	0.78941	0.73069	0.67684	0.62741
9	0.91434	0.83676	0.76642	0.70259	0.64461	0.59190
10	0.90529	0.82035	0.74409	0.67556	0.61391	0.55839

TABLA 4.- Monto de una anualidad de 1 por período

Basada en la fórmula $s_{\overline{n}|i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

n	1%	2%	3%	4%	5%
1	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
2	2.01000	2.02000	2.03000	2.04000	2.05000
3	3.03010	3.06040	3.09090	3.12160	3.15250
4	4.06040	4.12161	4.18363	4.24646	4.31012
5	5.10100	5.20404	5.30914	5.41632	5.52563
6	6.15202	6.30812	6.46841	6.63298	6.80191
7	7.21354	7.43428	7.66246	7.89929	8.14201
8	8.28567	8.58297	8.89234	9.21423	9.54911
9	9.36853	9.75463	10.15911	10.58280	11.02656
10	10.46221	10.94972	11.46388	12.00611	12.57789

TABLA 5.- Valor actual de una anualidad de 1 por período

Basada en la fórmula $a_{\overline{n}|i} = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$

n	1%	2%	3%	4%	5%
1	0.99010	0.98039	0.97087	0.96154	0.95238
2	1.97040	1.94156	1.91347	1.88609	1.85941
3	2.94099	2.88388	2.82861	2.77509	2.72325
4	3.90197	3.80773	3.71710	3.62990	3.54595
5	4.85343	4.71346	4.57971	4.45182	4.32948
6	5.79548	5.60143	5.41719	5.24214	5.07569
7	6.72819	6.47199	6.23028	6.00205	5.78637
8	7.65168	7.32548	7.01969	6.73274	6.46321
9	8.56602	8.16224	7.78611	7.43533	7.10782
10	9.47130	8.98259	8.53020	8.11090	7.72173

TABLA 6.- Anualidad cuyo monto ascenderá a 1

Basada en la fórmula $\frac{1}{s_{\overline{n}|i}} = \frac{i}{(1+i)^n - 1}$.

n	1%	2%	3%	4%	5%
1	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
2	0.49751	0.49505	0.49261	0.49020	0.48780
3	0.33002	0.32675	0.32353	0.32035	0.31721
4	0.24628	0.24262	0.23903	0.23549	0.23201
5	0.19604	0.19216	0.18835	0.18463	0.18097
6	0.16255	0.15853	0.15460	0.15076	0.14702
7	0.13863	0.13451	0.13051	0.12661	0.12282
8	0.12069	0.11651	0.11246	0.10853	0.10472
9	0.10674	0.10252	0.09843	0.09449	0.09069
10	0.09558	0.09133	0.08723	0.08329	0.07950

TABLA 7.- Acumulación del Fondo de Amortización de $3,000,000 al 5% de la Ohio Oil Refining Company

A	B	C	D	E
Fecha del pago al Fondo de Amortización	Pago Anual	Interés sobre el fondo al 5%	Total añadido al fondo	Total en el fondo
Final del 1er. año	$ 314,165.43	.....	314,165.43	$ 314,165.43
" " 2o. "	314,165.43	$ 15,708.27	$ 329,873.70	644,039.13
" " 3o. "	314.165.43	32,201.96	346,367.39	990.406.52
" " 4o. "	314.165,43	49,520.33	363,685.76	1,354,092.28
" " 5o. "	314.165,43	67,704.61	381,870.04	1,735,962.32
" " 6o. "	314.165.43	86,798.12	400.963.55	2,136,925.87
" " 7o. "	314.165.43	106,846,29	421,011.72	2,557,937.50
" " 8o. "	314.165.43	127,896.88	442,062.31	2,999,999.90
Total	$2,513,323.44	$486,676.46	$2.999.999.90	

TABLA 8.- Anualidad de valor actual 1

Basada en la fórmula $\frac{1}{a_{\overline{n}|i}} = \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$

n	1%	2%	3%	4%	5%
1	1.01000	1.02000	1.03000	1.04000	1.05000
2	0.50751	0.51505	0.52261	0.53020	0.53780
3	0.34002	0.34675	0.35353	0.36035	0.36721
4	0.25628	0.26262	0.26903	0.27549	0.28201
5	0.20604	0.21216	0.21835	0.22463	0.23097
6	0.17255	0.17853	0.18460	0.19076	0.19702
7	0.14863	0.15451	0.16051	0.16661	0.17282
8	0.13069	0.13651	0.14246	0.14853	0.15472
9	0.11674	0.12252	0.12843	0.13449	0.14069
10	0.10558	0.11133	0.11723	0.12329	0.12950

TABLA 8.- Anualidad de valor actual 1

Basada en la fórmula $\frac{1}{a_{\overline{n}|i}} = \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$

n	1%	2%	3%	4%	5%
1	1.01000	1.02000	1.03000	1.04000	1.05000
2	0.50751	0.51505	0.52261	0.53020	0.53780
3	0.34002	0.34675	0.35353	0.36035	0.36721
4	0.25628	0.26262	0.26903	0.27549	0.28201
5	0.20604	0.21216	0.21835	0.22463	0.23097
6	0.17255	0.17853	0.18460	0.19076	0.19702
7	0.14863	0.15451	0.16051	0.16661	0.17282
8	0.13069	0.13651	0.14246	0.14853	0.15472
9	0.11674	0.12252	0.12843	0.13449	0.14069
10	0.10558	0.11133	0.11723	0.12329	0.12950

TABLA 9.- Amortización de la deuda de $1,000,000 al 4% del Club de Golf Manorville

A	B	C	D	E
Fecha del pago	Pago Anual.	Interés sobre el capital de la deuda pendiente.	Amortización del capital de la deuda.	Capital pendiente de la deuda.
Comienzo del primer año	.....	.....	.....	1.000,000.00
Final del 1er. año	$ 190,761.90	$ 40,000.00	$ 150,761.90	$ 849,238,10
" " 2o. "	190,761.90	33,969.52	156,792,38	692,445.72
" " 3er. "	190,761.90	27,697.83	163.064.07	529,381.65
" " 4o. "	190,761.90	21,175.27	169,586.63	359,795,02
" " 5o. "	190,761.90	14,391.80	176,370.10	183,424,92
" " 6o. "	190,761.90	7,337.00	183,424.90	
Total	$1,144,571.40	$144,571.42	$ 999,999,98	

INTERVENCION DEL "IDEMA" EN EL MERCADEO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

INTERVENCION DEL "IDEMA" EN EL MERCADEO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Los planes de desarrollo del sector agropecuario están encaminados a lograr un aumento de la producción y productividad para saturar las necesidades del consumo interno de productos alimenticios básicos y conseguir excedentes exportables. Lógicamente para lograr estas metas se requiere necesariamente un programa de comercialización cuyo funcionamiento y aplicación vaya paralelo con el proceso de producción.

Las primeras etapas del mercadeo agrícola en el país fueron realizadas por el antiguo Instituto Nacional de Abastecimientos (INA),creado por la Ley 5a. de 1944. Este Instituto se creó con un capital inicial de DIEZ MILLONES DE PESOS y se le fijaron las siguientes funciones principales: Fomentar la producción, facilitar la distribución, importación y exportación de productos de primera necesidad, regular los precios de los mismos, apoyar la agricultura en sus diversas etapas y evitar la especulación.

Inicialmente la intervención del INA estuvo dirigida hacia el mercadeo de granos (arroz, trigo, maíz), pero posteriormente fué ampliando sus actividades en el mercadeo de otros productos alimenticios,en tal forma que fué necesario aumentar la dotación en equipos modernos para almacenaje, limpieza, secado y ensilaje. Actualmente el IDEMA interviene en el mercadeo de trigo, arroz, maíz, frí ol, soya, sorgo, ajonjolí, anís, garbanzo, lentejas.

De acuerdo con el decreto 2420 de Septiembre 24 de 1968, se reestructuró el sector agropecuario y se creó el Instituto de Mercadeo Agropecuario.

El IDEMA es un establecimiento de servicio público, con autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Agricultura.

FUNCIONES Y OBJETIVOS BASICOS DEL IDEMA

1o.) Estimular el aumento de la producción y del consumo de productos alimenticios básicos.

2o.) Aplicar precios justos para los productores y consumidores de tales artículos.

3o.) Programar una distribución racional de las cosechas.

4o.) Programar abastecimientos suficientes para el consumo doméstico.

5o.) Pignorar mercancías en Almacenes Generales de Depósitos.

6o.) Construír silos, bodegas, instalaciones para secamiento etc. para el tratamiento, almacenaje y conservación de los productos intervenidos.

7o.) Fijar precios de sustentación (precios mínimos de garantía) a nivel del productor durante las épocas de cosechas.

8o.) Regular exportaciones e importaciones de productos agrícolas.

9o.) Fomentar el desarrollo de Cooperativas de producción y mercadeo.

10o.) Promover sociedades agrícolas de economía mixta.

La intervención del IDEMA en este sector de la economía, está determinado por el mecanismo de sustentación de precios para productos alimenticios básicos, con el fín de evitar el acaparamiento y la especulación. Cuando la producción resulta inferior a las necesidades del consumo doméstico, se vale de las importaciones para suplir las deficiencias de alimentos.

El grado da intervención del IDEMA en el mercadeo agrícola nacional, ha venido desarrollándose cada vez en forma más activa, en la medida en que se le ha ido dotando de los recursos necesarios para llevar a cabo las funciones específicas que le fueron asignadas por el Ejecutivo, con el fín primordial de estimular la producción y el consumo.

El estímulo de la producción de artículos alimenticios se encausa por estos métodos:

1o.) Fijación de precios mínimos de sustentación antes de la cosecha.

2o.) Compras a través de una red de Agencias, localizadas en regiones apropiadas.

3o.) Dotación suficiente en cuanto a instalaciones y equipo para almacenaje y tratamiento de los productos.

4o.) Disponibilidad de fondos para financiar las compras y la retención de los productos por el tiempo necesario.

5o.) Distribución de los productos en áreas de consumo, teniendo en cuenta los factores de oferta y demanda.

M E R C A DE O

Es el proceso que comprende las diferentes etapas o actividades necesarias para llevar el producto desde el agricultor hasta el último consumidor (acopio, limpieza, secamiento, clasificación, empacado, transporte, almacenaje, elaboración, determinación de precios, información comercial, financiamiento).

El mercadeo de casi todos los productos agropecuarios presenta características de competencia imperfecta, debido a los monopolios que suelen suceder en las diferentes etapas de la comercialización. Así por ejemplo, se presentan monopolios de compradores (caso de la panela en las zonas productoras: unos pocos compradores mayoristas acuden a los centros de acopio en días de merçado, para adquirir el producto a precios muy bajos) y monopolios de vendedores (caso de los productores textiles: el 93% de la producción textil nacional está manejada solamente por tres grandes factorías, las cuales pueden influír considerablemente en la determinación de las calidades y los precios a nivel del consumidor).

En este momento, es cuando se requiere entonces la intervención del Estado a través de un organismo regulador, cuyas medidas tiendan a eliminar las coyunturas que se presentan en las etapas de producción y distribución, buscando aumentar la competencia en los centros de acopio y de consumo para producir fluctuaciones favorables en los precios.

POLITICA DE PRECIOS (1)

El IDEMA interviene en la fijación de los precios para los productos sin elaborar, que tienen numerosos productores y consumidores, como son el maíz, trigo, fríjol, arroz, etc.

A su vez la Superintendencia de Regulación Económica fija los precios para los bienes destinados a la industria manufacturera, tales como el algodón, azúcar, tortas de oleaginosas, y algunos artículos que tienen pocos productores y muchos consumidores, como la leche y la carne.

Las políticas que se fijan en relación con los precios de los productos agropecuarios tienden a incidir en los siguientes tres niveles:

a.) Nivel del Productor: Precios mínimos de compra, con aplicación durante la cosecha cuando los precios descienden considerablemente. (Precios de sustentación o de garantía).

b.) Nivel del Intermediario: Precios de regulación, los cuales se aplican en períodos de escasez para evitar alzas desmesuradas de los precios mayoristas. (Precios de venta).

c.) Nivel del Consumidor: Precios máximos, establecidos con el fin de proteger los grupos consumidores contra el alza de los precios en el mercado (Precios de venta).

PRECIOS DE COMPRA[1]

Anteriormente se tenía dos clases de precios de compra: Precios de sustentación, utilizados en la pignoración de productos agrícolas, y los precios de fomento, establecidos para estimular la producción, y los cuales eran un poco más altos que los de sustentación. Actualmente se está operando con base en los precios de sustentación.

El precio de compra no es el mismo para cada cosecha y debe reajustarse si estimula indebidamente la pignoración con fines de acaparamiento y si no cumple con los fines de generar excedentes exportables y fomentar la producción y la productividad. Además, cada producto presenta problemas específicos que se deben analizar en el momento de la fijación de los precios. Los problemas agrícolas y económicos son muy disímiles de una región a otra y esto debe tenerse en cuenta para la fijación de los precios de compra de los productos.

Para fijar los precios mínimos de compra, se tienen en cuenta diversos criterios según la clase de productos:

1o.) Productos de los cuales el país no se autoabastece (trigo, cebada, oleaginosas, etc.).

En este caso se requiere fomentar la producción para atender las necesidades de la demanda, y de no ser posible, realizar importaciones para cubrir el déficit.

Para fijar el precio de compra, se debe estimar también un precio de venta razonable.

Teniendo en cuenta el caso del trigo por ejemplo, el precio de venta para el producto importado, debe ser tal que cubra los costos normales de importación y además una utilidad razonable. También debe cargársele los costos de administración, distribución, tratamiento, almacenaje, fletes y un margen de utilidad adicional, cuando se va a fijar el precio de venta para el producto de origen nacional. Con estos cálculos se hace un ajuste en los precios de compra que se vayan a aplicar.

El precio de venta al consumidor, del producto importado, debe guardar relación -de acuerdo a los tipos y calidades- con el precio de venta del producto de origen nacional, con el fin de no desestimular nuestra propia producción.

En la practica resulta difícil calcular estos costos y por tal motivo se requiere organizar un sistema contable a nivel de cada Agencia, en tal forma que permita mantener al día esta información para poder hacer los ajustes necesarios en el momento oportuno.

2o.) Productos de los cuales el país se abastece generalmente (maíz, papa, fríjol, arroz, etc.).

En este caso el país podría convertirse en exportador neto, en períodos de precios favorables, pero el objetivo básico es fomentar la producción en tal forma que cubra las necesidades del país, procurando no generar excedentes cuantiosos que puedan producir pérdidas al exportarlos. Este objetivo es muy difícil de alcanzar teniendo en cuenta las condiciones del mercado interno, con respecto del externo, especialmente en lo que se refiere a las diferencias considerables de los precios entre los países y la capacidad de compra de las distintas monedas con respecto al patron dólar.

En la fijación de los precios se deben tener en cuenta otros productos competitivos por la tierra, en relación con los precios, costos de producción y rendimientos unitarios, para no causar desplazamientos en algunos sectores de la producción, lo cual resultaría desde todo punto de vista perjudicial.

Lo ideal sería determinar precios regionales de sustentación, teniendo en cuenta la ubicación de las zonas productoras con respecto de los centros de consumo, y los fletes correspondientes a cada región. Desafortunadamente aún no se dispone del mecanismo necesario que permita establecer técnicamente un sistema de precios diferenciales.

Por otra parte, siendo el objetivo principal la exportación, con fines competitivos, se deben tener muy en cuenta los costos de producción, niveles de productividad, márgenes de precios y de comercialización.

3o.) Productos en los cuales generalmente se producen excedentes exportables sin pérdidas (algodón, café, bananos, -no tienen precios de sustentación-; eventualmente arroz, maíz). En los programas de fomento, lo más importante es tener en cuenta las futuras posibilidades en los mercados externos con respecto de los precios. Al precio F.O.B. esperado se le debe deducir los fletes, seguros, almacenaje, administración, tratamiento, etc. para determinar el precio de sustentación.

Si se tienen en cuenta los fines para los cuales fue creado el IDEMA, la Institución debe absorber pérdidas eventuales al fijar los precios al productor y al consumidor con el fin de no causar

desestímulo en ciertas áreas de producción y de consumo. Por otro lado un fondo de compensación le permitiría al Instituto absorber pérdidas temporales cuando haya descenso en los precios del mercado externo.

Cuando estas pérdidas sean permanentes, el precio de sustentación debe reajustarse.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta la función social que ha de cumplir el IDEMA en las zonas de Colonización y de Reforma Agraria, pero en otros campos el Instituto debe comportarse como cualquier negociante que busca colocar sus existencias a los mejores precios, teniendo en cuenta los costos de adquisición y de transporte. Lo anterior, no con el fin de competir con éstos, sino por el contrario, por la necesidad de defenderse del resto de la competencia, cuyo impacto podría anular la acción del organismo regulador.

DETERMINACION DE LOS PRECIOS MINIMOS DE GARANTIA (4)
(Precios de sustentación)

Con el fin de evitar bajas considerables en los precios al productor durante los períodos de cosechas, se han establecido los precios de sustentación para garantizar un mínimo de ingresos al agricultor.

Generalmente se acostumbra calcular y reajustar dichos precios con base a costos de producción. Sinembargo este método tiende a eliminarse por presentar entre otras las siguientes fallas:

a.) Existe una variación considerable de los factores componentes del costo, en cada área de producción.

b.) Para que sea un incentivo, los precios mínimos deben anunciarse con anticipación a la cosecha, por lo cual resulta imposible determinar el costo de producción sin conocer todavía los rendimientos.

c.) Faltan registros contables a nivel de finca y los pocos datos existentes son inexactos e incompletos.

d.) No es aplicable al concepto de costos de oportunidad.

e.) En un estudio de costos de producción el cálculo es lento y oneroso, la información poco fidedigna y representativa, debido a los diferentes criterios en la técnica de la investigación.

f.) Hay desvinculación de las variaciones que se presentan en los niveles de precios y en los cambios fundamentales en las relaciones de la oferta y la demanda para los diversos bienes económicos.

Por tales motivos se ha establecido un método diferente para el cálculo y ajuste de los precios de sustentación, en tal forma que garantice mantener el valor adquisitivo real de los precios a que vende el productor y por otra parte asegurar la industrialización de la empresa agrícola.

El método de cálculo básicamente contempla los siguientes puntos:

a.) Determinar las oscilaciones anuales de los componentes de los costos de producción: salarios, fertilizantes, semillas, etc.

b.) Determinar las variaciones de los precios al por menor (costo de vida) y al por mayor, para los principales artículos.

Se requiere además establecer ciertos reajustes y estimaciones adicionales en relación con la proyección durante el período en el cual se aplicará el precio calculado.

POLITICA DE COMPRAS (1)

El IDEMA debe servir de canal entre el productor y el consumidor, complementando o sustituyendo la acción del intermediario, cuando sea necesario.

En las políticas de compras, es necesario definir que áreas y cuales productos requieren mayor intervención por parte del sector oficial.

Al programar las compras de las cosechas, el Instituto busca favorecer las regiones más apartadas y aquellas en las cuales se están llevando a cabo programas de Colonización y de Reforma Agraria, sin descuidar lógicamente, las áreas productoras del interior del país. Actualmente se interviene en la producción de casi todos los Departamentos, pero en forma especial en los del Tolima, Santanderes, Bolivar, Córdoba, Cauca, Nariño y la Intendencia del Caquetá y la Comisaría del Vichada.

La producción anual de granos en el país se estima en unas 2.150.000 toneladas, de las cuales el IDEMA adquiere entre el 12-15% (270.000 toneladas) y para las próximas cosechas se aspira llegar por lo menos al 20% de la producción nacional.

Las compras de productos básicos representan más del 70% de las compras totales realizadas por el IDEMA. En el período 1965-69 éstas pasaron de $160.4 millones a $432.1 millones.

En el siguiente cuadro se presenta la información sobre compras totales y de productos básicos realizados por el Instituto en los últimos 5 años:

Cuadro No. 1

COMPRAS TOTALES DE MERCANCIAS NACIONALES REALIZADAS POR EL IDEMA. PERIODOS 1965 - 1969
(MILLONES DE PESOS)

Años	Productos Básicos	%	Productos Varios	Total Compras	Total Ventas
1965	160.4	86.5	25.0	186.4	
1966	107.2	82.0	22.5	129.7	176.0
1967	92.1	79.6	23.4	115.6	311.0
1968	259.4	66.2	31.9	391.4	632.0
1969	432.1	74.6	146.8	578.9	882.1

Analizando la situación por productos, la intervención del Instituto en varias regiones del país ha sido muy importante. Así por ejemplo en 1969 las compras de arroz en cáscara correspondieron al 21.4% de la producción nacional, las de fríjol representaron el 17.9% y las de trigo 46.3%.

Cuadro No. 2

PRODUCCION NACIONAL DE ALGUNOS RENGLONES BASICOS Y COMPRAS REALIZADAS POR EL IDEMA EN 1969

Productos	Producción Nacional (tons)	Compras del IDEMA (tns)	%
Arroz Paddy	676.000	144.682	21.4
Fríjol	38.000	6.835	17.9
Maíz	790.000	68.056	8.6
Trigo	68.400	31.690	46.3
Sorgo	95.000	3.557	3.7

Las compras totales de productos para 1969, representaron 281.278 toneladas por un valor de $578.9 millones de los cuales el 90% correspondieron a productos básicos; en términos de valor, el 54.5% de estas compras correspondieron a arroz paddy, el 14.5% al trigo y el 8.3% al fríjol. El mayor impulso a las compras de arroz para este año, se debe al aumento de la producción en algunas regiones del país y a la necesidad de almacenar provisiones con fines de

exportación y para consumo interno.

Para tener éxito en los programas de compras es necesario agilizar el sistema de pago y la clasificación de los productos, especialmente en aquellas regiones en donde los agricultores pequeños no tienen interés en pignorar las cosechas.

Por otro lado, para realizar esta función el Instituto cuenta con 52 Agencias en las cual s se realizan operaciones de compra, venta, tratamiento y almacenaje de productos provenientes de las cosechas regionales. Dispone además, de 26 Puestos de Compra ubicados en diferentes regiones del país, para adquirir parte de la producción y luego enviarla a los Silos y Puestos de Venta en los centros consumidores. El IDEMA cuenta también con 13 Silos modernos, ubicados en zonas productoras y cuya capacidad total es de unas 64.000 toneladas.

Para la conservación de los productos se dispone de equipos para secamiento y limpieza en las regiones donde se realizan las compras.

Cuadro No. 3

PUESTOS DE COMPRA, AGENCIAS Y PLANTAS DE SILOS DEL IDEMA

	1966	1967	1968	1969	1970
Silos	12	12	12	13	13
Agencias	44	45	48	52	52
Puestos de Compra	4	15	19	26	7(1)
Totales	60	72	79	91	

(1) Se tienen programados por lo menos el mismo número del año anterior.

El IDEMA ha venido ensanchando sus instalaciones y equipos durante los últimos cuatro años con el fin de poder cumplir eficazmente con los servicios de comercialización que le fueron asignados.

Como se acaba de demostrar, la política del IDEMA en lo referente a compras y distribución de producción básicos, es muy amplia y ello ha traído grandes beneficios económicos al país, no solo por el volumen sino también por la diversidad de productos comercializados.

POLITICA DE VENTAS (J)

Si de un lado se busca asegurar precios mínimos al productor, por otra parte, los programas de venta se preocupan por el mantenimiento de precios máximos a nivel del consumidor, defendiendo en esta forma a los sectores urbanos contra el acaparamiento y la especulación.

El precio de venta debe reflejar el costo de adquisición de la mercancía, costo de tratamiento, almacenaje, transporte, y una utilidad razonable, como ya se explicó atras.

Por tal motivo, la contabilidad de costos debe permitir al Instituto en cualquier momento conocer los costos de operación, para poder hacer los ajustes necesarios y evitar pérdidas cuantiosas.

El IDEMA distribuye sus productos a través de los Expendios o por medio de las Cooperativas de Consumo y almacenes mayoristas, cuando es posible.

Las ventas a nivel minorista se realizan en 125 expendios ubicados en las principales ciudades del país y por medio de 16 furgones que se encargan de distribuir los productos en barrios de ingresos medios y bajos.

Las ventas del IDEMA a nivel mayorista, causan -por su volumen y rapidez de operación- mayor impacto en los precios del mercado y su programación requiere especial atención para lograr efectos benéficos en ese sector, en un momento determinado.

Las ventas a nivel minorista y consumidor son más lentas y requieren gastos considerables por manipuleo y administración.

Teniendo en cuenta que las cosechas en el país se presentan a mediados y fin de año, la función reguladora del IDEMA se realiza mediante la distribución del mayor volumen de ventas en los períodos de escasez, cuando los precios al consumidor tienden a subir, o de compras en períodos de abundancia, cuando los precios del mayorista tienden a bajar.

La política de ventas también se ha intensificado en los últimos años, al pasar de $176.0 millones en 1966 a $882.1 millones de 1969, con un aumento del 400%.

El 39.6% de estas ventas en 1969, correspondieron a productos de origen nacional y el 55.7% a trigo importado.

Cuadro No. 4

NACIONALES DURANTE EL PERIODO DE 1966 - 1969

1967		1968		1969	
Cantidad Kgs	Valor $	Cantidad Kgs	Valor $	Cantidad Kgs	Valor $
1.972.572	24.824.161	69.790.770	126.066.991	144.682.434	230.745.597
968.079	3.251.398	492.203	1.773.292	335.039	1.075.138
418.446	1.957.586	172.104	664.824	147.432	807.761
2.760.684	4.845.606	8.997.065	16.105.430	12.181.585	22.538.642
	139.306		4.341.535	1.228.519	11.744.688
253.703	4.414.072	311.243	5.134.680	102.704	1.619.378
140.597	484.071	153.597	540.077	140.077	596.091
479.590	3.684.173	899.826	5.670.561		
	1.461.995		15.466.860	4.860.478	23.175.558
34.886	167.036	7.181.495	41.199.764	6.835.000	37.112.077
		1.228	8.100	33	185
4.603.646	13.709.138	6.299.135	19.089.695	4.189.012	12.875.513
22.360	168.018	4.754	26.006	5.421	32.140
1.235.983	22.507.451	54.636.005	67.990.614	68.056.218	87.916.178
251.267	1.968.005	579.379	4.257.663		
1.403.908	1.392.745	7.453.785	6.363.970	2.260.310	4.115.094
1.279.895	2.025.654	3.365.024	3.894.318		
		3.773.501	3.567.968	3.567.248	3.994.277
750.379	1.379.509	17.637.124	35.695.420	31.690.633	64.065.215
	27.366.201		33.180.279		76.752.879
6.775.980	115.647.128	181.548.348	391.408.058	280.272.744	578.967.411

ivisión de Contabilidad "IDEMA"

El 39.6% de estas ventas en 1969, correspondieron a productos de origen nacional y el 55.7% a trigo importado.

Los siguientes productos ocuparon el mayor volumen de ventas en 1968: arroz (6.7%) maíz (4.8%), harinas (3.5%), azúcar (2.5%), aceites (2.3%), trigo (1.5%). Hubo una notoria disminución de ventas de fríjol para este año, en relación con los años anteriores, posiblemente debido a una nivelación de los precios del IDEMA con los del mercado mayorista.

Los principales renglones en los programas de ventas de productos de origen nacional en 1969 fueron los siguientes: trigo (20%), maíz (15.5%), arroz (12%), fríjol (6.4%), azúcar (6.7%), aceites (3.2%).

Como se acaba de demostrar, los años de mayor actividad comercial por parte del IDEMA -tanto en compras como en ventas- han sido 1968 y 1969, y esta política se continuará en 1970, pues se espera contar con las facilidades suficientes para intervenir eficazmente en el mercado.

De otro lado las ventas del IDEMA en 1969, de productos importados fueron las siguientes:

Productos	Miles $
Fríjol	1.656
Maíz	6.513
Trigo	491.414
Otros	32.989
Total	532.573

ALMACENAMIENTO Y ENSILAJE

Esta función comercial la realiza el IDEMA por medio de 13 plantas de ensilaje ubicadas en los centros de acopio, áreas de consumo y puertos de exportación.

La capacidad total de almacenaje a granel es de 63.393 toneladas, pero las instalaciones de mayor influencia son las de Gamarra, con capacidad para 21.953 toneladas (zona del bajo y medio Magdalena), Florencia con capacidad para 11.814 toneladas (zona del Caquetá), Pasto con capacidad para 10.584 toneladas (zona del sur del país), Espinal con capacidad para 6.250 toneladas (zona del Tolima y Huila) Buga y Cartago con capacidad para 6.018 y 3.750 toneladas respectivamente (zona de Caldas y Valle). Véase Cuadro No. 6.

Cuadro No. 5

NTAS REALIZADAS POR EL "IDEMA" DE PRODUCTOS DE ORIGEN CIONAL E IMPORTADO PERIODO 1966-1969

1966 alores $	1967 Valores $	1968 Valores $	1969 Valores $
.574.018	15.769.875	14.910.037	11.170.087
3.217	530.625	525.987	321.374
	3.908.080	2.809.074	2.261.470
093.878	791.692	1.435.646	1.052.996
	7.839.387	2.462.079	64.468
	21.227.351	59.086.871	43.578.317
155.972	6.778.474	15.902.611	23.342.180
050.271	3.930.672	5.642.717	
065.525	17.586.554	6.622.173	22.501.103
	1.933.653	3.201.191	2.926.369
371.839	13.482.848	22.349.935	12.955.641
13.208	2.247	80.039	
	1.081.765	6.775.087	7.605.012
974.825	10.536.979	22.375.634	45.034.097
421.485	6.969.129	8.288.939	9.060.130
059.983	5.796.427	3.667.513	
566.734	2.292.916	3.929.490	
821.047	1.506.562	2.392.640	5.524.307
880.087	107.438	724.475	
		3.370.339	4.101.906
	3.167.421		
248	5.345.805	9.416.659	70.896.874
701.416	26.696.752	49.988.057	85.877.730
			1.316.389
521.549	310.886.938	631.766.705	349.590.459
		Total Importados	532.573.056
		Total Ventas	882.163.515

PASAN

PASTO

En los principales centros consumidores se dispone de instalaciones con bodegas para almacenaje de productos ensacados, con una capacidad total en el país de unas 200.000 toneladas.

Cuadro No. 6

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE GRANO DE LAS PLANTAS DE SILOS Y BODEGAS PROPIEDAD DEL IDEMA

	BODEGAS		SILOS		TOTAL
LOCALIDADES	M 2	TONS	M 3	TONS	TONS
AGUAZUL	1.920	2.400			2.400
ARMENIA	1.920	2.400			2.400
BARRANQUILLA	3.840	4.800			4.800
B/BERMEJA	3.840	4.800			4.800
BUCARAMANGA	1.000	1.250			1.250
BUGA	3.641	4.551	6.018	4.212	8.763
BOGOTA No. 1	640	800			800
BUENAVENTURA	3.840	4.800			4.800
CARTAGENA	4.568	5.710			5.710
CARTAGO	1.561	1.951	3.750	2.625	4.576
CODAZZI	538	673	3.500	2.450	3.123
CUCUTA	3.840	4.800			4.800
ENVIGADO	3.840	4.800			4.800
EL BANCO	3.840	4.800			4.800
ESPINAL	4.441	5.551	6.250	4.375	9.926
FLORENCIA	5.290	6.613	11.814	9.686	16.299
FONTIBON	9.600	12.000	5.744	4.021	16.021
FUNDACION	3.537	4.421	5.000	3.500	7.921
GAMARRA	1.000	1.250	21.953	18.000	19.250
GIRARDOT	1.806	2.258			2.258
GRANADA	1.920	2.400			2.400
GUAPI	62	78			78
LA DORADA	4.441	5.551	3.750	2.625	8.176
LETICIA	700	875			875
MAGANGUE	743	929	1.250	875	1.804
MANIZALES	3.840	4.800			4.800
MEDELLIN	932	1.165			1.165
MONTERIA (CERETE)	1.278	1.598	3.750	2.625	4.223
NEIVA	4.590	5.738			5.738
PALMIRA	3.840	4.800			4.800
[illegible]	1.920	2.400	10.584	7.409	9.809

(Cont.)

LOCALIDADES	BODEGAS M 2	BODEGAS TONS	SILOS M 3	SILOS TONS	TOTAL TONS
VIENEN					
PITALITO	1.000	1.250			1.250
POPAYAN	470	588			588
PUERTO LOPEZ	3.340	4.800			4.800
RIOHACHA	1.000	1.250			1.250
SAN JOSE DEL GUAV.	1.920	2.400			2.400
S.JN.DE ARAMA	800	1.000			1.000
S. MARTIN	1.920	2.400			2.400
SINCELEJO	6.720	8.400	164	115	8.515
TULUA	3.840	4.800			4.800
TUNJA	3.674	4.593	1.250	875	5.468
TURBO	900	1.125			1.125
VILLAVICENCIO	7.680	9.600			9.600
YUMBO	6.000	6.250			6.250
T O T A L	127.532	159.418	84.777	63.393	222.811

NOTA: Para el cálculo del tonelaje se tomaron los siguientes factores: 0,7 M3/ton.
1,25M2/ton.

Fuente: Div. Ingenieria IDEMA

Cuadro No. 7

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ALGODON
EN RAMA, SEMILLA Y PACAS

	Bodegas para algodón en Rama		Bodegas para semillas		Patios para pacas
	M3	Tons	M3	Tons	M2
Aguas Blancas					20.000
Aguachica	5.875	700			50.000
Aracataca	7.572	1.136			
Ambalema	7.272	1.200			
Armero	13.900	1.800	7.600	1.200	10.000
Algarrobo	2.774	300			13.150
Bosconia	2.774	300			10.015
Becerril	7.232	960			30.000
Barranquilla	9.880	1.423			300
Buga	15.072.	2.400			30.000
Cerete	11.448	1.786			
Codazzi	13.824	2.169	20.258	3.200	80.000
Casacará	2.774	300			12.600
Carmen de Bolívar					
Espinal	20.819	1.996	14.922	2.368	
Girardot	7.272	1.200			
Guamo	7.272	1.200			
Honda	8.900	1.400			12.532
La Dorada	8.900	1.400			12.12[illegible]
Montería	14.198	2.000			10.500
Natagaima	7.272	1.200			25.700
Neiva	7.272	1.200			5.000
Palmira			2.520	400	12.000
Riohacha	7.368	1.106			8.260
Roldanillo			2.520	400	15.000
S. Juán del C.	2.460	180			20.000
Sincelejo	2.119	384			2.500
S. Martín					2.500
Valledupar	13.228	1.560			24.560
Villanueva	7.956	1.440			10.000
Villavicencio	1.670	334		1.125	9.375
S. Diego	2.774	300			24.745
Zarzal				400	20.000
T O T A L	219.678	32.365	47.818	9.093	471.765

Fuente: Div. Ingeniería IDEMA

La capacidad total de almacenaje del IDEMA en silos y bodegas es es de unas 264.000 toneladas, que corresponden al 12% de la producción nacional de granos. Para lograr mayor eficiencia en la función de comercialización se estima que el almacenaje debe cubrir por lo menos un 20% de la producción regional y el consumo anual. Aunque la capacidad se aumentó en un 50% durante el período 1966-1969, para los próximos años se tienen programados ensanches financiados por el BID, hasta lograr una capacidad para unas 400.000 toneladas.

Es de anotarse que INAGRARIO es una entidad que funciona como los demás almacenes generales de depósito y permite al IDEMA y a las Cooperativas y agricultores la pignoración de las cosechas, con el fin de obtener precios más remunerativos.

Para mantener las existencias estratégicas que regulan el mercado interno y permiten las exportaciones, el IDEMA dispone de recursos económicos originados en los empréstitos externos, aportes del Presupuesto Nacional derechos arancelarios sobre importaciones, etc.

En 1956 la entidad sólo disponía del 13% de la capacidad de almacenamiento que el país requería y los excedentes marginales de arroz, maíz, papa y fríjol alcanzaban a unas 46.700 toneladas. Para 1968 el almacenaje del Instituto en sus diversas Agencias estaba distribuido así:

Almacenaje en Bodegas	159.481 toneladas
Almacenaje en Silos	63.393 toneladas
Total Almacenaje	222.811 Toneladas

Para 1969 el IDEMA dispuso además de las instalaciones manejadas por el antiguo IFA, con la siguiente capacidad:

Almacenaje cubierto	41.458 toneladas
Almacenaje descubierto	471.765 toneladas

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las inversiones hechas por el IDEMA en equipos para ensilaje y almacenamiento hasta Diciembre de 1968. No incluye las inversiones en equipos de desmote.

Cuadro No. 8

INVERSIONES REALIZADAS POR IDEMA EN INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO Y ENSILAJE -- DICIEMBRE 31 DE 1968

(Millones de Pesos)

	Tanques de Almacenamiento	Elevadores y equipos Silos	Silos en montaje	Total inversiones
Litoral Atlántico	1.92	1.83	20.85	24.60
Interior país	5.76	4.84	18.99	29.90
TOTAL	7.68	6.67	39.84	54.19

TRATAMIENTO Y CONSERVACION DE LOS PRODUCTOS

Una vez compradas las cosechas, la función de comercialización se continúa con el proceso de limpieza secamiento y clasificación, etapas sin las cuales sería imposible almacenar y conservar el producto en buenas condiciones y por el tiempo necesario.

Teniendo en cuenta que el IDEMA maneja anualmente unos 400.000 toneladas de granos por un valor de $480 millones y que la tendencia es de ensanchar los programas de mercadeo, no se puede desconocer la importancia de introducir técnicas que puedan conservar por largo tiempo los productos aptos para el consumo. De ahí la necesidad de disponer no solamente de equipos, sino también de personal muy calificado para el manejo de las mercancías.

Si se estimara una merma muy reducida del 5% debida al ataque de insectos y a condiciones deficientes de almacenaje y conservación, se tendría una pérdida anual en el IDEMA de 20.000 toneladas de granos, por un valor aproximado de $24 millones.

Cuadro No. 9

EQUIPOS FIJOS PARA SECAMIENTO Y LIMPIEZA DE GRANOS
EN EL IDEMA - 1970

	Secadoras de Torre (Hess)			Limpiadoras Carter 24" x 60"
PLANTA	Capacidad de Recibo	Cap. estática tons. maíz	Rendimiento T/H bajando 3% humedad	Capacidad T/H maíz 14% H y 2% l. (8 horas diarias)
Buga	72	40	30	25
Cartago	72	40	30	25
Dorada	72	40	30	25
Espinal	72	40	30	25
Fundación	72	40	30	25
Montería	72	40	30	25
Magangué	72	40	30	25
Tunja	72	40	30	25
Pasto	72	40	30	36
Fontibón (1)	30	35	15	30
Codazzi (2)	20	14	20	20
Gamarra	72	40	30	25
Florencia	72	40	30	25

Total secadoras fijas 14

(1) 1 Secadora Aeroglide 101 Co - RH
1 Secadora Hess

(2) 1 Secadora Campbell

Fuente: Div. Ingenieria IDEMA.

Cuadro No. 11

UBICACION ACTUAL DE LOS EQUIPOS PARA DESMOTE Y CAPACIDAD TOTAL - AÑO 1970

91

SITIOS DE C

Sitio	Clas
San Martín	1- N 1- V
Granada (Meta)	1-Al 1- V
Armero	3- I 1- A
Turbo	1- V 1- A
Pto Berrio	1- A 1- V
Sucre	1- V
Cúcuta	1- A
Magangué	1- V
Buga	1- A
Florencia	1- I 1- A 1- A

* U2A = Motor In

Cuadro No. 11

UBICACION ACTUAL DE LOS EQUIPOS PARA DESMOTE
Y CAPACIDAD TOTAL - AÑO 1970

Desmotadoras	Número de Equipos		Desmote promedio Tons/día
I. ZONA DEL LITORAL	FIJOS	MOVIBLES[1/]	
Valledupar	4	-	770
Codazzi	4	-	530
Aguachica	3	1	480
Becerril	2	-	250
Monteria	1	-	250
Algarrobo	1	-	250
Bosconia	1	-	250
San Diego	1	-	250
Casacará	1	-	250
Cereté	2	-	220
Aracataca	2	-	220
Caracolito	2	-	220
Aguas Blancas	2	-	200
Riohacha	-	2	200
Villanueva	2	-	155
San Pedro	2	-	150
San Martín	-	1	100
Repelón	-	1	90
Carmen de Bolívar	-	1	80
Villavicencio	-	1	80
Barranquilla	2	-	65
San Juan del Cesar	1	-	65
SUB-TOTAL	34	7	5.205

Continúa.....

Desmotadoras	Número de Equipos		Desmote promedio Tons/día
	34	7	5.205
II. ZONA DEL INTERIOR			
Girardot	2	2	550
Espinal	2	2	540
Buga	2	1	240
Guamo	2	1	220
Natagaima	2	-	200
Armero	2	-	180
Palmira	2	-	130
Ambalema	-	1	100
Dorada	1	-	80
Honda	1	-	80
Roldanillo	1	-	80
Neiva	1	-	70
Zarzal	1	-	60
SUB-TOTAL	19	7	2.530
TOTAL	53	14	7.735

1/ Los siete equipos móviles operan semestralmente en la zona del Litoral o del Interior durante el beneficio de la cosecha respectiva.

Fuente: Estudio Costos desmote, Div. Planeación IDEMA-1970

Las Plantas de Silos del IDEMA están dotadas de accesorios para fumigación, transporte interno, pesada, ensaque y de equipos para secamiento del grano, con controles automáticos para temperaturas del aire y humedad del producto; disponen además de máquinas prelimpiadoras y limpiadoras para extracción de impurezas por medio de sistemas de zarandas y ventilación.

La entidad cuenta con 14 equipos fijos para secamiento, con una capacidad total de tratamiento de 364 toneladas/hora y 56 equipos movibles con una capacidad total de 632.4 toneladas/hora. El total de equipos disponibles en las dependencias del IDEMA es de 70 para una capacidad global de 996.4 toneladas/hora, si se supone disminuír la humedad del producto en un 3%. Véase Cuadro No. 9.

Se dispone además de 13 limpiadoras para granos con una capacidad total de 356 toneladas/hora.

Es de anotarse que para los próximos años el Instituto adelantará programas de construcción de silos con accesorios completos, los cuales estarán financiados por el BID y contribuirán a ensanchar considerablemente los programas de mercadeo agrícola.

SERVICIO DE DESMOTE

La labor del desmote de algodón para separar la semilla y la fibra y ponerlas en condiciones tales que se puedan industrializar, es un servicio que presta el Gobierno a los agricultores. Debido al alto costo de las inversiones en equipos para desmote y al requerimiento de mano de obra calificada, esta labor ha sido casi exclusiva del sector oficial, siendo hasta el momento muy reducida la intervención del gremio productor. Es de anotarse que en otros países los agricultores realizan por su cuenta el desmote.

La operación de desmote de algodón nacional está a cargo del Idema desde 1968, cuando se ordenó anexarle el antiguo IFA, por medio del Decreto 2420 sobre Reestructuración del Sector Agropecuario.

Con motivo del aumento del área cultivada de algodón en los últimos años, han sido mayores los requerimientos de equipos para desmote.

Teniendo en cuenta que en la zona del Litoral Atlántico se concentra el 69% de la producción nacional de algodón, es allí en donde se han realizado los mayores ensanches.

Para el año algodonero 1969 - 1970 se sembraron en el país 170.000 hectáreas, contándose con un total de 60 desmotadoras, 21 de las cuales son de las más modernas y eficientes.

Se han instalado 41 desmotadores en la zona del Litoral Atlántico para una capacidad total de desmote de 5.205 toneladas/día. Vease Cuadro No. 11, Las 19 restantes están ubicadas en las zonas algodoneras del interior y registran una capacidad de desmote de 2.530 toneladas/día.

Con la introducción al país de equipos modernos (con accesorios para limpieza y secamiento, sierras de alta velocidad, prensas para pacas de densidad alta y standar, etc.), se han mejorado notablemente el proceso de desmote produciéndose tipos de fibra de mejores calidades en cuanto a pureza y grado de elaboración.

La base fundamental para tener éxito en la labor del desmote, es la disponibilidad de repuestos, combustibles, lubricantes, tela y zuncho para pacas y recursos económicos para el pago de sueldos y jornales en el momento oportuno.

En los últimos 19 años las tarifas que los agricultores vienen pagando por el servicio de desmote, han tenido solamente dos reajustes, a pesar del contínuo aumento que ha registrado los diferentes elementos de costo (materiales, mano de obra, etc.) y por tal motivo la tarifa actual de $180 por tonelada, no alcanza a cubrir los costos reales incurridos en la prestación de este servicio.

La Oficina de Planeación del IDEMA adelanta estudios al respecto, con el fin de recomendar los ajustes necesarios en las próximas cosechas.

COMERCIO EXTERNO

a) Importaciones realizadas por IDEMA:

Para satisfacer las necesidades del consumo interno en contínuo aumento, el IDEMA se ha visto precisado a importar aualmente cantidades apreciables de trigo, pues la producción presenta una rata de crecimiento negativo.

Por Decreto 3078 de 1.945 se designó al antiguo INA como importador exclusivo de trigo, y hasta la fecha, la mayor parte del déficit debe suplirse con importaciones de los Estados Unidos, realizadas según el convenio de Excedentes Agrícolas de este país, teniendo en cuenta que la producción nacional no alcanza a cubrir el 40% de las necesidades del consumo interno (27.6% en 1969).

Cuadro No. 12

PRODUCCION Y CONSUMO DE TRIGO EN COLOMBIA

Años	Producción (tons)	%	Disponibilidades para el consumo (tons) 1/	%	Kgs. per cápita
1966	125.000	38.2	328.533	61.8	17.2
1967	80.000	31.6	252.630	68.4	12.8
1968	125.000	33.6	373.293	66.4	18.4
1969	68.400	27.6	248.070.	72.4	12.1

1/ Producción más importación menos consumo industrial y animal

Fuente: Oficina Planeación IDEMA

Para no causar desestímulo en la producción y absorción del producto nacional, se ha determinado que los molinos utilicen en forma permanente cantidades regulares mezcladas con trigo importado.

Otras importaciones realizadas por el Instituto están representadas por los aceites, mantecas, fríjol, lenteja, cebos, etc. de las cuales el trigo representa la mayor cantidad de divisas, habiendo pasado de 11.2 millones de dólares en 1967 a la suma 20.2 millones en 1968 y 11.0 millones en 1969. Estas cifras representan en el mismo orden, el 70%, 80.7% y 47.7% de las importaciones totales realizadas por el IDEMA en los 3 años enunciados.

Analizando el Cuadro No. 13 se observa un volumen considerable de trigo importado en 1968 (392.128 toneladas), con respecto del año anterior y el siguiente, pero ello se debe a varios pedidos que se habían hecho en 1967 con destino a "terceros" y que solo llegaron al país en el transcurso de 1968.

En 1969 se importaron 35.200 toneladas de trigo de Australia y el resto de Estados Unidos.

Productos	T
Trigo	
Sebo	
Maíz	
Garbanzo	
Lenteja	
Fríjol	
Aceite refinado	
Manteca refinada	
Cigarrillos (1)	
Cebada	
Atún	
Sardinas	
TOTALES	
Aumentos relativos	

(1) Expresado en #

La importación de cantidades apreciables de cebo está destinada a la industria jabonera; las importaciones de grasas y aceites vegetales se destinan a suplir las deficiencias de materia prima que afecta a esta industria.

De acuerdo con el citado Cuadro, respecto de los volumenes totales de importaciones realizadas por el IDEMA, se observan disminuciones relativas en 1967 (-21.9% sobre el valor total del año anterior) y en 1968 (-7.4% sobre el valor total de 1967).

De lo anterior se deducen dos situaciones importantes: De una parte la política de importaciones del Instituto busca seguir una tendencia moderada y de otro lado, las divisas obtenidas por concepto de exportaciones han contribuído a compensar en un 35.4% las divisas gastadas en 1969.

b) Exportaciones

Una de las necesidades más apremiantes del país, es la de fomentar la producción agropecuaria para saturar las necesidades del consumo nacional y conseguir en un futuro próximo excedentes exportables.

El Instituto ha programado exportaciones de arroz en cantidad de unas 45.000 toneladas, de las cuales ya se han despachado al Perú unas 20.500 toneladas. Por otro lado, se han exportado 16.000 toneladas de maíz a Tazania y Puerto Rico. El Perú ha solicitado un cupo de 72.000 reses, habiéndose despachado hasta el 31 de diciembre de 1969 un total de 20.900. Véase Cuadro No. 14

Otros países como Venezuela, Trinidad, Chile, Perú, Guatemala, han solicitado muestras y cotizaciones con el fin de estudiar posibles negociaciones de renglones tales como arroz, maíz, papa y carnes.

Es de anotarse que el IDEMA ha percibido U.S.$ 8.67 millones por concepto de exportaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 1969 y los mismos programas se continúan durante el año de 1970.

Cuadro No. 14

EXPORTACIONES REALIZADAS POR EL IDEMA EN 1969

Productos	Toneladas	Valor U.S.$
Arroz	20.451	3.257.856
Fríjol	73	11.156
Papa	10	586
Maíz	16.780	988.869
Ganado (reses) 1/	20.745	3.941.550
Carne (canal)	35	25.191
TOTALES	37.439	8.225.191

1/ No incluye peso total

Actualmente se están adelantando estudios para determinar las posibilidades de mercadear con otros países varios productos que podrían arrojar excedentes en los próximos años. El análisis se refiere especialmente a las características de la demanda externa y las cotizaciones para los productos que están con emplados dentro del Plan Cuatrienal para exportaciones del Ministerio de Agricultura (algodón, azúcar, banano, tabaco, etc.).

CONCLUSIONES

La intervención del IDEMA en el mercadeo de productos agropecuarios deberá ampliarse a medida que se vaya viendo los resultados previstos para el próximo quinquenio, como respuesta del aumento de la producción de productos agrícolas en los distritos de riego del INCORA. El objetivo fijado por el Gobierno es el de intervenir por lo menos en un 20% de la producción nacional.

Para este entonces, habrá necesidad de ampliar considerablemente no solo la capacidad de compra-venta, sino también las instalaciones para tratamiento y almacenaje de los diferentes productos que se vayan a mercadear.

Si la producción de algodón en el país continúa aumentando con la misma rata actual, será necesario programar nuevos ensanches del equipo para desmote, especialmente en las regiones algodoneras del Litoral Atlántico.

La producción algodonera en el país deberá orientarse hacia la obtención y aclimatación de variedades de fibra larga, de la cual hay déficit en el mercado internacional, pues la mayor parte de la producción actual corresponde a tipos de longitud media, que tiene bajas cotizaciones y demanda muy dudosa en los mercados externos.

Tanto en lo que respecta al mercado interno como externo, es necesario buscar una verdadera demanda efectiva para la producción agrícola que se generará en los próximos años. Es de anotarse, que aunque el consumo aumenta con el ritmo de la población, todavía quedan sectores que no alcanzan a cubrir los requisitos de un una dieta alimenticia media. Pero aún así, saturando el déficit de la demanda interna, para algunos productos quedarían excedentes cuyas calidades y precios deberían ser tales que puedan entrar a competir con los del mercado internacional.

Las experiencias realizadas hasta el momento sobre exportaciones, han producido pérdidas debidas a los altos costos de exportación y a las pocas posibilidades de competir en precios y calidades.

Para los próximos años, el Instituto deberá estudiar y fomentar con fines de exportación, aquellos productos a los cuales se pueda aplicar el principio de las ventajas comparativas, teniendo en cuenta básicamente tres factores: costos de producción, rendimientos unitarios y precios de los productos.

Dentro de la nueva organización del Instituto se están realizando diversos estudios sobre mercadeo, entre los cuales se cuentan la ampliación de las instalaciones, organización y ubicación de nuevos puestos de compra, ampliación del número de productos alimenticios intervenidos por el IDEMA aplicación de nuevas técnicas para el manejo y conservación de los productos, normas de compras y precios de sustentación.

Pero una de las necesidades más apremiantes del Instituto, es la de poder contar en el futuro con un equipo de personal altamente calificado, capaz de coordinar y desarrollar programas de comercialización de mucho alcance, teniendo en cuenta la evolución del sector económico agrícola del país.

FUENTES DE INFORMACION CONSULTADAS PARA EL PRESENTE ESTUDIO :

1o. DEPTO. ADMINISTRATIVO DE PLANEACION. Recomendaciones del Consejo Nal. de Política Económica y Social a las entidades encargadas de la política de precios de los bienes Agropecuarios (Mimeografiado). s.f.

2o. I.L.M.A. Bases para establecer un índice de insumos utilizados en la producción de granos en Colombia. Bogotá, junio de 1969.

3o. INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO, IDEMA. Información directa de: División de Contabilidad, División de Mercadeo, División de Ingeniería y Oficina de Planeación.

4o. MINISTERIO DE AGRICULTURA Comité Operativo de Fomento Agrícola y Abastecimiento Urbano. Sistemas de determinación de precios mínimos de garantía (precios de sustentación) para productos agrícolas. Anexo 11, No. 9, p. 61. Bogotá, julio/1967.

5o. ----- Plan cuatrienal de sustentación de importaciones agropecuarias 1967 - 1970 No. 5. Bogotá, Julio de 1967.

Nota: Este estudio fué publicado por IDEMA en un boletín mimeografiado con fecha agosto de 1969, con el mismo título que aparece en la carátula, y se ha utilizado como tema para varias conferencias dictadas en diferentes lugares del país.

Posteriormente se utilizó como base para la elaboración de un trabajo presentado por la Oficina de Planeación del IDEMA á la IV Asamblea Nacional de Economistas Agrícolas reunida en Cali en febrero de 1970, bajo el título de "Instituto de Mercadeo Agropecuario. Su contribución en el desarrollo económico Colombiano".

Con la nueva presentación de este trabajo, se ha querido actualizar la información publicada en 1969 y ampliar algunos temas importantes relacionados con la INTERVENCION DEL IDEMA EN EL MERCADEO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS", los cuales son de permanente consulta por parte de Instituciones oficiales y particulares.

mdeb.

QUE ES EL ESTADO

Varias concepciones de la palabra Estado: Tres puntos de vista que no se excluyen uno a otro sino que se complementan:

A) Concepción objetiva

B) Concepción subjetiva

C) Concepción marxista

A) Objetivamente el ESTADO - Es el resultado de 3 componentes:

1) Población: Incluye todos los habitantes. La cifra no importa: unos estados son muy poblados (China: 786.400.000), otros son poco poblados (Australia, con una superficie casi igual a la de EE.UU. tiene menos habitantes que N.Y. 11.500.000).

Es importante saber también que los estados contemporáneos son más poblados que los de la antiguedad y mediaevo; Ejemplo: Bogotá con 2'000.000 de habitantes tiene cuatro veces más habitantes que Atenas en el período de Esplendor.

2) Territorio: Para formar un Estado es menester que la población tenga una base territorial. El territorio determina la extensión y los límites del poder del Estado, es decir, sobre el cual se ejercerá la soberanía. Ejemplo: Los navegantes del Myflower (1620), aunque tenía una población y una organización política, sólo se constituyó en estado cuando se establecieron en Masachusset.

El territorio a su vez está compuesto por el territorio propiamente dicho (Col.1.130.000 K2), más un mar territorial (12 millas)

más el espacio aéreo. La soberanía del Estado se extiende sobre este conjunto de tierra, mar aire: es decir, sobre los barcos y aviones.

El territorio tiene sus límites, sus fronteras muy precisas con los países limítrofes. (Const.Col.Art.3o). Sin embargo puede estar el territorio dividido: Ej. Paquistán oriental y occidental, separados por India, Ej. Alasca, separado de EE.UU. por Canadá. El territorio también puede ser segregado: Panamá, segregado de Colombia en 1903.

3) Organización Política suficiente. Pero una población sobre territorio no forma necesariamente un Estado. Ejemplo: No se dice que hubo un estado Chibcha o Quimbaya.

Para que haya un Estado es necesario que la división entre gobernantes y gobernadores sea suficientemente estructurada.

La Organización Política tiene que ser independiente: Ejemplo: Las Colonias no son llamadas Estados.

B) Concepción Subjetiva.- Aquí aparece el Estado como un concepto, una idea, no como un fenómenos objetivo compuesto por varios elementos. Como es sabido toda sociedad está dotada de un poder que permite el establecimiento de un orden, orden que permitirá a la Sociedad que sobreviva y se desarrolle.

Ahora bien, el poder concretamente en las sociedades primitivas, se encarna en la persona de un jefe (el más fuerte, sabio o viejo). Entonces el poder, inicialmente es muy personal, vinculado a la persona que lo ejerce, de tal manera que al morirse esta persona, no dejarán de presentarse problemas.

Precisamente, para facilitar esa transmisión, los hombres disociaron el poder, como concepto del individuo que lo ejerce, y dejaron que fuera el Estado titular absoluto a ese poder y que los gobernantes no fueran sino los agentes de ejecución y de ejercicio de ese poder. Entonces el Estado aparece como un sostén imaginado por los hombres para que el poder sea independiente de los individuos que gobiernan. Ejemplo: Cuando se habla del estado intervencionista; aunque bien se sabe que es tal jefe político el que toma la decisión intervencionista, sin embargo se atribuye al Estado como un concepto abstracto, tal decisión.

C) Concepción Marxista del Estado; Concepción elaborada por Marx y Engels y sistematizada por Lenín en su libro "El Estado y la Revolución" (1917).

El Estado es un producto de la Sociedad llegada a cierto punto de su desenvolvimiento. Dice Lenín " En una sociedad considerada, para que las clases sociales que tienen diferentes intereses opuestos, no se destruyan una a otra, es necesario una fuerza que mantenga el conflicto de clases en los límites del poder".

Entonces, según Marx, el Estado es un órgano de dominación de una clase sobre la otra o sea el producto de los antagonismos de clases inconciliables. En la historia de las sociedades los propietarios de los medios de producción son los que tienen la realidad del poder político. Así en la historia, a cada tipo de sociedad corresponde una forma diferente de Estado: Estado Esclavista en la Antiguedad; Estado Feudal en el Medioevo; Estado Burgués y Socialista en el período contemporáneo.

Termina diciendo Marx: "El estado dejará de ser necesario cuando desaparezcan las luchas de clases, cuando se acabe la opresión de una clase social sobre otra, es decir, cuando desaparezcan las clases.

Esta desaparición de las clases sociales presupone la victoria del proletariado sobre la burguesía.

La Característica del poder del Estado: La Soberanía

La soberanía del Estado significa que el Estado tiene el monopolio de la coerción organizada (ejército, policía) y el monopolio de las sanciones organizadas (justicia).

El Estado ejerce su poder :

A) Sobre la población. Uno no escoje su Estado de nacimiento y si quiere cambiar de nacionalidad será para someterse a las leyes de otro Estado.

B) Sobre su territorio (mar y aire), poder de coerción.

C) Sobre la organización política; no hay un poder político más elevado que el estado; ni un grupo de presión por encima del Estado.

Aparición Histórica de los Estados: Su nacimiento y su muerte.

1) Como fenómeno antiguo: Mesopotamia, Egipto, China e India, pequeñas aglomeraciones humanas, poco a poco se vuelven ciudades, que luego se unirán para formar un Estado.

2) Nacimiento como fenómeno reciente: Después de la caída del Imperio

Romano (año 476 D.C.) y las invaciones de los Bárbaros, el fenómeno Estado va a desaparecer como fenómeno de organización política.

Por todo Europa reina el caos. Cada rey se considera heredero del Imperio Romano, el rey de Francia quiere mandar sobre el Rey de Alemania e Inglaterra y viceversa. El Papa finalmente como jefe de la nueva religión, quiere imponerse en la elección de los Reyes.

Es precisamente durante el período del medioevo Europeo, cuando aparecen multitud de ejércitos: ejército de los señores feudales, ejército del Rey, de las órdenes religiosas, de las asociaciones de mercantes.

Pero poco a poco, a fines del medioevo, el fenómeno Estado va a superar a los demás: el Rey de Francia, el de España, el de Inglaterra, sobre todo.

Varios Estados aparecen durante el siglo 19. Suiza (1815),Bélgica (1830), Alemania (1866-1870) Italia (1870).

Muchos Estados aparecen durante el Siglo XX

Unos nacen de las dos guerras mundiales: Después de la primera guerra mundial (1914-1918), aparecen en Europa, Polonia, Checoeslovaquia, Yugoeslavia, Hungría y Austria, sobre las ruinas de los Imperios Austro-Húngaro-Prusiano.

En Asia aparecen Irak y Egipto sobre las ruinas del Imperio Turco.

Después de la segunda guerra mundial aparecen dos Estados de Alemania, República Federal Alemana (Occidental) y República Democrática Alemana (Oriental). Muchos Estados nacen aquí de la descolonización: En Africa: Marruecos y Túnez (1956) y Argelia en 1962, se independizaron de Francia. Indochina se independizó de Inglaterra en 1954,pero dividida en cuatro Estados: Laos, Cambodia y los dos Vietnam.

Resultan entonces tres formas de aparición de los Estados:

1) La evolución histórica de tipo Europeo, las guerras y la descolonización.

Muerte de los Estados: Un Estado desaparece con la desaparición de uno cualquiera de los tres elementos constitutivos . Ejemp: Desaparición de la población : Una guerra.

Desaparición del territorio: Una inundación, etc.

Desaparición de la Organización política; transformación en un Estado más grande (La Gran Colombia), un mercado común o dominación de una potencia.

Una consecuencia de la aparición de un Estado: La Constitución

La constitución es la ley fundamental de un Estado y en ella se fija su estructura y las funciones de los órganos que lo conforman.

Situación del Estado en la actualidad

El Estado es hoy la forma esencial de organización política de las sociedades humanas (concepción estática). Otra concepción dinámica, tiene más en cuenta la evolución histórica: Sería el Estado una nueva etapa y hasta tiende a desaparecer en las comunidades supranacionales, en mercados comunes, etc.

GOBIERNO

Qué se entiende por Gobierno: El Artículo 57 de la Constitución Nacional dice: " El Presidente de la República y los ministros del Despacho o los efes de Departamentos Administrativos, y en cada negocio particular el Presidente y el Ministro o Jefe del Departamento Administrativo correspondiente, constituyen el Gobierno. Ningún acto del Presidente, excepto el de nombramiento y remoción de ministros y Jefes de Departamentos administrativos, tendrá valor ni fuerza alguna mientras no sea refrendado y comunicado por el ministro del ramo respectivo o por el Jefe del Departamento Administrativo correspondiente, quienes por el mismo hecho se constituyen responsables".

En la actualidad existen 13 ministerios y 6 Departamentos Administrativos.

Los ministerios en su orden de prioridad son:

1) Gobierno, 2) Relaciones Exteriores, 3) Justicia, 4) Hacienda y Crédito Público, 5) Defensa Nacional, 6) Agricultura, 7) Trabajo y Seguridad Social, 8) Salud Pública, 9) Desarrollo Económico, 10) Minas y Petróleos, 11) Educación Nacional, 12) Comunicaciones, 13) Obras Públicas.

Los Departamentos Administrativos son: 1) Departamento Administrativo de la Secretaría de la Presidencia; 2) Departamento Administrativo de Seguridad (DAS); 3) Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE); 4) Departamento Nacional de Planeación; 5) Departamento Administrativo Nal de Servicio Civil, 6) Departamento Administrativo Nacional de Aeronáutica Civil.

Ramas del Poder:

Las Ramas del Poder son tres: Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

La rama legislativa la conforma el Congreso, integrado por la Cámara y el Senado. Su función principal es dictar normas generales de carácter impersonal (leyes).

La rama ejecutiva la conforma el Presidente de la República (Jefe del Estado y suprema autoridad administrativa) y los ministros y jefes de Departamentos Administrativos con sus correspondientes Institutos Descentralizados.

Las funciones principales del Presidente, que ejercerá mediante la expedición de actos administrativos llamados decretos, son: Ejercer la potestad reglamentaria; conservar en todo el territorio el orden público y restablecerlo donde fuere turbado; Promulgar las leyes sancionadas, obedecerlas y velar por su exacto cumplimiento; nombrar y remover libremente a los ministros y jefes de Departamentos Administrativos, directores de Establecimientos Públicos y los Gobernadores.

La rama juridiccional la compone la Corte Suprema de Justicia a quien se le confía la guarda de la integridad de la Constitución y decidir la constitucionalidad y exequibilidad de las leyes y proyectos de ley.

INTERVENCIONISMO DEL ESTADO

En un principio la actividad del Estado se limitaba simplemente a garantizar las libertades públicas mediante la conservación del orden, tal como lo determina el Artículo 16 de la Constitución Nacional,así:

" Las autoridades de la República están instituídas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en sus vidas, honra y bienes, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

Pero de esa categoría de Estado gendarme se ha evolucionado al concepto de Estado Gerente e Interventor.

El Artículo 32 de la Constitución Nacional ordena que el Estado intervendrá por mandato de la Ley, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes y en los servicios públicos y privados, para nacionalizar y planificar la economía a fín de lograr el desarrollo integral". Intervendrá también el Estado, por mandato de la Ley, para dar pleno empleo a las personas humanas y naturales, dentro de una política de ingresos y salarios, conforme a lo cual el desarrollo económico tenga como objetivo principal la justicia social y el mejoramiento armónico e integral de la comunidad y de las clases proletarias en particular".

La lectura de este artículo nos da a entender que la atribución de intervención es amplísima, pues mencionadas como están las empresas públicas y las privadas y los fenómenos de la producción, distribución y consumo de la riqueza así como la protección al trabajador, se concluye que ella cubre toda la gama de los procesos económicos, contando los aspectos sociales vinculados con ellos.

Para cumplir el anterior objetivo, el Estado dispone de una serie de facultades legales de carácter general que le permiten tener en sus manos la orientación global de la economía y que está ejerciendo en la actualidad. Entre las principales pueden mencionarse:

a) El señalamiento del tipo de cambio (por medio de la Junta Monetaria)
b) La emisión de moneda (Junta Monetaria y Banco de la República)
c) Fijación de la tasa de redescuento (Banco de la República) para las operaciones comerciales.
d) La fijación de la tasa de interés.
e) La regulación del comercio exterior, con la prohibición de importaciones y el impuesto de aduanas.
f) El otorgamiento de exenciones de impuestos para estimular ciertas industrias.
g) La asignación de cupos especiales de Crédito Bancario para las mismas.
h) El establecimiento del valor de los salarios mínimos (Consejo Nacional de Salarios).
i) El establecimiento del precio de artículos y mercancías, con lo cual se sustraen del libre juego de la oferta y la demanda (Idema).

En otros casos, la intervención del Estado en las industrias abarca también la expedición de normas que guían la actividad en cuestión, o se ejerce mediante el control sobre las actividades que las desarrollan o las empresas que las atienden.

Así la industria del transporte y la del petróleo, para citar dos ejemplos, están sometidas a reglamentos especiales de funcionamiento y a control oficial; Empresas o Compañías que trabajan en los ramos bancarios, de seguros y de la construcción son vigiladas en la mayor parte de sus actos, por la Superintendencia Bancaria y la Super de Sociedades.

En ocasiones el Estado compite con los particulares con Industrias propias: Ejemplo: Paz de Río, Ecopetrol, Bancos Oficiales, Compañías de Seguros, Transportes, Empresa Colombiana de Turismo. O también fomenta otros suscribiendo acciones, o sean las llamadas Sociedades de Economía Mixta, como el Banco Ganadero, Cofiagro (Corporación Financiera de Fomento Agropecuario y de Exportaciones).

Finalmente, además de la fijación de precios, el Estado interviene importando ciertos productos para superar el déficit y evitar su alza, o vende mercancías directamente, con el mismo propósito, o bien establece sistemas de almacenamiento para contrarrestar las variaciones de precios en los tiempos de cosechas y escasez (Idema).

Otras formas de Intervencionismo:

1) Con el fín de brir el camino de la planeación general, la Constitución Nacional en el numeral 4 del Art. 76, sobre las funciones del congreso, dispone: "Fijar los planes y programas de desarrollo económico y Social a que debe someterse la economía Nacional y las de las obras públicas que hayan de emprenderse o continuarse, con la determinación de los recursos e inversiones que se autoricen para su ejecución y de las medidas necesarias para impulsar el cumplimiento de las mismas".

2) Como un Instrumento para hacer primar el interés público sobre el privado el Estado puede hacer expropiaciones por causa de utilidad pública e interés social.Esta expropiación se hace mediante mandato judicial y previa indemnización.

3) El mantenimiento del orden público (Ar.120, Numeral 7,121 y 122 de la Constitución Nacional) presupone una serie de intervenciones, tales como el poder de la policía, y las facultades del Presidente de la República para declarar en Estado de Sitio todo el país a parte de él por motivo de orden público o emergencia económica, con poder de expedir decretos con fuerza de ley mientras perdure esta situación.

LA PRESTACION DE SERVICIOS A CARGO DEL ESTADO

En un principio los servicios que el Estado prestaba eran muy reducidos. Se hablaba entonces de los servicios del ejército para defender las fronteras patrias, de los servicios de policía para mantener el orden interno, del servicio de la justicia para resolver los conflictos que oponían a los individuos entre sí.

Pero cuando el progreso de la economía demostró que el Estado puede apaciguar o estimular los fenómenos económicos, aparecieron servicios también nuevos para mejorar la vida comunitaria y proteger a los desfavorecidos.

Definición de Servicio Público: El Decreto Legislativo 756 de 1956,

considera como servicio público "Toda actividad organizada que tiende a satisfacer necesidades de interés general en forma regular y contínua, de acuerdo con un régimen jurídico especial, bien que se realice por el Estado directamente o por personas privadas".

Luego el mismo Decreto enumera como actividades de esta naturaleza las que se prestan en cualquiera de las ramas del poder público, las empresas de transportes, de acueducto, energía, y telecomunicaciones, las de establecimientos sanitarios, la de establecimientos de asistencia social, Caridad y beneficencia, las de plantas de leche, plazas de mercado, mataderos, las de servicio de higiene y aseo, las de explotación, refinación y distribución de sal, de petróleos y sus derivados.

Clasificación de los Servicios Públicos: Conforme a lo anotado por el Decreto legislativo 756, aludido en el párrafo anterior, podríamos hacer una clasificación tentativa en cuatro grupos principales de servicios:

1) Los servicios puramente administrativos (aquellos que atienden a las gestiones que los ciudadanos hacen ante las autoridades.

2) Los servicios de carácter social (vivienda, educación, previsión social).

3) Los de mejoramiento de la vida ciudadana (transportes, comunicaciones, electricidad, aseo y alcantarillado), es decir, los encaminados a proporcionar una comodidad.

4) Los servicios Industriales y Comerciales (que están destinados a aumentar la riqueza, como el mercadeo de productos agropecuarios, regulación de precios, etc.

FORMA JURIDICA DE LOS SERVICIOS

La atención de los servicios puede confiarse a la Administración ya existente o crearse un organismo con ese cargo especial, que bien puede ser un establecimiento público. Este sistema se utiliza para las funciones que implican autoridad y que tradicionalmente han sido consideradas como privativas del Estado.

LOS ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS

El Establecimiento Público es una segregación de los asuntos del Estado, confiados a una Entidad que se funda para darles atención. Los dineros que manejan son públicos, bien porque se trate de apropiaciones anua-

les en el presupuesto de la nación o porque se le autorice a cobrar o recauder impuestos o tasas de los ciudadanos; por consiguiente el control de la inversión de los fondos de estos organismos está a cargo de la Contraloría General de la República.

Pero a pesar de que los fondos que maneja son del Estado, los Establecimientos Públicos poseen autonomía administrativa y financiera sin que esto sea óbice para que el poder central ejerza sobre ellos un control de tutela.

La Anatomía Administrativa: Consiste en la facultad de que disponen los Establecimientos Públicos para autoorganizarse y para orientar el cumplimiento de las funciones que se les han encomendado.

La manifestación más importante de la autoorganización es la expedición de los estatutos, pues ellos contienen las normas principales que van a regir su actividad.

La autonomía en cuanto al cumplimiento de las funciones encomendadas al Establecimiento Público, obedece a la idea de poner en manos expertas el cumplimiento de tal actividad gubernamental.

La Autonomía Financiera: Asegura la administrativa, pues solo la posibilidad de disponer de recursos propios para el cumplimiento de los propósitos de la organización, le permite suficiente capacidad de decisión.

Los fondos que se adscriben a los Establecimientos Públicos provienen de los aportes que la Nación les haga en forma regular, de los aportes extraordinarios y algunas veces del producto de ciertos impuestos que se crean en su favor.

Obviamente los Establecimientos Públicos como personas jurídicas que son pueden adquirir bienes, recibir donaciones, legados, etc. y en ciertas ocasiones se le autoriza al cobro de tasas por servicios que preste.

El Control de Tutela: Suele tener dos formas: Intervención en cuanto a la designación de las personas directoras de la organización; e intervención en cuanto a los actos administrativos.

En la primera forma de intervención el Gobierno tiene facultad para designar el Gerente o Director del Establecimiento Público.

El control de los actos administrativos consiste en que algunos de estos deben ser aprobados posteriormente por el Ministro respectivo o por el Presidente de la República, según el caso.

CREACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE ABASTECIMIENTOS

Las constantes alzas en los precios de los productos agrícolas que debían soportar los consumidores y los precios irrisorios que obtenían por los mismos los agricultores - fruto de una cadena incontrolada de intermediarios acaparadores - hizo que el Estado fijara una política de regulación de precios interviniendo directamente en el mercado de los productos, comprándolos a los agricultores y vendiéndolos a los consumidores.

Con tal fín el Congreso expidió en 1944 la Ley 5a. creando el INSTITUTO NACIONAL DE ABASTECIMIENTOS "INA" con el carácter de Establecimiento Público, con personería Jurídica y Autonomía administrativa y financiera. Como consecuencia de la autonomía administrativa se le facultó para crear sucursales y Agencias en los lugares de producción o de consumo, en donde económicamente se justifique y cuando la Junta Directiva lo estime conveniente.

Se señaló el INA inicialmente como objeto: "Facilitar la producción, distribución, importación y exportación de los artículos de consumo mayor y de las mercaderías de primera necesidad con el fín de regular el precio de las mismas, de apoyar la agricultura y de aumentar la producción nacional, evitando la especulación".

Para conseguir este objeto se le asignaron las siguientes funciones principales:

a) Fomentar la mayor producción agrícola
b) Colaborar con el Gobierno en el estudio de problemas técnicos y económicos que afectan la producción agraria.
c) Defender los intereses de los agricultores mediante organización de almacenes generales de depósito, secadores, etc. y organizar su propio transporte.
d) Organizar laboratorios científicos para el estudio de las propiedades de los granos.
e) Propender porque las actividades de los agricultores se acomoden al plan de fomento agrícola Nacional.
f) Fomentar el movimiento cooperativista.
g) Procurar que los precios de venta de los productos agrícolas se sostengan en un nivel justo, remunerador para el productor y conveniente para los consumidores.
h) Propender porque dichos productos se vendan clasificados según las normas que determine el Instituto en colaboración con el Gobierno, sobre todo en lo relacionado con pesos, medidas, clase y tamaño de empaque.

i) Ayudar a la distribución nacional de las cosechas.

Capital Inicial: El Capital inicial con que empezó a operar el INA fué de $10.000.000 suscrito y pagado en la siguiente forma:

$3.000.000 - Por el Gobierno Nacional
$5.000.000 - Por la Federación Nacional de Cafeteros
$1.000.000 - Por la Caja de Crédito Agrario
$1.000.000 - Por el Banco Agrícola Hipotecario

Dirección: La Junta Directiva del INA se componía de siete miembros así:

a) El Ministro de la Economía Nacional, quien la presidía
b) Un Representante de la Caja de Crédito Agrario
c) Un Representante del Banco Agrícola Hipotecario
d) Un Representante de la Federación Nacional de Cafeteros
e) Un Representante del Banco de la República
f) Un Miembro nombrado por el Gobierno, de las ternas que presenten las Cámaras de Comercio, y
g) Un Miembro nombrado por el Gobierno, de las ternas que presenten las Sociedades de Agricultores.

Exenciones: Todas las operaciones que ejecute el INA. así como las acciones y bonos y los productos que adquiera, venda o distribuya, estarán exentos de impuestos nacionales, departamentales y municipales y de toda clase de contribuciones, excepto gravámenes de valorización y tasas u honorarios por concepto de servicios.

Fiscalización: La inspección y vigilancia del INA estuvo a cargo de la Superintendencia Bancaria (Esto porque el INA tenía el carácter de una Institución de Crédito). Pero el artículo 3o. del Decreto Ley 173 del primero de Febrero de 1956 introduce el control fiscal por la Contraloría General de la República.

Por Decreto 0092 de Enero 19 de 1952 se cambió la razón social del INA por la de "Corporación de Defensa de Artículos Agrícolas", pero posteriormente volvió a reorganizarse de conformidad con la Ley 5a. antes mencionada, por el Decreto Legislativo 0040 del 21 de Febrero de 1958.

Inicialmente la intervención del INA estuvo dirigida hacia el mercadeo de granos (arroz, trigo y maíz) pero posteriormente fué ampliando sus actividades en el mercadeo de otros productos alimenticios en tal forma que fué necesario aumentar la dotación en equipos modernos para almacenaje, limpieza, secado y ensilaje.

(Actualmente interviene en el mercadeo de trigo, arroz

maíz, fríjol, soya, sorgo, ajonjolí, anís, garbanzo, lentejas, además está interviniendo en la exportación de ganado en pié y en canal).

CREACION DEL INSTITUTO DE FOMENTO ALGODONERO

El IFA nació en 1947 (Octubre 15) como una Entidad netamente privada, en la ciudad de Medellín. Fueron socios fundadores, la Compañía Colombiana de Tejidos, La Fábrica de Hilados y Tejidos del Hato y la Fábrica de Tejidos El Cóndor S.A.

El término de duración fijado fué de 10 años contados a partir del momento en que le fuera reconocida su personería jurídica, pero con la salvedad de ser prorrogado por voluntad de la mayoría absoluta de los afiliados.

El objeto inicial con que se fundó fué el de "Fomentar en Colombia la producción agrícola del algodón mediante la contratación de técnicos en cualquier ramo referente a ese objetivo, el establecimiento de granjas o campos de experimentación, selección de semilla, análisis de tierras, estudios sobre abonos, o sobre condiciones metereológicas correlativas y en fín, por todos los medios conducentes, que estén al alcance del Instituto para promover, difundir y perfeccionar el referido cultivo".

Patrimonio: Se instituyó que el Instituto formaría su capital así:

a) Con las cuotas que deben aportar los socios fundadores y cualesquiera otra entidad o personas que se afilien a la corporación y que estén interesadas en la industria de transformación del algodón.

b) Con sumas que pueda recibir en pago de determinados servicios que preste a terceros.

c) Con toda clase de bienes que por cualquier concepto llegase a adquirir y rentas que de ellos pudiera derivar.

Dirección: El Instituto sería dirigido y administrado por:

a) La Asamblea General de Afiliados
b) La Junta Directiva
c) El Director
d) El Secretario Tesorero

Reconocimiento de la Personería Jurídica:

De acuerdo con el Artículo 66 de la Constitución Nacional que dice: "Es permitido formar compañías, asociaciones y fundaciones que no sean contrarias a la moral o al orden legal. (Las Asociaciones y Fundaciones pueden obtener su reconocimiento como personas jurídicas) el ministerio de justicia reconoció al IFA su personería jurídica, mediante Resolución No. 8 de Enero 22 de 1968.

Cambio de domicilio: Mediante Acta del 13 de julio de 1968, la Asamblea General de socios del IFA fijó su domicilio en la ciudad de Bogotá.

Más adelante el Instituto celebró un Contrato con el Gobierno (Noviembre 8 de 1948) y modificó sus estatutos para darle cabida en su Junta Directiva a representantes del Gobierno (al ministro de agricultura y a un agrónomo nombrado por el Presidente de la República), someterse a la vigilancia de la Superintendencia Bancaria, aceptar que toda reforma de sus estatutos requería aprobación del Gobierno y que, en caso de disolución, todos sus bienes pasarían a propiedad de la Nación, pero destinados al fomento de la agricultura.

Posteriormente, mediante Decreto 2216 de 1948 y 319 de 1949 se crearon impuestos destinados al IFA (0,05 y 0,03 por cada kilogramo de fibra de algodón que consuman las empresas con capital superior a $200.000), además se le concedieron auxilios y elementos de la Nación, se le otorgaron franquicias postales y telegráficas, se declaró de utilidad pública la expropiación de terrenos para instalación o ensanche de Plantas desmotadoras de algodón, se le facultó para importar con exención de impuestos, se le autorizó exclusivamente para importar, suministrar y distribuír semillas, para inspeccionar cultivos de algodón, etc.

EL IFA COMO ESTABLECIMIENTO PUBLICO

A raíz de una solicitud formulada por un exfuncionario ante el Consejo de Estado, reclamando el derecho al pago de la pensión de Jubilación en rezón de haber sumado el tiempo trabajado en varias dependencias oficiales, el Consejo de Estado, después de un minucioso análisis de la naturaleza jurídica del Instituto, llegó a la conclusión de que éste era un Establecimiento Público, hecho que quedó formalizado mediante sentencia del 27 de Diciembre de 1959, que dice:" Se llega a la conclusión de que aunque el Instituto de Fomento Algodonero, lo fundaron particulares, como Entidad de Derecho Privado, por el fenómeno de la "estatización", esa Empresa concesionaria de servicio público se convirtió en una Empresa del Estado, incorporándose al patrimonio de la Nación, como se desprende inequívocamente de los impuestos creados en su beneficio, de la exención de toda clase de impuestos Naciona-

les, Departamentales y Municipales, de su dirección eminentemente oficial, de sus prestaciones como Entidad de servicio público para toda la Nación; de las franquicias de que goza, de su exclusividad para importar, distribuír semillas de algodón y oleaginosas; de la expropiación de terrenos en su beneficio, de exigir la información a las empresas privadas sobre el movimiento que tengan de materias primas, nacionales y extranjeras, lo que no estaría permitido legalmente a una Entidad de Derecho Privado".

REFORMA ADMINISTRATIVA DE 1968

Los decretos básicos de la Reforma son el 1050 de julio 5/68 y el 3130 de Diciembre 20/68.

El Decreto 1050 integra la Rama Ejecutiva del Poder público en los siguientes Organismos:

a) Presidencia de la República

b) Ministerios y Departamentos Administrativos

c) Superintendencias y

d) Establecimientos Públicos

La Presidencia de la República y los Ministerios y Departamentos Administrativos son los organismos principales de la Administración, los demás les están adscritos y cumplen sus funciones bajo la orientación y control de aquellos.

Las Empresas Industriales y comerciales del Estado y las Sociedades de Economía mixta están vinculadas.

Establece el mismo decreto las características de los Establecimientos Públicos, de las Empresas Industriales y Comerciales del Estado y de las Sociedades de Economía mixta.

Los Establecimientos Públicos: " Son organismos creados por la Ley o autorizados por ésta, encargados principalmente de atender funciones administrativas, conforme a las reglas del derecho público y que reunen las siguientes características:

a) Personería Jurídica

b) Autonomía Administrativa

c) Patrimonio independiente, constituído con los bienes o fondos públicos comunes o con el producto de impuestos, tasas o contribuciones

de destinación especial".

Las Empresas Industriales y Comerciales del Estado:

"Son organismos creados por la Ley o autorizados por ésta, que desarrollan actividades de naturaleza industrial o comercial conforme a las reglas del derecho privado, salvo las excepciones que consagre la Ley, y que reunen las siguientes características:

a) Personería Jurídica

b) Autonomía Administrativa, y

c) Capital independiente, constituído totalmente con bienes o fondos públicos comunes, los productos de ellos, o el rendimiento de impuestos, tasas o contribuciones de destinación especial".

Las Sociedades de Economía Mixta: Son organismos constituídos bajo la forma de Sociedades comerciales con aportes estatales y de capital privado, creados por la Ley o autorizados por ésta, que desarrollan actividades de naturaleza industrial o comercial conforme a las reglas de derecho privado salvo las excepciones que consagre la Ley".

Como se ve, la única diferencia entre E.P. y Empresas Industriales y Comerciales radica en que los primeros se rigen por el derecho público (Derecho Constitucional y Derecho Administrativo) y los segundos se rigen por el derecho privado (Código Civil y Código de Comercio)

A su vez los E.P. y las Empresas Industriales y Comerciales del Estado se diferencian de las Sociedades de Economía Mixta en que los primeros constituyen su capital con bienes o fondos del Estado y las últimas constituyen su capital con fondos del Estado y con aportes de los particulares.

Las Superintendencias: Son organismos adscritos a un Ministerios tienen personería Jurídica, Autonomía Administrativa y Financiera y cumple funciones de Inspección a algunas Entidades tanto del Estado como privadas.

El Decreto 3130 dicta el Estatuto orgánico de las entidades descentralizadas (Establecimientos Públicos, Empresas Industriales y Comerciales del Estado y Sociedades de Economía Mixta).

Según este decreto, la dirección y Administración de las Entidades descentralizadas estará a cargo de una junta o consejo directivo y de un Gerente Director o Presidente.

La estructura interna la ajusta a la siguiente nomenclatura:

a) Las unidades de nivel directivo las denomina Subgerencias, Subdirecciones, Vicepresidencias o Secretarías.

b) Las Unidades que cumplen funciones de asesorías las denomina oficinas, comités o consejos cuando incluyen personas ajenas a la Entidad.

c) Las unidades operativas las denomina Divisiones, Secciones y Grupos.

d) Las unidades que se crean para el estudio o decisión de asuntos especiales, se les denomina comisiones o juntas.

En la actualidad el Estado cuenta con 142 organismos: 104 Institutos descentralizados y 38 organismos asesores del Gobierno. De los 104 Institutos descentralizados, 73 son Establecimientos Públicos, 7 son Superintendencias , 12 son Empresas Industriales y Comerciales del Estado y 12 Sociedades de Economía Mixta.

Organismos Asesores: Como organismos asesores de la Rama Ejecutiva figuran en primer término los del Presidente de la República, constituído por el Consejo de Ministros, los Consejeros Técnicos y el Consejo Nacional de Política Económica y Social.

Como asesores de los ministerios y Departamentos Administrativos aparecen 25 consejos, 8 comisiones, 5 juntas y un comité.

Los organismos asesores son los siguientes:

1) Consejo Nacional de Integración y Desarrollo de la comunidad, del Ministerio de Gobierno.

2) Comisión asesora de Relaciones Exteriores y Comisión de Instrucciones a las delegaciones o conferencias Internacionales, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

3) Junta Monetaria y Consejo Nacional de Política Aduanera, del Ministerio de Hacienda.

4) Consejo Superior de defensa Nacional, junta asesora para la policía Nacional del Ministerio de Defensa.

5) Consejo Nacional de Valorización, del Ministerio de Obras Públicas.

6) Consejo Nacional de Radiodifusión, Consejo Superior de comunicaciones

y Consejo Filatélico, del Ministerio de Comunicaciones.

7) Consejo Nacional de Trabajo y Consejo Nacional de Industrias y Comercio, del Ministerio de Desarrollo Económico.

8) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Consejo Nacional de Cultura , Consejo Superior de Educación y Comisión Nacional de Unesco, del Ministerio de Educación.

9) Consejo Superior de Salud Pública, Consejo Nacional de Profesiones Médicas y Auxiliares del Ministerio de Salud.

10) Comisiones Nacionales de Productos Agropecuarios, Consejo Superior de Agricultura, Comisión Nacional de Ganadería y Comisión Nacional de Cereales del Ministerio de Agricultura.

11) Consejo Superior de Minas y Petróleos, Consejo de Petróleos y Comité de Precios, del Ministerio de Minas.

12) Junta Nacional de Tarifas de Servicios Públicos, del Departamento de Planeación.

13) Consejo de Seguridad, del DAS.

14) Consejo Superior de Información Estadística y Comisión de Normas de Procesamiento de datos, del DANE.

15) Consejo Superior del Servicio Civil, Consejo de Bienestar Social y Consejo de Selección, del Departamento Administrativo de Servicio Civil.

16) Consejo Nacional de Aeronáutica Civil, del Departamento Administrativo de Aeronáutica.

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA Y DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA PRESIDENCIA

Objetivos: Dirigir y coordinar las actividades de los Ministerios, Departamentos Administrativos, Establecimientos Públicos y demás Organismos de la Administración Nacional y Regional.

Estructura: Despacho del Presidente de la República integrado por Secretaría Privada, Consejero de Misiones Especiales; Secretaría de Información y Prensa; Casa Militar.

2) Secretaría General: Integrada por la Secretaría Jurídica; Secretaría Económica y Secretaría de Organización e inspección de la Administración Pública. Esta a su vez formada por una Oficina de Inspección; Oficina de Organización y Sistemas y Grupo de Servicios Administrativos.

MINISTERIO DE GOBIERNO

Objetivos: Dirigir la actividad de los Gobernadores en el cumplimiento de la función de Agente del Gobierno.

Analizar la constitucionalidad y legalidad de los actos cumplidos por las Asambleas y Concejos.

Organizar los procesos electorales.

Llevar el registro de la propiedad intelectual y de las publicaciones habladas y escritas y dirigir el diario oficial.

ORGANISMOS ADSCRITOS

Establecimientos Públicos:

1) Fondo de Desarrollo Comunal.

Objetivo: Prestar colaboración técnica y económica a los Organismos de integración y desarrollo de la comunidad.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Objetivo: Estudiar y ejecutar la política internacional del Gobierno y mantener relaciones diplomáticas con los demás Estados.

MINISTERIO DE JUSTICIA

Objetivo: Colaborar con la Rama Jurisdiccional para que se administre pronto y cumplida justicia, reconocer y cancelar Personerías Jurídicas; proveer el cumplimiento de las sanciones penales y rehabilitación de la población carcelaria.

ORGANISMOS ADSCRITOS:

Una Superintendencia y un Establecimiento Público:

1) Superintendencia de Notariado y Registro.

Objetivo: Ejercer vigilancia a las notarías y a las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos y Privados.

2) FONDO ROTATORIO DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

Objetivo: Financiar la dotación de elementos de Oficina para las dependencias de la Rama Jurisdiccional y del Ministerio Público, incluyendo los establecimientos carcelarios.

MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

Objetivo: Dirigir y desarrollar la política fiscal del Estado; Recaudar y administrar los impuestos, rentas, tasas, servicios y multas nacionales, pagar las obligaciones a cargo del Estado; elaborar los proyectos de presupuesto de rentas e ingresos.

ORGANISMOS ADSCRITOS:

Superintendencias:

1) SUPERINTENDENCIA BANCARIA:

Objetivo: Ejercer vigilancia al Banco de la República y a los demás establecimientos Bancarios y de Crédito; Entidades de Urbanización, Construcción y Crédito para Vivienda, Corporaciones Financieras, Fondos Mutuos, Fondos Ganaderos y almacenes generales de depósitos.

2) SUPERINTENDENCIA DE CONTROL DE CAMBIOS:

Objetivo: Vigilar el cumplimiento de las disposiciones sobre control

de oro y de cambios y aplicar las sanciones que por su violación establece el Estatuto cambiario.

ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS:

1) INSTITUTO NACIONAL DE PROVISIONES (INALPRO)

Objetivo: Adquirir y suministrar los bienes muebles que requieren los diferentes Organismos de la Administración Nacional.

2) INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI

Objetivo: Desarrollar la Política y ejecutar los planes de Gobierno en materia de cartografía, clasificación de suelos, formación y conservación del Catastro Nacional.

SOCIEDADES DE ECONOMIA MIXTA:

1) BANCO POPULAR

Ejecutar todos los negocios y operaciones pertinentes a los establecimientos bancarios y rematar mercancías y otros objetos negociables.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

Objetivo: Dirigir las Fuerzas Militares y de Policía Nacional con el fín de salvaguardar la seguridad e independencia de la nación.

ORGANISMOS ADSCRITOS:

ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS:

1) CAJA DE RETIRO DE LAS FUERZAS MILITARES

Objetivo: Reconocer y pagar a sus afiliados las asignaciones de retiro y adelantar campañar de bienestar social y familiar para el personal de oficiales y suboficiales retirados.

2) CAJA DE SUELDO DE RETIRO DE LA POLICIA

Objetivo: Reconocer y pagar a sus afiliados las asignaciones de retiro, pensiones de jubilación y demás prestaciones.

3) CAJA DE VIVIENDA MILITAR:

Objetivo: Colaborar con el Ministerio en la formulación de los planes de vivienda para el personal de las fuerzas militares y de la policía.

4) CASAS FISCALES DEL EJERCITO:

Objetivo: Desarrollar los planes generales de vivienda por el sistema de arrendamiento, para el personal de oficiales o suboficiales en servicio y personal civil del ejército.

5) FONDO ROTATORIO DE LA ARMADA NACIONAL

Objetivo: Desarrollar la política y los planes en materia de abastecimiento para el personal militar y civil de la Armada.

6) FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO:

Objetivo: Desarrollar la política y los planes en materia de abastecimiento para el personal militar y civil del ejército.

7) FONDO ROTATORIO DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA:

Objetivo: Desarrollar la política y los planes en materia de abastecimiento para el personal militar y civil de la Fuerza Aérea Colombiana.

8) FONDO ROTATORIO DE LA POLICIA NACIONAL:

Objetivo: Desarrollar la política y los planes en materia de abastecimiento para el personal de la Policía Nacional.

9) HOSPITAL MILITAR CENTRAL:

Objetivo: Desarrollar la política y los planes en materia de Asistencia Social, para el personal de las fuerzas militares y de sus familiares, relacionado con la atención médica integral.

10) SERVICIO DE AERONAVEGACION A TERRITORIOS NACIONALES (SATENA)

Objetivo: Prestar el servicio de transporte aéreo de pasajeros, de correo, de carga, de semovientes, para las regiones subdesarrolladas del país.

EMPRESAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES:

1) EMPRESA DE ASTILLEROS Y SERVICIOS NAVALES DE COLOMBIA (EDASNCO)

Objetivo: Construír o reparar total o parcialmente toda clase de naves marítimas o fluviales, Nacionales o Extranjeras.

2) INDUSTRIA MILITAR:

Objetivo: Desarrollar los planes de importación, fabricación y comercio de armas, municiones y explosivos industriales y explotar la maquinaria y equipo de sus fábricas con miras hacia la exportación.

SOCIEDADES DE ECONOMIA MIXTA.

1) CORPORACION DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA COLOMBIANA

Objetivo: Construír, ensamblar, comprar y vender toda clase de aeronaves o parte de las mismas.

2) HOTEL SAN DIEGO:

Objetivo:

Explotar la Industria hotelera y la administración, directa o indirecta del Hotel Tequendama.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Objetivo: Adoptar de acuerdo con el Presidente de la República la política Agropecuaria del país en concordancia con la política actual de desarrollo.

ORGANISMOS ADSCRITOS:

Establecimientos Públicos:

1) Corporación Autónoma de Tumaco y Colonización del Río Mira.

Objetivo: Incrementar la colonización y desarrollo agrícola y pecuario de la región.

2) CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC)

Objetivo: Promover la conservación y el desarrollo de los territorios de la hoya hidrográfica del alto Cauca y las vertientes del Pacífico vecinas.

3) CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDIO:

Objetivo: Promover y encausar la conservación, defensa y adecuado aprovechamiento de todos los recursos naturales de su jurisdicción.

4) CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA SABANA DE BOGOTA Y LOS VALLES DE UBATE Y CHIQUINQUIRA (CAR)

Objetivo: Atender la conservación, defensa, coordinación y administración de todos los recursos naturales a fín de asegurar un efectivo adelanto urbanístico, agropecuario, minero, sanitario e industrial con miras al beneficio común.

5) CORPORACION NACIONAL PARA EL DESARROLLO DEL CHOCO

Objetivo: Atender la administración, defensa, y fomento de los recursos naturales del Departamento del Chocó y la totalidad de las hoyas hidrográficas de los ríos Atrato, San Juan y Baudó.

6) CORPORACION REGIONAL DE DESARROLLO DE URABA

Objetivo: Adelantar programas de desarrollo de los sectores agropecuario, industrial y comercial y los aspectos sanitarios, Urbanístico, y de vías y medios de comunicación y transporte, dentro de su jurisdicción.

7) CORPORACION REGIONAL DE LOS VALLES DEL RIO ZULIA

Objetivo: Propender por el desarrollo integral de los valles del río Zulia y de las zonas adyacentes.

8) INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO "ICA"

Objetivo: Promover, coordinar y realizar la investigación, la enseñanza y la extensión agropecuaria. Ejercer control de calidad, sanidad y preservación de fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas y concentrados para uso animal.

9) INSTITUTO COLOMBIANO DE REFORMA AGRARIA (INCORA)

Objetivo: Reformar la estructura social agraria y dotar de tierras a quienes no las posean con preferencia para quienes hayan de conducir directamente su explotación.

10) INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO "IDEMA"

Objetivo: Regular el mercado de productos agropecuarios y establecer precios justos para productores y consumidores.

11) INSTITUTO DE DESARROLLO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES "INDERENA"

Objetivo: Reglamentar, administrar, conservar y fomentar los recur-

sos naturales del país, en los aspectos de pesca marítima y fluvial, aguas superficiales y subterráneas, suelos, bosques, fauna y flora silvestre, parques nacionales, hoyas hidrográficas, reservas naturales, sabanas comunales y praderas nacionales.

12) FONDO DE DESARROLLO Y DIVERSIFICACION DE ZONAS CAFETERAS

Objetivo: Propender por el desarrollo económico y social de las zonas cafeteras donde se requiera la sustitución de las plantaciones marginales de café por cultivos diferentes destinados a la alimentación, la industria o la exportación.

13) INSTITUTO REGIONAL DE DESARROLLO FORESTAL, AGRICOLA Y GANADERO DE NARIÑO Y PUTUMAYO

Objetivo: Promover y encausar el desarrollo, forestal, agrícola y piscícola de la región comprendida bajo su jurisdicción.

14) JUNTA DE REHABILITACION Y DESARROLLO DE LA ZONA BANANERA DEL MAGDALENA.

Objetivo: Ejecutar un plan que reestructure la industria bananera con miras a un desarrollo económico basado en sistemas que permitan la regularización de los precios, la competencia de los mercados y la rehabilitación y desarrollo de toda la zona.

15) SERVICIO COLOMBIANO DE METEREOLOGIA E HIDROLOGIA

Objetivo: Ejecutar las actividades de observación, medición, análisis y publicación de datos metereológicos e hidrológicos.

EMPRESAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES

1) ALMACENES GENERALES DE DEPOSITOS DE CREDITARIO Y DE IDEMA (INAGRARIO)

Objetivo: Depositar, conservar, custodiar, comprar y vender por cuenta de sus clientes, mercancías y productos de procedencia nacional y extranjera y la expedición de certificados de depósitos y bonos de prenda.

2) BANCO CAFETERO

Objetivo: Financiar la producción, recolección, el transporte y la exportación de café y de otros productos agrícolas.

3) CAJA DE CREDITO AGRARIO INDUSTRIAL Y MINERO

Objetivo: Otorgar Crédito para el financiamiento de las actividades

del Sector Agropecuario.

4) EMPRESA COLOMBIANA DE PRODUCTOS VETERINARIOS (VECOL)

Objetivo: Elaborar distribuír y vender los productos biológicos, químicos y farmacéuticos.

SOCIEDADES DE ECONOMIA MIXTA.

1) BANCO GANADERO:

Objetivo: Fomentar el desarrollo y financiamiento de la industria ganadera.

2) CORPORACION FINANCIERA DE FOMENTO AGROPECUARIO Y DE EXPORTACION (COFIAGRO)

Objetivo: Promover la creación, reorganización y transformación de Empresas Agropecuarias y fomentar la exportación de los productos agrícolas y sus derivados y participar en el capital de ella, o gestionar la participación de terceros en otorgamiento de créditos.

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Objetivo: Formular, orientar y ejecutar la política social de empleo, de promoción profesional, de productividad, de cooperativismo, de seguridad social, promoción y capacitación profesional y readaptación laboral en coordinación con los planes generales de desarrollo.

ORGANISMOS ADSCRITOS : SUPERINTENDENCIAS:

1) SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE COOPERATIVAS

Objetivo: Dirigir, fomentar, y orientar la política cooperativista del Gobierno y ejercer la inspección y vigilancia de las sociedades cooperativas, mutuarias, fondos de empleados, cajas de compensación familiar.

ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS:

1) CAJA NACIONAL DE PREVISION:

Objetivo: Reconocer y pagar a los trabajadores, afiliados forzosos a la Caja y sus pensionados por jubilación, invalidéz o retiro por vejez, las prestaciones sociales ordenadas por la Ley.

2) CENTRO NACIONAL DE INSTRUCCION Y CAPACITACION LABORAL

Objetivo: Mejorar la capacitación sindical, la educación laboral, fomentar el sindicalismo y todas aquellas actividades culturales, profesionales y recreativas de los trabajadores y de las clases populares.

3) SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)

Objetivo: Cumplir la política social del Gobierno en el ámbito de la promoción y formación profesional de los recursos humanos del país.

ESTABLECIMIENTOS DE DERECHO SOCIAL:

1) INSTITUTO COLOMBIANO DE SEGUROS SOCIALES (ICSS)

Objetivo: Suministrar a los afiliados las prestaciones sociales por concepto de enfermedad común, profesional o accidentes de trabajo y reconocer las pensiones de invalidez, vejez y muerte y atender los casos de maternidad de las beneficiarias o esposas de los empleados.

SOCIEDADES DE ECONOMIA MIXTA:

1) LA PREVISORA S.A. COMPAÑIA DE SEGUROS:

Objetivo: Celebrar y ejecutar negocios relativos a contratos generales, coaseguros y reaseguros de bienes oficiales colombianos, tales como los pertenecientes en todo o en parte, a la nación, los departamentos, las intendencias, las comisarías, los municipios y organismos descentralizados.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA

Objetivo: Determinar la política del Estado en materia de salud y adelantar su ejecución. Preparar los planes y programas de inversión en materia de salud, a escala nacional y dictar las normas para la promoción, protección y recuperación de la salud y vigilar su cumplimiento. Orientar, coordinar y controlar los establecimientos públicos, las Empresas Industriales y comerciales del Estado. Vigilar el desarrollo y evaluar los resultados de los programas de salud pública.

ORGANISMOS ADSCRITOS :

ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS:

1) CORPORACION PROVEEDORA DE INSTITUCIONES DE ASISTENCIA SOCIAL (CORPAL)

Objetivo: Proveer a la protección del menor y al mejoramiento de la estabilidad y el bienestar de las familias colombianas.

2) INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA

Objetivo: Atender todos los asuntos relacionados con la lucha contra el cáncer y enfermedades afines en todo el territorio de la República.

3) INSTITUTO NACIONAL DE FOMENTO MUNICIPAL

Objetivo: Resolver los problemas sanitarios del país en lo relativo al suministro de agua potable y disposición adecuada de excretas y aguas servidas.

4) INSTITUTO NACIONAL PARA PROGRAMAS ESPECIALES DE SALUD (INPES)

Objetivo: Atender el manejo científico, técnico y administrativo de los recursos humanos y de los bienes dedicados a los programas especiales de salud.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO

Objetivo: Participar en la formulación de la política económica y de los planes y programas de desarrollo económico y social, formular la política del Gobierno en las ramas de Industria, turismo, comercio interno, vivienda y desarrollo urbano, precios y comercio internacional. Colaborar con los Ministerios respectivos en la formulación de la política cambiaria, monetaria, arancelaria, transformación de minerales y tributaria cuando incida en área de competencia.

ORGANISMOS ADSCRITOS:

SUPERINTENDENCIAS:

1) SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Objetivo: Cumplir las funciones de vigilancia y control que en el campo de la industria y el comercio corresponden al Ministerio de Desarrollo Económico.

2) SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES:

Objetivo: Velar por la cumplida ejecución de las leyes y decretos que se relacionan con las sociedades sometidas a su control y supervigilancia a su funcionamiento.

3) SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE PRECIOS:

Objetivo: aplicar la política en materia de precios y velar por su cumplimiento.

ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS:

1) INSTITUTO COLOMBIANO DE COMERCIO EXTERIOR:

Objetivo: Adelantar la política del Gobierno en materia de comercio exterior para lo cual actuará en estrecha coordinación con las demás entidades Gubernamentales que desarrollen labores complementarias o similares, especialmente con el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Dirección General de Aduanas, el Fondo de Promoción de Exportaciones y el IDEMA.

2) INSTITUTO DE CREDITO TERRITORIAL

Objetivo: Adelantar los planes de vivienda urbana dirigidos especialmente a grupos de bajos recursos. Desarrollar programas de urbanización y terreno, de construcción de viviendas individuales o colectivas, de erradicación de tugurios y rehabilitación de sectores decadentes.

3) FONDO NACIONAL DE AHORRO:

Objetivo: Recaudar las cesantías de los empleados públicos y trabajadores oficiales, manejar dichos recursos conforme a la ley y cubrir el valor del auxilio de cesantía a sus beneficiarios.

4) FONDO DE PROMOCION DE EXPORTACIONES:

Objetivo: Incrementar el Comercio Exterior del país y fortalecer su balanza de pagos mediante el fomento y diversificación de las exportaciones Colombianas, en armonía con los programas de desarrollo económico y social del país.

EMPRESAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES:

1) CORPORACION NACIONAL DE TURISMO DE COLOMBIA

Objetivo: Preparar y desarrollar programas de desarrollo turístico de acuerdo con las políticas y metas determinadas por el Gobierno en esta Materia.

2) ZONA FRANCA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE BARRANQUILLA.

Objetivo: Almacenar, depositar, manufacturar, transformar, y manipular materias primas para las industrias allí establecida , almacenar y depositar mercancías para la importación y exportación.

SOCIEDADES DE ECONOMIA MIXTA:

1) ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A.

Objetivo: Promover y fomentar la industria artesanal Colombiana.

2) CORPORACION DE FERIAS Y EXPOSICIONES:

Objetivo: Organizar ferias y exposiciones Nacionales e Internacionales de carácter industrial, comercial o agropecuario.

3) CORPORACION FINANCIERA DE TRANSPORTE:

Objetivo: Fomentar y financiar el transporte automotor en todas sus modalidades.

4) CORPORACION FINANCIERA POPULAR.

Objetivo: Contribuír al fomento de la artesanía y de la pequeña y mediana industria y sustituír importaciones o abrir o incrementar mercados de exportación.

5) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS:

Objetivo: Realizar estudios, investigaciones y trabajos de carácter tecnológico en todas las fases de la actividad agrícola de la industria colombiana.

6) INSTITUTO DE FOMENTO INDUSTRIAL (IFI)

Objetivo: Promover la fundación, ensanche y fusión de empresas que se dediquen a la explotación de industrias básicas, transformación de materias primas nacionales que la iniciativa y el capital par-

ticulares no hayan podido por sí solos desarrollar satisfactoriamente.

MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS

Objetivo: Adoptar la política sobre explotación, exploración, transporte, refinación, beneficio, transformación, distribución y producción de minerales, de hidrocarburos y de sus derivados, adoptar la política sobre todas las actividades de tipo técnico, económico, jurídico, industrial y comercial relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables.

ORGANISMOS ADSCRITOS:

ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS:

1) INSTITUTO DE ASUNTOS NUCLEARES:

Objetivo: Elanorar y desarrollar los programas encaminados al estudio de la energía atómica y nuclear, fomentar aplicar y aprovechar dicha energía para fines pacíficos, cumplir los acuerdos internacionales sobre la materia, asesorar al Gobierno en el estudio de los proyectos de ley, decretos o reglamentos que traten sobre la producción, uso o aprovechamiento de la energía, fomentar las investigaciones científicas y termológicas en las áreas de la energía atómica y nuclear.

2) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICO-MINERAL

Objetivo:Planear, organizar, ejecutar y divulgar los estudios de investigación sistemática de los recursos naturales no renovables del país.

EMPRESAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES DEL ESTADO:

1) EMPRESA COLOMBIANA DE MINAS (ECOMINAS)

Objetivo: Recibir y explotar los aportes que en materia minera le haga el Estado.

2) EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS (ECOPETROL)

Objetivo: Administrar, explotar y manejar los campos petroleros, oleoductos, refinerías y todos aquellos bienes muebles o inmuebles que constituyan su patrimonio, Construír y organizar sociedades comerciales que tengan por objeto el transporte y distribución de combus-

tible o similares, ejecutar todas las actividades relacionadas con la industria del petróleo en cualquiera de sus ramas.

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

Objetivo: Formular los criterios y las normas que deben orientar el desarrollo de la educación pública en todo el territorio Nacional y elaborar los planes y programas de desarrollo de los servicios educativos y culturales. Promover la expanción y mejora de la educación, la ciencia y la cultura y el deporte en todo los niveles en forma directa o mediante la cooperación con Instituciones oficiales o privadas, ejercer la inspección sobre la educación formal o informal que se imparta a través de Institutos o espectáculos, textos, Empresas, etc., coordinar la ejecución de programas educativos con otros sectores del gobierno.

ORGANISMOS ADSCRITOS :

ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS:

1) FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"

   Objetivo: Coordinar la investigación científica y tecnológica, su conveniente financiación, difusión y utilización.

2) INSTITUTO "CARO Y CUERVO"

   Objetivo: Investigar, cultivar y difundir los estudios linguisticos, filológicos, literarios y bibliográficos.

3) INSTITUTO COLOMBIANO DE CREDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TECNICOS EN EL EXTERIOR (ICETEX)

   Objetivo: Fomentar y promover el desarrollo educativo y cultural de la Nación a través de préstamos personales a los Estudiantes y a sus familiares y la óptima utilización del personal de alto nivel.

4) INSTITUTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCION ESCOLAR (ICCE)

   Objetivo: Desarrollar y ejecutar los planes de construcciones escolares que determine el Gobierno y la dotación de muebles, equipos y materiales,conforme a las especificaciones educativas para las unidades construídas o que se construyan.

5) INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA (COLCULTURA)

Objetivo: Elaborar el desarrollo y la ejecución de los planes de estímulo y fomento de las artes y las letras, el cultivo del folclor, el estímulo de las bibliotecas, museos y centros culturales y de divulgación de la cultura.

6) INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA HISPANICA

Objetivo: Estudiar y difundir las ciencias y el sentido providendalista de la historia. Conservar las tradiciones propias de los pueblos hispánicos.

7) INSTITUTO COLOMBIANO DE LA JUVENTUD Y EL DEPORTE

Objetivo: Desarrollar y ejecutar los planes de estímulo y fomento de la educación física, el deporte, las actividades recreativas y de bienestar para la juventud.

8) INSTITUTO UNIVERSITARIO SURCOLOMBIANO

Objetivo: Ofrecer e impulsar la educación superior en el Departamento del Huila y en los territorios Nacionales Surorientales.

9) INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR (ICFES)

Objetivo: Servir de órgano auxiliar del Ministerio de Eduación Nacional en lo relativo a la inspección y vigilancia de la educación superior, otorgar asistencia técnica, económica y administrativa a las Universidades y prestar aquellos servicios que sean necesarios para el desarrollo de las mismas.

10) UNIVERSIDAD DE CALDAS

Objetivo: Fomentar la alta cultura la investigación científica, la formación profesional, la prestación de servicios investigativos técnicos y sociales, orientados a elevar el nivel moral, intelectual y económico del país.

11) UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Objetivo : Fomentar la cultura, la investigación científica, preparación de profesionales y técnicos que requiera el desarrollo del país.

E. ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

LA ADMINISTRACION

I INTRODUCCION

El mundo actual tiene constantemente innovaciones. Surgen nuevas actividades económicas, nuevos campos de acción, las empresas se expanden, se crean diferentes problemas para manejarlas y la competencia cada día es más ardúa. Para afrontar todas estas dificultades, el elemento humano requiere mayor preparación.

La empresa de hoy necesita con urgencia que su personal tenga la capacidad suficiente para analizar estos problemas, sacar conclusiones y tomar decisiones.

Un ejecutivo o un supervisor podrá evitar errores fundamentales en su trabajo y con justificada confianza podrá tener una visión general de los resultados, utilizando los principios administrativos.

Si tuviéramos verdadera conciencia de aplicar por lo menos en parte los principios de administración en todos los niveles de la empresa, lograríamos un buen nivel de productividad y posiblemente habríamos superado las barreras del subdesarrollo.

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Augusto García.

II CONCEPTO DE ADMINISTRACION

Administrar es el proceso que permite que los propósitos, el conocimiento y la aptitud se conviertan en acción efectiva.

Administrar un establecimiento es algo así como ser el director tecnico de un equipo de fútbol. Si el director dispone la estrategia más adecuada a las capacidades de su equipo y si este equipo sabe cómo ponerlas en ejecución, con exactitud, el conjunto tendrá probablemente asegurado su triunfo sobre el adversario. Si el administrador logra combinar de una manera acertada la calidad y cantidad de sus elementos de trabajo, obtendrá un buen rendimiento en su establecimiento.

Mientras el técnico elabora un mejor producto o saca nuevos con mayor rendimiento, el administrador debe organizar los medios a su disposición, el equipo y la mano de obra, en tal forma que la explotación toda constituya un conjunto armonioso y lucrativo.

Para administrar bien es necesario combinar:

- La materia prima
- El equipo (material y humano)
- El trabajo
- El capital

Así se podrá lograr una utilidad total máxima en un período predeterminado.

La tarea más importante del administrador consiste en tomar DECISIONES PRECISAS.

En la actualidad, administrar es una labor mucho más compleja que hace algunos años. A medida que la explotación de las empresas crece y aumentan los capitales invertidos, los errores en la administración se pagan cada vez más caro. Por lo tanto, debemos analizar y dejar claramente definidos los conocimientos administrativos fundamentales que nos permitan tomar las decisiones más convenientes.

III FUNCIONES FUNDAMENTALES DE LA ADMINISTRACION

A. Planeación

Para que un trabajo de naturaleza cualquiera pueda realizarse, debe ser hecho mediante el esfuerzo conjunto de los miembros del grupo o equipo.

La primera función fundamental que debe cumplir el dirigente consistirá en determinar:

- Qué trabajo deberá desempeñar cada uno de los miembros del grupo?
- Cuál es la carga máxima de trabajo en general?
- Cuándo y cómo deberá ser hecho el trabajo?
- Delinear el plan o programa integral que se va a seguir.

Todo esto requiere la facultad de prever, de fijarse de antemano un fin determinado. En una sola palabra, se necesita la PLANEACION, que es una de las funciones fundamentales de la administración.

PLANEAR es proponer un programa anticipado para guiar los asuntos futuros de la empresa.

El proceso de planeamiento comienza con la presunción de que el futuro será diferente al presente y la empresa debe estar dispuesta a afrontarlo en la mejor forma posible. El planeamiento por consiguiente se convierte en un MEDIO DE CAMBIO para enfrentarse al futuro y permite a la empresa mercantil enfrentarse a las contingencias que puedan presentársele.

El planeamiento puede ser dividido en tres (3) partes:

1. Análisis de los factores que afectan el futuro

   Hay algunas condiciones fundamentales que afectan las oportunidades futuras de la compañía y que deben tenerse en cuenta para planear; estas son:

   EL MEDIO AMBIENTE (área geográfica donde se localice - tipos de industria que existen en el lugar-clase de economía total predominante en el lugar)

   LA COMPETENCIA (qué competidores importantes existen y con cuáles productos? - las condiciones crediticias, programas de entrega y prácticas de descuento de la competencia - qué produce, uno o varios productos? - es dueño de sus propias materias primas y almacenes de venta al por menor? - a qué clientes sirve y qué operaciones realiza con ellos? cuál es la estructura de su organización y el calibre de su personal de dirección? - cuáles son

sus territorios de venta y cuáles sus facilidades de producción?, etc.)

LOS CLIENTES (cuáles son las necesidades del cliente? - qué términos puede proponerle la compañía? - qué grado de confianza podemos asignarle al cliente como comprador permanente y de gran alcance? - cuáles son sus necesidades presentes y cuáles sus probables necesidades futuras? cuál es la pauta de sus ingresos y de sus compras? qué fuerzas sicológicas, sociológicas y culturales afectan o pueden afectar sus patrones de compra? - cuál es su posición crediticia y estabilidad? - cuál es la estructura de su organización y de la dirección de la empresa?, etc.)

LOS SUMINISTRADORES (Suministra la competencia materiales que puedan aportar una ventaja sobre nosotros? - qué porcentaje de su producción nosotros? cuál es nuestra importancia como clientes?, etc.)

2. Pronósticos del medio ambiente futuro

Un pronóstico no es más que el estimativo de una condición o situación futura. Se puede realizar mediante el empleo de técnicas estadísticas ajustables y de índices representativos que estimen con exactitud las condiciones futuras.

El pronóstico podrá incluir una gran variedad de elementos, tales como:

- Estimativos de las condiciones específicas de la economía total que puedan afectar los negocios de la compañía.

- Estimativos de la demanda de los productos vendidos por la compañía.

- Estimativos de mercado para las líneas de productos actuales de la compañía o para las líneas de productos posibles, hechos mediante áreas geográficas.

- Estimativos sobre posibilidades de venta dentro de los límites existentes.

- Estimativos de actividad bajo condiciones superiores, normales o subnormales, a corto y largo plazo. (Lo que en realidad constituya un plazo corto o largo depende de la situación individual de cada empresa; pero en condiciones normales y para la mayoría de las empresas, el corto plazo puede consistir en períodos de tiempo de cinco años o más).

3. Preparación y ejecución de planes

El plan debe ser considerado solamente como un curso de acción propuesto dentro de ciertas circunstancias futuras previstas, y no como un reglamento absoluto de la acción. La acción se verá influída por las condiciones a que tenga que enfrentarse en la realidad.

El término PLAN, como lo empleamos aquí, se refiere a un programa consolidado para llevar a cabo alguna actividad. El mismo puede contemplar una acción coordinada para toda la empresa o un programa total para una parte específica de la misma.

Los planes pueden comprender tanto programas inmediatos como objetivos a largo plazo. Si el plan cubre por ejemplo un período de cinco años, puede prescribir acciones específicas para el primer año y objetivos generales para los otros cuatro. El podría ser revisado cada año.

B. Organización

Lógicamente, luego de planear se debe iniciar el trabajo de organización. Esto incluye la distribución del trabajo entre los miembros del grupo y la delegación de autoridad necesaria para desempeñar las funciones que se les asignen.

Como la planeación, la organización es una función preejecutiva. Mediante ella por sí misma no se logra materialmente el objetivo, sino que pone en orden los esfuerzos y formula la estructura adecuada y la posición relativa de las actividades que se habrán de desarrollar.

La organización relaciona entre sí las actividades necesarias y dispone quién deberá desempeñarlas. Si los recursos necesarios para trabajar están diseminados, la organización los reunirá ordenadamente.

Cuando existe una buena organización, los ahorros de energía son notables y la fricción y los contratiempos en la realización del trabajo se reducen al mínimo.

Según cálculos provisionales de los problemas administrativos, los que se deben a defectos de organización representan desde un 15% hasta un 80% del total.

Podemos decir que organización es el acto o proceso de agrupar y arreglar diferentes partes para formar un todo. El hecho de determinar las relaciones entre las funciones que han de realizarse y quienes las van a realizar, y con qué autoridad y responsabilidad, es cosa fundamental en el concepto de organización tal como se entiende en la administración. De acuerdo con esto, podemos decir que:

"Organización Administrativa es el arreglo de las funciones que se estiman necesarias para lograr el objetivo, y es una indicación de la autoridad y la responsabilidad asignadas a las personas que lo ejecutan, como también la fijación de normas, procedimientos y métodos a seguir".

Organizar trae como resultado una estructura que debe considerarse como un marco que encierra e integra las diversas funciones, con orden, arreglo lógico y relación armónica.

BASES PARA LA ORGANIZACION. Para poder organizar se deben tener en cuenta tres bases principales y equilibradas de tal modo que se pueda cumplir eficazmente el plan propuesto. Ellas son:

- El trabajo

- El personal

- El lugar de trabajo

A la luz de lo expuesto anteriormente podemos apreciar la estrecha relación que existe entre la planeación y la organización.

COMO ORGANIZAR. Para esto se sugieren los siguientes pasos:

1. Conocer el objetivo

2. Dividir el trabajo en operaciones parciales

3. Dividir las actividades en unidades prácticas

4. Para cada actividad o grupo de actividades, definir con toda claridad las obligaciones e indicar quién deberá desempeñarlas

5. Asignar personal especializado

6. Delegar la autoridad necesaria al personal especializado.

Los pasos enumerados son fundamentales, y aplicables no solo a cualquier empresa (industrial, comercial, agropecuaria) sino a cualquier parte de ella.

Todo el personal, desde el más alto hasta el más bajo nivel, debe entender perfectamente la estructura de la organización, saber por qué se ha arreglado así y comprender su respectiva situación, obligaciones y relaciones con respecto a todo el conjunto.

C. Coordinación

La coordinación tiene por objeto combinar esfuerzos que que aseguren el éxito cuando se quiera alcanzar una finalidad. Cada uno de los miembros del equipo debe saber con precisión qué debe hacer y cuándo hacerlo.

Podemos decir que Coordinación es cada esfuerzo individual combinado en perfecta armonía con el esfuerzo total del grupo. La coordinación se ocupa de la sincronización de la calidad, cantidad, tiempo y dirección del conjunto de esfuerzos para alcanzar las metas propuestas.

La coordinación existe:

- Para la persona en sí misma

- Entre varias personas de un grupo

- Entre grupos de una empresa

- Entre empresas e instituciones de carácter nacional o internacional

La coordinación puede ser:

- Interna (dentro de la empresa)
- Externa (fuera de la empresa)

La primera existe entre las diversas funciones, entre la oficina matriz y las sucursales, entre unos empleados y otros de un departamento, y dentro de los esfuerzos individuales de un empleado. A la segunda corresponde tomar en cuenta los gustos y las opiniones del público, la comunidad y el gobierno para efectuar esfuerzos coordinados.

La coordinación puede ser especializada, es decir, que cada persona administre un área delimitada que se determina basándose en las funciones, los productos o los servicios, o en circunstancias físicas o geográficas. Por ejemplo, en una empresa en donde las divisiones se basan en FUNCIONES tales como la producción, las ventas y las finanzas, los puestos administrativos corresponderán a un gerente de producción, uno de ventas y otro de finanzas. En algunos casos también se puede coordinar a través de COMITES.

D. <u>Dirección</u>

Existe un requisito sin el cual ninguna persona puede ser funcionario de dirección, no digamos notable ni siquiera mediocre, y ese requisito es TOMAR DECISIONES. Sin las decisiones el trabajo de dirección resulta impracticable.

Para efectuar una buena dirección es necesario contar con experiencia, intuición, autoridad, relaciones humanas aplicadas, preparación técnica, ingenio creador, y fundamentalmente capacidad de decisión. Podemos decir que

la dirección es una técnica por medio de la cual los fines y objetivos de un grupo humano se determinan, aclaran y efectúan.

La dirección efectiva requiere la medición exacta de las fuerzas, factores y efectos en una situación comercial. Por lo tanto, un conjunto de hechos exactos relacionados con ellos debe reunirse por medio de la investigación experimental siempre que sea necesario.

De estos hechos deben derivarse leyes de funcionamiento directivo y operativo, estableciendo las relaciones justas entre estos factores, fuerzas y efectos.

En la dirección se conjugan las siguientes facultades:

- Investigar, formular planes de acción e interpretar objetivos
- Decidir, disponer y ajustar
- Seleccionar, entrenar, asignar, transferir y ascender el personal
- Formular la estrategia, planear las tácticas y dar las órdenes
- Exigir y asegurar el cumplimiento
- Determinar la estructura de la organización general y obtener la concurrencia en acciones y propósitos.

También son factores importantes en la dirección:

La UNIDAD DE MANDO. Es esencial para la dirección y el trabajo, que las órdenes sean claras y precisas para evitar confusión, errores y conflictos. Un empleado que deba obedecer órdenes de varios superiores sufrirá confusiones, será ineficiente e irresponsable; un empleado que tiene que obedecer órdenes únicamente de un superior, será metódico, eficiente y responsable.

DELEGACION Y COORDINACION DE AUTORIDAD. Las órdenes o instrucciones rara vez o nunca podrán ser de utilidad independientemente en una división o departamento de un negocio, sin afectar alguna otra parte de él. La autoridad es ordenada cuando se canaliza y coordina a través del circuito de trabajo.

En administración, el término "Director" es sinónimo de "Supervisor".

E. Ejecución

Es la integración y dirección de los recursos para efectuar las tareas de una empresa. La tarea puede ser proporcionar un servicio o un producto.

MEDIOS DE EJECUCION. Han sido clasificados en muchas formas. Para nuestros propósitos podemos identificarlos de la siguiente forma: delegación - dirección y coordinación - comunicación y motivación. Implícitamente en ellos se encuentran los procesos decisorios ya que es mediante las decisiones y el poder de hacerlas como se logra el propósito administrativo.

El proceso de delegación se puede considerar formado por las siguientes etapas:

- Desarrollo de una disciplina personal para la supervisión.

- Valoración de la capacidad de las personas y la necesidad de su puesto

- Definir la autoridad y responsabilidad

- Estimular el comportamiento

- Dar oportunidad a los subordinados para que ejerzan su autoridad respectiva.

El proceso de comunicación puede ser descrito como la transmisión y recepción (incluyendo la comprensión) del pensamiento, de las instrucciones o de la información. El tamaño creciente y la complejidad de los negocios actuales han complicado la comunicación, pero los defectos de esta son debidos en su mayor parte a una comprensión errónea de lo que es dirección.

Podemos decir que algunos requisitos de la comunicación son los siguientes:

- Posibilidad de contacto entre las diferentes personas objeto de la comunicación.

- No considerar el tamaño de la entidad como un obstáculo para la comunicación.

- Aceptación mutua, voluntad de recibir al igual que de transmitir teniendo en cuenta las circunstancias.

- Tener una madura comprensión de las relaciones humanas.

El proceso de motivación de cada uno de los miembros de una entidad en un complejo formado por las condiciones de trabajo, las compensaciones, las asociaciones, la calidad de la supervisión y, desde luego, las personalidades de los individuos.

La forma en que se administre una organización influirá grandemente en la motivación y productividad de sus miembros. Siempre se deberá buscar el estímulo al poder creador y evitar todo aquello que impida la expresión del talento individual.

GUIAS Y CONTROLES. Para efectuar una adecuada EJECUCION se deben utilizar las siguientes guías y controles:

- Previo planeamiento personal

- Información

- Reportes

- Reuniones

- Manual de funciones, sistemas y procedimientos

F. Control

Se puede decir que el control es el proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorándolo y, si es necesario, aplicando medidas correctivas de manera que la ejecución se lleve a cabo de acuerdo con lo planeado.

Se pueden emplear diferentes tipos de control según los resultados que se deseen obtener y las actividades que se necesite controlar. Cualquier actividad puede controlarse con respecto a uno, varios o todos los factores siguientes:

1. Cantidad
2. Calidad
3. Costo
4. Empleo del tiempo

El proceso de control consiste en varios pasos definidos que son fundamentales para todo control administrativo:

1. Determinar qué debe hacerse o esperarse
2. Averiguar lo que se ha hecho
3. Comparar los resultados obtenidos con los que se esperaban.
4. Aprobar o reprobar los resultados y, en este último caso, agregar las medidas correctivas necesarias.

Para que el control sea más efectivo, debe cubrir y regular el trabajo fundamental planeado verificando que se haga tal como se planeó.

Algunos de los modos generales de control son:

1. Mediciones comunes (conteos o estándares pre-establecidos)
2. Observaciones personales
3. Informes (verbales o escritos)
4. Datos estadísticos

El control administrativo se facilita y mejora cuando se concentra la atención sobre las desviaciones importantes de los resultados que se buscan.

El último paso por seguir en el procedimiento del control es la acción de corregir las desviaciones. Limitarse a hacer cálculos, enterarse de lo que se ha hecho y compararlo con lo previsto; descubrir dónde ocurren variaciones y después no hacer nada para corregirlas, es reducir el control a un concepto mecánico e inútil.

Esta acción correctiva deben aplicarla quienes tengan la autoridad directa sobre la ejecución del trabajo.

Para lograr efectividad, el control debe ir acompañado de atribuciones definidas y personales. Es necesario hacer responsable de los resultados a una persona en particular. La responsabilidad individual tiende a personalizar el trabajo. El funcionario siente que es SU trabajo, SU responsabilidad, que le dan derecho a hacer todas las correcciones necesarias.

En el CONTROL no solamente hay que buscar los defectos y corregirlos, sino descubrir la verdadera causa de fondo y eliminar el origen de la discrepancia. Eliminar la causa es mejor que corregir el efecto.

El CONTROL es una parte esencial de la administración y le da un aspecto práctico a las otras funciones fundamentales de la administración. Si alguna de ellas no es práctica, ese hecho sale a luz rápidamente por medio del control; por lo tanto, ayuda a garantizar la actuación de acuerdo a los planes previstos.

IV ADMINISTRACION CIENTIFICA

En las discusiones sobre Administración moderna se habla mucho de la administración científica. Sin embargo, el concepto no está muy claro todavía. Decir que la administración científica consiste en hacer que las personas realicen el trabajo de la manera más eficiente, o que es la mejor forma de administrar, es decir la verdad a medias pero no expresa el verdadero significado de la administración.

Sencillamente se puede decir que: "Es la administración que se caracteriza y guía mediante la ciencia y los métodos científicos".

El método científico es una manera precisa de proceder, uno de cuyos fines principales es el de agregar los conocimientos de los elementos con que ya se cuenta.

HISTORIA DE SU DESARROLLO. Hasta cerca de la mitad del siglo XVIII, en Europa se usaban básicamente los mismos métodos e implementos de producción que se habían venido usando por varios siglos. Pero en el transcurso de unas cuantas décadas, hubo una serie de descubrimientos e inventos y toda la actividad industrial se vió enormemente afectada por ellos. A este período, que trajo consigo vastos cambios en la manufactura, se le llama comúnmente la Revolución Industrial. Esta nueva era trajo también la utilización en gran escala de máquinas, la centralización de actividades de producción, el establecimiento de nuevas relaciones obrero-patronales y la distinción neta entre productor y consumidor. Bajo estas nuevas condiciones, los medios que se venían utilizando resultaban inadecuados. Se hizo evidente la necesidad de mejorar la administración. Se empezó a desconfiar de la tradición, la imitación, la intuición y los métodos empíricos.

Precursores: Durante la primera mitad del siglo pasado, un profesor de matemáticas de la Universidad de Cambridge (Inglaterra) CHARLES BABBAGE recomendó que se debían emplear datos e informaciones precisas que fueran obtenidas luego de una investigación rígida para aplicarlos después en la administración de una empresa. También llamó la atención sobre la conveniencia de encontrar:

- El número de veces que se repite una operación en el curso de una hora.

- La división del trabajo de acuerdo con el esfuerzo físico o mental.

- La determinación precisa del costo de cada operación

- El pago de las bonificaciones al trabajador en proporción a su propio esfuerzo y al éxito de la empresa.

Más adelante, en la segunda mitad del mismo siglo, aparece FREDERICK W. TAYLOR a quien se le ha llamado "el padre de la administración científica".

Taylor encontró muchos obstáculos a su empeño por aumentar la producción. Del estudio y la observación dedujo que una de las mayores dificultades era la falta de un concepto preciso sobre qué debían esperar los dirigentes, por una parte; y por la otra, que los empleados conocieran y entendieran qué era lo que de ellos se esperaba. En otras palabras, Taylor vió la necesidad de una respuesta a la pregunta: qué es lo que constituye un justo día de trabajo?. Si esto se pudiera determinar, podría servir de base para un entendimiento mutuo y formar el núcleo de una una mejor administración.

De acuerdo con esto, Taylor inició amplios estudios sobre: máquinas, herramientas, equipos, materiales, métodos y aptitudes.

Analizó también los pasos consecutivos que debían darse para el desarrollo de un trabajo, reunió informes y datos sobre el tiempo de operación de las máquinas, estudió las labores manuales, sugirió distintos grados de destreza según la máquina que se manejara y tomó nota de los efectos cuando se cambiaba alguna circunstancia.

Como resultado obtuvo amplios conocimientos con los cuales se podían prever los resultados en cuanto a calidad y cantidad de la producción y definir el procedimiento adecuado para obtenerlos.

Con esto demostró que muchos problemas administrativos podían ser resueltos con el uso del método científico.

Taylor dedujo que para administrar eficientemente era necesario que el director o supervisor:

- Hiciera un análisis científico de cada elemento del trabajo de un operario o empleado.

- Seleccionar y adiestrar a su personal científicamente

- Estableciera la cooperación amistosa con todo el personal

- Asumiera la responsabilidad en las actividades de índole administrativa.

El método científico: Probablemente el medio más adecuado parao obtener nuevos conocimientos sea el método científico. Este procedimiento puede describirse como el de experimentación controlada o metódica. La prueba o experimento es conducido bajo condiciones cuidadosamente controladas. Mientras se realiza el experimento, se verifican observaciones para indicar con precisión qué sucedió, cuándo y cómo, en todas las fases del experimento.

Después se agrupan o clasifican los datos obtenidos, para facilitar su interpretación. De los datos clasificados se hacen generalizaciones cuidadosas que pueden servir de base, por ejemplo para un enunciado o para indicar que bajo ciertas condiciones específicas puede obtener resultados cualquier otro investigador competente y que los resultados pueden considerarse como información verídica.

Pasos definidos del método científico. Para aplicar el método científico en la administración se requieren siete pasos definidos, los cuales se enumeran y explican a continuación:

1. Identificar la proposición: este paso define el objetivo y señala una meta específica a toda la investigación. Como generalmente se presentan muchos problemas por solucionar, uno de ellos debe ser seleccionado para la investigación y concentrar todos los esfuerzos en esta sola proposición. Otros problemas pueden ser igualmente importantes, pero requieren investigación por separado.

2. Efectuar observaciones preliminares sobre la proposición: en este paso se hace uso de los conocimientos existentes aprovechables. Se le considera como exploratorio y durante él

se obtienen antecedentes útiles; la información revela lo que se ha hecho antes y cuáles han sido los resultados.

3. Formular una solución tentativa para la proposición: este paso se presenta para desarrollar ampliamente la actividad creadora. Para formular una solución tentativa se hace necesario tener nuevas ideas además de la habilidad para anticiparse a los hechos pensando más allá de lo presente. La solución tentativa es producto de la mente humana.

4. Investigar a fondo la proposición aprovechando los conocimientos existentes y los experimentos controlados: toca ahora examinar muy cuidadosamente toda información pertinente a la proposición que se considera en relación con la solución tentativa que se ha establecido. En este paso debe emplearse el análisis y la síntesis.

5. Clasificar los datos obtenidos: la información que se obtenga de la investigación llega a ser a veces tan voluminosa, que se hace necesario utilizar medios de manejo. La solución está en clasificar los datos. Toda la información correspondiente a un mismo aspecto del problema debe ser agrupada bajo un mismo membrete.

6. Formular una solución tentativa para la proposición: este paso del método científico se obtiene por la interpretación cuidadosa de los datos clasificados. Como ayuda para interpretar los resultados, se debe hacer uso de dos tipos de razonamiento: inductivo y deductivo. Conviene examinar ambos brevemente.

   El inductivo es aquel que va de lo particular a lo general. El deductivo es el razonamiento que va de lo general a lo particular.

7. Ajustar y formular la respuesta a la proposición en este paso la solución tentativa se somete a prueba bajo las condiciones prácticas y se anotan los resultados.

V CONCLUSION

El éxito de toda empresa depende fundamentalmente de la eficiencia de la administración. A su vez, esta eficiencia depende significativamente del grado o intensidad con que se apliquen las funciones fundamentales de Planeación - Organización - Coordinación - Dirección - Ejecución y Control.

El manejo de una empresa no puede dejarse a la suerte sino que es necesario aplicar la moderna administración, la administración científica, que tiene por objeto aumentar la eficiencia aplicando normas prácticas y eficaces.

BIBLIOGRAFIA:

Richard C. ANDERSON, Prácticas de Dirección de Empresas

George R. TERRY, Principios de Administración

LA IMPORTANCIA DEL SUPERVISOR EN LA ORGANIZACION

I INTRODUCCION

En la lección procedente definimos al supervisor, vimos algunas de sus cualidades más importantes y analizamos su papel como conductor de hombres. En la presente unidad trataremos al supervisor y sus relaciones con la empresa puesto que él debe ser un fiel intérprete de su política.

Los supervisores juegan un papel de enlace entre los jefes (directivos, ejecutivos, jefes de sección o de departamentos administrativos) y los ejecutantes (empleados, obreros).

Los supervisores realizan la coordinación del factor humano y del factor material, coordinación que no puede hacerse sin la ORGANIZACION.

Es el supervisor quien, por su situación en la empresa, está mejor situado para convencer a todo el personal de la necesidad de adaptación y aplicación del nuevo proceso de organización.

II DESARROLLO DE UNA ORGANIZACION

Qué constituye una organización y cómo puede desarrollarse?

Una organización, siendo una entidad operante con partes funcional y con un flujo definido, se puede comparar, en cierta manera, con un mecanismo.

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

Cada función o deber estará relacionado con otras funciones o deberes para tener una máquina de producción en buen funcionamiento. No puede haber rivalidad o conflicto entre las funcbnes del mecanismo, o la energía se disiparía en otras cosas diferentes a aquellas para las cuales se ha ideado originalmente, Por lo tanto, es necesario situar de una manera adecuada los canales fundamentales de la autoridad y los métodos por los cuales se utilizarán estos canales en el flujo y uso de la autoridad.

Al hacer esto se hallará que ciertas funciones pueden definirse muy bien y su uso prescribirse definitivamente. Se hallará también que los métodos para chequear el uso de estas funciones puede también asentarse en detalle. Llamamos a la primera operación el establecimiento del sistema por el cual el trabajo puede funcionar y, a la segunda operación método de controlar el sistema a través de registros.

- Sistema

No es, ni más ni menos, que un ordenamiento habitual o método de rutina por el cual las actividades regulares de una empresa o parte de una empresa, se llevan a cabo.

- Control

Es el proceso por el cual se hacen comparaciones entre el plan y la realización, ya sea antes de la ejecución o durante ella.

El control se basa en un efectivo y completo planeamiento y en la observación cualitativa precisa. Es el proceso de comparar estas dos operaciones.

Además será necesario tener ciertas "afirmaciones" y "negaciones" que "hacer" y que "no hacer", claramente definidas, para los seres humanos que van a usar la estructura que llmamos una organización y obtener los fines deseados del negocio y las facilidades personales requeridas por la gente empleada en la empresa.

Estas que "hacer" y que "no hacer" se llaman políticas (plan de acción), reglas y reglamentos.

- Política

Son amplias directivas de naturaleza autoritaria establecidas con el propósito de habilitar todas las decisiones administrativas y gerenciales de la empresa pudiendo así ser determinadas y subsecuentemente realizadas en el feliz logro del objetivo para el cual se ha organizado la empresa.

- Reglas

Son las normas o guía para ejecutar una operación específica o limitar las actividades de la gente.

- Reglamentos

Son reglas que convienen a los métodos de actividad o ejecución. Ambos, reglas y reglamentos, son derivados de la política amplia diseñada por la empresa.

El manejo efectivo de la estructura de una organización con sus componentes humanos exige el buen desempeño de uno de los individuos con las más exigentes cualidades: el SUPERVISOR.

III EL SUPERVISOR INTERPRETE DE LA POLITICA BASICA DE LA COMPAÑIA

Se dijo que la política se suma a un sistema de medidas reguladoras que son necesarias para la apropiada conducta, dirección y progreso de la compañía.

- El Supervisor, siendo la persona directamente encargada de otras, por necesidad debe ser quien interprete, clasifique o tome decisiones detalladas (cuando están dentro de los límites de su autoridad) basadas en las reglas de la política general de su compañía.

- Algunas de estas reglas y reglamentos implican la vida o la seguridad de los empleados y trabajadores, y deben hacerse cumplir estrictamente. El proceso de hacer cumplir se llama el uso de la disciplina por el superior.

IV FUNCIONES DEL SUPERVISOR

Presentamos aquí un esbozo de las funciones del supervisor:

1. Qué se espera de su departamento o sección?

2. De qué es responsable?

3. Qué autoridad tiene?

4. En qué forma contribuye el suyo al trabajo de los otros departamentos?

5. En qué forma éstos contribuyen al suyo?

6. Los fines y la política de toda la organización en su conjunto

- Proyectar la mejor manera de cumplir con el cometido de su departamento y decidir qué clase de ayuda necesitará para este fin. Deberá, pues, trazar de antemano el orden en que las tareas tendrán que efectuarse, tomando en cuenta:

  1. El grado de efectividad que, razonablemente, pueda esperarse de sus subordinados.

  2. La mejor forma del desarrollo del trabajo, tanto dentro de su departamento como a través de él con relación a los otros departamentos, y

  3. Los procedimientos alternativos que deberán usarse en caso de emergencia.

- Asignar el trabajo, dirigir y ayudar a los trabajadores, procurando que sus ordenes sean claras, específicas y completas sin olvidar el nivel general de habilidad de sus empleados.

  Hacer ver a los subordinados el propósito de su trabajo y darles tareas que contribuyan a su propio desenvolvimiento. Una división elástica del trabajo facilitará enormemente el hacer los cambios necesarios en las labores.

- Estudiar y mejorar los métodos de trabajo a fin de descubrir los trabajos innecesarios, esos embotellamientos que retrasan el trabajo, así como los trámites y procesos engorrosos.

- Aumentar sus conocimientos y habilidades propias. Los dirigentes que toman parte en grupos de estudio aumentan su autoridad e infunden por lo regular mayor respeto a sus subordinados.

- Elaborar planes de adiestramiento para el personal nuevo y antiguo con miras a formas auxiliares valiosos.

- Evaluar el cumplimiento y trabajo de cada empleado con relación a su rendimiento o producción, a efecto de:

  1. Comprender mejor las posibilidades de cada uno.

  2. Corregir las diferencias que algunos manifiesten.

  3. Distribuir las tareas de la manera más inteligente.

- Ayudar a los empleados en sus problemas e implantar buena disciplina.

  Desacuerdos y dificultades que se dan a conocer con prontitud suelen resolverse más fácilmente.

  El buen entendimiento y la cooperación, cuando sirven de base a la disciplina, hacen que los empleados observen las ordenanzas no porque sean a ellos constreñidas, sino porque comprenden de antemano los cambios que afectan a sus empleados y cómo pueden beneficiarse.

- Trabajar de acuerdo con los colegas y pedir su ayuda cuando fuere necesario, a fin de que su trabajo concuerde con el de la organización y se beneficie así mismo con la experiencia de otros departamentos en campos como el de la simplificación del trabajo, el desarrollo de la mecanización o los problemas de personal.

- Escuchar las quejas y sugerencias de los empleados. Si el supervisor expresa con orgullo que nunca hay queja alguna en su departamento, es muy probable que algo marcha mal en esa supervisión. El descontento proviene al no tener el empleado oportunidad de manifestar sus puntos de vista o reclamos y cuando se haya evitado hacerlo, tarde o temprano estalla en un violento conflicto.

V CARACTERISTICAS DE UN BUEN SUPERVISOR

Se considera que un "buen supervisor" es aquella persona que tiene las siguientes características:

1. Conocimientos de su trabajo

2. Conocimientos de sus responsabilidades

3. Habilidad para instruír

4. Habilidad para mejorar métodos

5. Habilidad para dirigir

Todo buen supervisor debe utilizar la llamada supervisión democrática o de consulta; las otras dos formas, la autocrática o impositiba y la anárquica o de "dejar hacer", siempre le traerán problemas en el manejo de la gente. (Ver anexo)

VI CONCLUSION

Es deber del supervisor no solamente conocer sus obligaciones, sino también tener un interés acendrado en su trabajo y un gran deseo de cooperar, de comprender, de ayudar; debe, en fin, conocer muy bien la solución de sus problemas de supervisión.

El arco del esquema representa las características del BUEN SUPERVISOR. Esta comparación nos sirve para ilustrar que, así como el arco es una estructura básica capaz de permitir la construcción de un edificio y soportar su peso, el buen supervisor también es el elemento básico en una organización y el que lleva sobre sus hombros el peso de la producción y de la buena marcha de la empresa.

Pero es evidente que un arco no es más fuerte que la más débil de sus parte; tampoco un supervisor puede ser más fuerte si alguna de sus características no está bien desarrollada.

Además un arco aunque esté bien construído necesita una base sólida, un apoyo; dicho apoyo queda representado en la Gerencia.

ehb.

LA FUNCION ORGANIZACION

I INTRODUCCION

La ORGANIZACION es una función administrativa fundamental. Cuando el directivo ha seleccionado la meta y el curso de acción, es decir ha definido una política, debe iniciar su trabajo de ORGANIZACION. Como la "planeación", la organización es una función pre-ejecutiva. Mediante ella, por sí misma, no se logra materialmente el objetivo, sino que pone en orden los esfuerzos y formula la armazón adecuada y la posición relativa de las actividades que se habrán de desarrollar.

La organización relaciona entre sí las actividades necesarias al cumplimiento del objetivo buscado y dispone quién deberá desempeñarlos. Si los recursos necesarios para trabajar están diseminados, la organización los reunirá ordenadamente. La función, organización, ayuda a suministrar los medios a todos los miembros de una empresa: gerente, altos directivos, jefes de departamentos, ingenieros, supervisores, empleados y obreros, para desempeñar eficazmente sus puestos y facilitar el ejercicio de sus funciones.

No se puede, en nuestro tiempo, concebir una unidad productiva de bienes o servicios, ya sea grande, mediana o pequeña, sin este principio fundamental.

II CONCEPTOS SOBRE ORGANIZACION

El uso del término "organización" se ha prestado a algunas confusiones, se le dan significados diferentes aunque estrechamente relacionados. (Veamos algunos):

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

- "Organización es el proceso de combinar el trabajo que los individuos o grupos deban efectuar, con los elementos necesarios para su ejecución, de tal manera que las labores que así se ejecuten sean los mejores medios para la aplicación eficiente, sistemática, positiva y coordinada de los esfuerzos disponibles".

- "La organización se ocupa de designar los departamentos o secciones y el personal que ha de llevar a cabo el trabajo, definiendo sus funciones y especificando las relaciones que deben existir entre esos departamentos o secciones y los individuos".

- "Organización es la función de crear o proporcionar las condiciones y relaciones básicas que son requisito previo para la ejecución efectiva y económica del plan".

- "Desde el punto de vista de la empresa, como en todo, organización es la relación estructural entre sus diversos factores".

- "Organización es el arreglo de las funciones que se estiman necesarias para lograr el objetivo y es una indicación de la autoridad y la responsabilidad asignadas a las personas que tienen a su cargo la ejecución de las funciones respectivas".

Las definiciones anteriores dan una idea de lo amplio que es este concepto, pero todas concuerdan en que se deben determinar las relaciones entre las funciones que han de efectuarse y quienes las van a efectuar, estableciendo líneas de autoridad y responsabilidad, lo cual es fundamental en el concepto de organización tal como se entiende en la administración.

La organización así entendida considera ambos aspectos: el material y el humano. Establece las funciones y relaciones necesarias para obtener la meta deseada con el máximo de eficiencia.

III BASES PARA LA ORGANIZACION

La organización no se limita únicamente a distribuír el trabajo ni a asignar a cada quien sus labores, ni a los factores físicos necesarios para ejecutar el trabajo. Se funda en las tres bases siguientes y las equilibra de modo que se cumpla el plan propuesto:

A. El trabajo

Para el cual se efectúa la organización, queda definido como resultado de la planeación. Las actividades necesarias

y los límites dentro de las cuales debe realizarse, se determinan por medio del plan. Estas actividades constituyen los fundamentos de la organización.

B. El personal

Que ha de ejecutar el trabajo. Sus aptitudes, experiencia y especialidades deben tomarse en cuenta al determinar quién habrá de hacer tal o cual trabajo y luego asignar a cada uno su labor o grupo de labores correspondiente. Esto implica asignar a cada persona el tipo de trabajo de acuerdo con su habilidad, conocimientos y experiencia, y en cantidad que pueda desempeñarlo con un ritmo razonable y conforme a una distribución equitativa de cargas.

C. El lugar del trabajo

Que incluye los medios materiales, lugar y ambiente adecuados para ejecutar el trabajo; y, además del local propiamente dicho, los materiales, las máquinas, la luz, los escritorios, archivos, los muestrarios para vendedores y las formas impresas.

Para efectuar una labor con éxito, no bastan capacidad y conocimientos, sino una clara comprensión de los requisitos, limitaciones y relaciones con otros trabajos del grupo.

Un ejecutivo o cualquier funcionario debe conocer específicamente sus actividades, a quién debe dirigir, quién lo colaborará, de quién dependerá y quiénes dependerán de él.

IV COMO ORGANIZAR

Como todo trabajo, el de organizar debe hacerse en una forma ordenada, y para este fin se sugieren los siguientes pasos:

- Conocer el objetivo

Los esfuerzos de organización deben ir de acuerdo con el trabajo que se ha de ejecutar.

La organización no es un proceso que se pueda aplicar en idénticas dosis a todas las empresas.

- Dividir el trabajo en operaciones parciales.

Esto permite agrupar eficazmente las actividades en el siguiente paso.

- Dividir las actividades en unidades prácticas.

Pro ejemplo: ventas, investigación de mercados y todas las operaciones comerciales pueden agruparse bajo mercadotecnia. O también: adquisiciones, máquinas, inspección y ensamblado final, pueden agruparse como manufactura o fabricación.

En estos ejemplos, los grupos principales se forman sobre una base funcional.

Se pueden emplear otras bases, tales como los productos que se hacen o se venden, la ubicación geográfica, el procedimiento que se emplea, el equipo que se utiliza y el tipo de clientes.

Dentro de cada grupo, las actividades pueden considerarse como primordiales, secundarias, terciarias, etc., en orden descendente de importancia, de tal manera que por su colocación se pueda deducir su importancia relativa.

- Para cada actividad o grupo de actividades, definir con toda claridad las obligaciones e indicar quién deberá desempeñarlas.

La asignación de trabajo viene, lógicamente, después de que las actividades han sido identificadas y agrupadas.

- Asignar personal especializado y capacitado.

Al tratar de organizar una estructura, se deberán comparar las aptitudes del candidato con las que requiera el cargo que se le va a asignar y enseguida se decidirá si se le aprueba, si necesita adiestramiento, o si se le asigna otro puesto.

- Delegar la autoridad necesaria al personal asignado.

Todo el personal, desde el más alto nivel hasta el más bajo, debe entender perfectamente la estructura de la organización saber por qué se ha arreglado así y comprender sus respectivas colocaciones y obligaciones con respecto a todo el conjunto.

V ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA ORGANIZACION

- La buena organización requiere planeación. La falta de planeación de la labor organizadora puede traer como consecuencia lo siguiente:

  1. Las funciones pierden su debida proporción; a unas se les da más y a otras menos importancia de la que merecen. Algunas funciones se descuidan por completo.

  2. Cada unidad de la estructura orgánica se da importancia y se preocupa de sus propios problemas, haciendo caso omiso de las demás.

  3. Personas con capacidad sobresaliente quedan confiadas a funciones insignificantes.

  4. Se fomenta el crecimiento exagerado de algunas partes de la estructura.

- La organización nunca debe verse como cosa puramente mecánica. Se requiere un criterio más amplio que tome en cuenta también las relaciones y la conducta humana.

- La buena organización es eminentemente dinámica y nunca debe considerarsele estática. El aumento o disminución de las ventas, los cambios de los productos que se fabrican, la rotación del personal, las mejoras en las plantas y los aumentos en los costos, son circunstancias que crean la necesidad de revisar y sugerir posibles cambios.

  Es frecuente el caso de que estructuras de organización creadas hoy, mañana ya no sirven debido a cambios futuros. Lo satisfactorio de una situación puede no serlo para otra, y hay que mantenerse actualizado para progresar.

- La organización es un trabajo a largo plazo. La tarea consiste en consolidar y redistribuír las actividades principales, vencer los vicios precedentes, obtener acuerdos, encontrar y asegurar el personal calificado, etc. Pero lo que se gaste en organizar siempre será una inversión rentable.

VI BENEFICIOS DE LA ORGANIZACION

Por medio de una buena organización obtendremos los siguientes resultados:

- Cada miembro de la estructura orgánica sabe qué actividades tiene que desempeñar. Sus labores están bien definidas y se pueden cumplir con toda eficacia. Se reduce así el número de confusiones y malentendidos.

- Las relaciones de trabajo en una empresa dada, quedan claramente establecidas mediante una organización apropiada.

  1. Cada quien sabe bien en donde encaja dentro de la estructura.

  2. Conoce las relaciones para con aquellos de quienes tiene que recibir órdenes y también para con sus subordinados de los cuales depende la buena ejecución de las actividades previstas.

  3. Se logran las relaciones apropiadas y convenientes entre las actividades y las personas que las desempeñan.

- Los esfuerzos colectivos son superiores a la suma de los esfuerzos individuales de los miembros del grupo porque, cuando están bien organizados los esfuerzos individuales, se equilibran, se coordinan y permiten trabajar dentro de los límites y condiciones establecidos.

  Esto logra la unidad, no como una simple asociación, sino para la acción del grupo. De hecho, la asociación es un resultado de la organización puesto que tiene que haber cierto acuerdo para que los asociados ayuden a logar el objetivo común con la máxima eficiencia.

- Se delega a los miembros de la organización la autoridad necesaria para que se lleve a efecto el trabajo, en proporción a la responsabilidad que de cada quién se exige. Una buena organización incluye la suficiente delegación de autoridad, acorde con la responsabilidad asignada.

VII CONCLUSION

Para organizar se exige que se tomen en cuenta muchos factores pero los más importante son las relaciones entre el trabajo, el personal y el lugar en que se trabaja.

Considerar siempre que los elementos resultantes de la evolución de la economía hacen necesaria una mejor organización; tales son:

- Dimensión de las empresas. Absorción o concentración de empresas por disminuir los costos y aumentar la producción y la utilidad.

- Modificaciones de las técnicas de fabricación. Creación de nuevas máquinas, perfeccionamiento tecnológico, fabricación de nuevos productos, nuevas materias primas.

- Modificaciones de Técnicas de Administración. Aumento de empleados. Nuevas Secciones o Departamentos. Aumento del número de leyes, decretos, reglamentos, convenciones.

- Modificaciones de Técnicas de Comercialización. Aumento de volumen de ventas. Nuevas técnicas de publicidad: radio, cine, televisión. El desarrollo de los sistemas de créditos.

Por eso, siempre que se trate de aumentar la producción, cumplir los plazos de entrega, mejorar la calidad, disminuir los costos, aumentar la seguridad, disminuir la fatiga, facilitar el mantenimiento, mejorar la formación, debemos pensar en la función organización.

ehb.

NECESIDAD DE UN PROGRAMA PARA SIMPLIFICACION DEL TRABAJO

I INTRODUCCION

Todos sabemos que para alcanzar un alto nivel de vida, la comunidad necesita tener una elevada productividad. Productividad en términos generales significa producir MAS con los mismos medios, o producir más a menor costo o hacer que un factor de la producción (hombres, materiales máquinas) dé un mayor rendimiento. El nivel de vida de cualquier persona es el grado al cual puede llegar en la obtención de aquellas cosas que son necesarias para sostenerse y sostener a su familia, y disfrutar de la vida.

Mientras mayor sea la cantidad de mercancías y servicios producidos en cualquier comunidad o país, más elevado será el promedio de su nivel de vida. Para aumentar el monto de las mercancías y servicios producidos es necesario:

1. Emplear a un número mayor de personas

2. Dedicar más recursos materiales a la producción.

3. Aumentar la productividad de los que están actualmente empleados.

Lo más aconsejable sería este último factor. Para aumentar la productividad de los trabajadores, es preciso contar con mejores máquinas y mejores métodos, y para obtener métodos mejores, es necesario aplicar las técnicas de la SIMPLIFICACION DEL TRABAJO.

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

II DEFINICION DE LA SIMPLIFICACION DEL TRABAJO

La simplificación del trabajo es el uso organizado del sentido común para encontrar formas más fáciles y mejores de hacer una tarea.

Es un método sistemático para eliminar detalles innecesarios que redundan en pérdida de tiempo, esfuerzo y materiales.

Todo ello supone encontrar el mejor método, el más fácil, utilizando medios e instalaciones existentes, o haciendo cambios cuyo costo se pueda recuperar en corto tiempo. No quiere decir que el trabajador vaya a trabajar más arduamente o más de prisa. Tampoco quiere decir que se compre un equipo excesivamente caro. El uso apropiado de las instalaciones y medios existentes a menudo hacen innecesaria la compra de equipos y elementos adicionales costosos. Lo importante es que toda inversión sea rentable a corto plazo.

La simplificación del trabajo reduce al mínimo el esfuerzo necesario para consumar alguna tarea, sea mental o física. Ella mejora la ejecución de una operación a través de métodos tales como:

- La redistribución del trabajo
- La eliminación, redistribución o combinación de las fases de la operación.
- La nivelación del trabajo
- La adopción de un nuevo dispositivo para la oficina

La simplificación del trabajo no es nada nuevo. Ha sido puesta en práctica durante mucho tiempo dentro de las empresas, mediante la iniciativa individual y el deseo de realizar un trabajo mejor con un menor esfuerzo.

III PROCEDIMIENTO GENERAL DE SIMPLIFICACION DEL TRABAJO

La simplificación del trabajo tiende a eliminar lo que no es esencial y a simplificar lo esencial.

En una oficina la simplificación del trabajo suprime todas las etapas innecesarias y las complicaciones de las actividades administrativas. Hace combinaciones y reajustes para evitar duplicidades.

Elimina la pérdida de tiempo, energía material y espacio. Hace más fácil el trabajo. Los procedimientos de actividades administrativas se ven complicados por diversos factores, tales como múltiples copias a base de papel carbón, controles de precisión, clasificaciones, archivos, envíos e interrupciones. Se ha calculado que por cada centavo gastado en papel, se gastan de 17 a 20 en la actividad administrativa realizada con ese papel.

De todo esto podemos deducir que la oficina es un fértil campo para programas de simplificación del trabajo.

Veamos qué clases de programas se pueden dar para simplificación del trabajo. Se pueden realizar:

- Programa General (En el que todos los empleados analizan y aportan sugerencias)

- Programa especial (En el que analistas de Organización y métodos estudian problemas y sugieren cambios)

El procedimiento general para adelantar un programa de simplificación del trabajo es el siguiente:

<u>OBSERVAR</u>: Tener un criterio amplio - Mantener una actitud interrogativa- Consultar con los otros. Enfocar un problema desde todos los ángulos.

<u>ANALIZAR</u>: Identificar el problema - Recopilar datos - Organizar y coordinar datos - Conseguir Cooperación.

<u>REFLEXIONAR</u>: Trabajar sobre causas, no efectos - Trabajar con datos, no opiniones - Trabajar con razones no excusas - Considerar las opiniones de los demás.

<u>DECIDIR Y ACTUAR</u>: Utilizar todos los datos posibles para tomar decisiones - Venderlas antes de introducirlas Esperar resistencia y contrarrestarla suavemente - Esperar temor y resentimiento; desecha los con paciencia y táctica si se presentan.

<u>PROSEGUIR</u>: Controlar la nueva operación - Estar listo a recibir nuevas ideas - Estar atento a los cambios y nuevas condiciones.

IV MEDIOS PARA APLICAR UN PROGRAMA DE SIMPLIFICACION DEL TRABAJO

Desde un punto de vista general, la simplificación del trabajo se refiere a cualquier método, artificio, dispositivo o cambio de secuencia que reduce el esfuerzo necesario para ejecutarlo. En los últimos años han sido desarrolladas muchas técnicas utilizadas como herramientas de simplificación. Previo un estudio cuidadoso, se han seleccionado las siguientes, como las de aplicación más práctica en las empresas:

- Diagrama de Distribución del trabajo
- Diagrama de Proceso
- Diagrama de Flujo o recorrido
- Diagrama de Actividad
- Diagrama de Operación
- Diagrama de Distribución de la oficina.

Cada una de ellas está concebida para facilitar el descubrimiento de mejoras en las operaciones, así como su ejecución.

Varias se complementan y adaptan en una forma bien coordinadas para conseguir una simplificación efectiva.

A. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DEL TRABAJO

Indica qué labor se realiza en la oficina, qué empleados llevan a cabo las diversas actividades, y el tiempo requerido para terminarlas. Permite hacer una redistribución más eficaz del trabajo; contesta las siguientes preguntas:

- Qué se hace?
- Quién lo lleva a cabo?
- Cuánto tiempo se necesita para hacerlo?

Indica qué trabajo debe estudiarse con mayor detenimiento mediante el diagrama de Proceso y la Medición del trabajo. Uno de los principios básicos de la buena administración es el mantenimiento de una adecuada Distribución del trabajo, de manera que se utilice al máximo la habilidad de cada empleado. Donde quiera que trabajen juntos dos o más empleados, existe el problema de la distribución armónica del trabajo y es aplicable el uso de este Diagrama.

Es sencillamente una tabla de la labor que realiza cada empleado en un grupo u oficina particular. Revela todo lo que se necesita saber sobre la división del trabajo en la oficina.

Para un análisis más fácil el trabajo debe dividirse por grupos relativamente pequeños de empleados. Cada uno de estos grupos será examinado por separado trazándose, aparte, un diagrama que cubra sus actividades. El tamaño del grupo dependel del grado de especialización y el agrupamiento de deberes necesarios para realizar una determinada tarea. El grupo tiende a ser mayor cuando varios empleados efectúan casi idéntica labor.

La gráfica de distribución del trabajo constituye el primer paso para la integración del programa de simplificación del trabajo. Es el poste de señales que indica los puntos débiles o flojos, así como aquellos que deberían estudiarse con detenimiento aplicando otras técnicas del programa. Por lo tanto, es indispensable que la preparación de dicha gráfica se lleve a cabo con toda precisión y cuidado, pues solo bajo estas condiciones puede garantizarse la validez de las recomendaciones que se hagan en cuanto a mejoras.

B. DIAGRAMA DE PROCESO

En tanto que la gráfica de la distribución del trabajo señala qué es lo que se hace dentro de una oficina, así como la distribución de actividades entre los empleados, la gráfica de proceso nos indica Cómo se ejecuta el trabajo.

Este diagrama proporciona una descripción detallada de cada acción realizada en una labor particular hasta su terminación. Visualiza tanto la secuencia por etapas, como el método de llevarlas a cabo.

Sin un cuadro bien claro de cómo se realiza el trabajo, resultaría imposible simplificarlo. La gráfica de proceso es pues un instrumento de gran importancia que resume todo el método en forma concisa y permite un estudio más objetivo de todas las partes del proceso.

C. MEDICION DEL TRABAJO

En la simplificación del trabajo, como en cualquier otro análisis científico, es necesario considerar todos los factores para evitar conclusiones erróneas. Uno de estos es el volumen de labor o medición del trabajo, que indica la cantidad de producción y la uniformidad de la tarea realizada.

El disponer de datos exactos acerca del volumen de trabajo, a menudo significa la diferencia entre una solución realista y otra teórica, Conocer la cantidad de producción permite mejorar los métodos en la oficina, reajustar la asignación de tareas, aliviar en general la carga de trabajo y eliminar congestiones. Ayuda a descubrir rápidamente los problemas, indicando con certeza donde existe una desigualdad de tareas y responsabilidades.

Pero el punto principal es que la medición de trabajo ayuda a fijar un horario, un plan, un programa que devuelve el balance a la oficina. Planear el trabajo y balancear el personal son únicamente medios de asignar y distribuir la labor equitativa y eficientemente. Es cuestión de revisar los pasos individuales de un proceso, para determinar si engranan unos con otros. En caso contrario, se deben estudiar los medios de hacer ajustes por adición o sustracción de trabajo en los puntos donde se presenta el desequilibrio.

D. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE LA OFICINA

El recorrido y los movimientos necesarios para la ejecución de un trabajo son afectados no solo por restricciones y requisitos técnicos, sino también por factores de naturaleza física.

Tanto la gráfica de distribución como la de proceso, al igual que la medición del trabajo, facilitan el estudio y simplificación de las operaciones mediante el examen de cada paso del trámite o secuencia establecida. La gráfica de la distribución de la oficina completamente estos estudios al tomar en consideración las condiciones físicas y de disposición de la oficina. Tiene tres objetivos principales:

1. Proporcionar la máxima comodidad física al mayor número de empleados.

2. Prever que los ducumentos recorran una distancia lo más recta y corta posible.

3. Facilitar la supervisión y contribuir a mantener la seguridad.

El plano del espacio disponible ofrece medios para armonizar los diferentes factores. Aunque muy pocas veces se logra la oficina ideal, por la falta de espacio necesario o del tipo adecuado, realmente puede ser mejorado luego de un análisis sistemático y aplicando algunos principios muy sencillos.

Mediante una representación visual de las diversas etapas de un trabajo, puede determinarse qué movimientos se repiten

innecesariamente por la colocación indebida del equipo o de los empleados, y cómo una mejor distribución facilitaría una mayor producción de trabajo.

E. DIAGRAMA DE FLUJO O RECORRIDO

A veces se puede obtener una visión mejor del proceso dibujando las líneas de recorrido en un esquema de planta del edificio o zona donde se realiza el trabajo. En un plano se dibujan líneas que representen el camino recorrido y se insertan los mismos símbolos que se utilizan en el diagrama de proceso para indicar lo que se está haciendo. A esto se le llama Diagrama de Flujo o Recorrido. La dirección del movimiento se representa por la flecha orientada hacia la dirección de progresión. Cuando hay un movimiento que retrocede por el mismo camino, o se repite de nuevo en el mismo sentido deben trazarse líneas punteadas separadas, para cada movimiento; recalcando así el retroceso.

Este diagrama muestra los retrocesos, recorridos excesivos y puntos donde pueda haber congestión de tráfico (Cuellos de Botella) e indica el camino para una mejor distribución. El diagrama de Flujo o Recorrido es un complemento necesario del de proceso para ver con claridad las fases seguidas en un proceso de fabricación, trabajo de oficina o cualquier otra actividad y debe tratar de hacerse, siempre que se posible, en el lugar donde se efectúa el trabajo.

F. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD

Aunque el diagrama de proceso y el de recorrido dan una idea de las diversas fases de un proceso, conviene frecuentemente descomponer éste en una serie de operaciones, presentándolas al lado de una escala de tiempos. Esta clase de gráfica recibe el nombre de Diagrama de Actividad. La función principal de este diagrama es la de visualizar las actividades buscando eliminar las etapas de inactividad.

Este diagrama cobra importancia especial en el análisis de tareas ejecutadas por una serie de personas que trabajan en grupo y en operaciones donde el trabajo está desequilibrado, existiendo, por consiguiente, tiempo inactivo para los hombres y las máquinas.

En algunas clases de trabajos, el operario y la máquina trabajan intermitentemente como es el caso de los maquinistas de Cuentas Corrientes en los Bancos. Esta es la máquina que está en período de inactividad mientras el operario la carga o la descarga y el operario está inactivo mientras la máquina está en funcionamiento.

Para esto se utiliza una modalidad importante del Diagrama de Actividad y es el diagrama denominado "Hombre-Máquina". No solo conviene eliminar el tiempo inactivo de operario, sino también mantener la máquina en funcionamiento próximo a su capacidad. Existen muchas circunstancias en las que una máquina inactiva cuesta por hora tanto como una en funcionamiento. Uno de los usos de este diagrama es el de hacer resaltar la necesidad de implantar un método más adecuado o un procedimiento nuevo para realizar el trabajo.

G. DIAGRAMA DE OPERACION

El estudio completo del proceso debe dar por resultado una reducción en las distancias y la obtención de procedimientos ordenados y sistemáticos. El Diagrama de Actividad sugiere la forma de eliminar el tiempo inactivo y equilibrar el trabajo del operario y la máquina.

Una vez terminados estos estudios, llega el momento de investigar algunas operaciones para perfeccionarlas y para esto se hace necesario observar los movimientos de las manos del operario para analizarlos, buscando la forma más económica y sencilla de realizarlos. Se intenta eliminar sistemáticamente todos los movimiento innecesarios y disponer los restantes en el mejor orden posible.

Para esto se utiliza el llamado "Diagrama de Operación" o "Diagrama de Mano izquierda-Mano derecha" que se construye observando directamente al operario cuando ejecuta su trabajo.

El fin principal del diagrama de operación es encontrar una forma mejor de ejecutar la tarea (analizándola en operaciones y pasos), aunque también se emplea para la enseñanza de nuevos operarios o para el adiestramiento detallado en nuevas operaciones.

V EL PAPEL DEL FUNCIONARIO JEFE

Para garantizar el éxito del programa de simplificación del trabajo es indispensable que el funcionario jefe tome las siguientes medidas:

1. Expedir un memorando o circular en que se dé a conocer el programa y se exhorte al personal para que lo apoye.

2. Examinar el programa con cierta amplitud en un comité de ejecutivos o supervisores claves. (Sería aconsejable convocar una reunión general de todos los empleados para exponerles el programa por realizar).

3. Designar como su representante a uno de los ejecutivos o supervisores que se encargue de planear y administrar el programa.

4. Mantenerse en contacto estrecho con el ejecutivo o supervisor designado para estar al tanto de los progresos realizados.

VI PLANEACION DEL PROGRAMA

1. Seleccionense los lugares donde debe iniciarse el programa. La experiencia nos demuestra que la simplificación del trabajo rinde sus mayores e inmediatos dividendos en los puntos donde el trabajo es de tipo rutinario o repetitivo. Estos constituyen los mejores puntos de partida.

2. Determínese si una sola persona puede manejar eficazmente el estudio total de todos los servicios o si la empresa o dependencia es lo suficientemente grande para justificar el empleo de varias. Determine cuánto tiempo debe dedicarse diariamente al estudio. Casi siempre es más conveniente e indispensable al principio dedicarle tiempo completo; pero cuando esto no sea posible, debe señalarse una cantidad precisa de tiempo por persona.

3. Fije un plan para el programa. Debe darse a conocer ampliamente un plan definido con fechas de iniciación y terminación de los trabajos, con objeto de despertar el interés del personal y fijar las metas por alcanzar. No abusar de los límites de tiempo dentro de los cuales no sea posible alcanzar las metas; el cambio de fechas mata el entusiasmo.

4. Cerciórese de que todas aquellas personas que participan en el programa están completamente familiarizadas con él antes de emprender los estudios. La persona responsable del programa debe también responsabilizarse de su cabal orientación en cuanto atañe a las técnicas. Búsquese la forma de estimular los estudios individuales así como las deliberaciones en grupo.

B. APLICACION DE LAS TECNICAS

Anteriormente hemos comentado los medios técnicos para estudiar la simplificación del trabajo, gráfica de distribución del trabajo, diagramas de proceso, flujo o recorrido, de actividad, de operación, de distribución de la oficina, la medición del trabajo. Usted debe estar seguro de que cada una de las personas que participan en el estudio conozca bien cada uno de estos medios técnicos.

Gánese el entusiasmo y apoyo de las personas que están realizando el trabajo.

Consiga que colaboren en la preparación de los materiales de información y en la formulación de sugerencias.

Hágales sentir que se trata de un programa que les pertenece.

Permítales darse cuenta de que son ellos lo que se beneficiarán con el programa a través de un trabajo más fácil, menos apremiante y más productivo.

C. DESARROLLO DE MEJORAS

1. Las mejoras de carácter individual deben ser perfectamente bien retocadas una vez que se acaben de aplicar las técnicas. No debe disminuirse la importancia de la verificación de los pasos y de todos los otros datos al tiempo que son recopilados. A menos que reunan las características de precisión, no serán duraderas las mejoras.

2. Pondérense todos los posibles puntos de vista. No se conforme con la primera solución que surja espontáneamente. Procure hallar otras. Escoja enseguida la mejor de todas.

3. Discuta las mejoras con aquellas que resultan afectados. Ellos están en posibilidad de colaborar dando sugerencias y haciendo que la ejecución de las mejoras sea efectiva.

D. IMPLANTACION DE LAS MEJORAS

1. No permita que las mejoras pierdan actualidad antes de ponerlas en práctica. Los mejores progresos resultan inútiles a menos que sean realmente puestos en operación. Su pronta implantación significa cosechar de inmediato sus beneficios. No desprecie una mejora porque le parezca relativamente poco importante. Aún las más pequeñas al acumularse traen gran beneficio.

2. Procure superar los obstáculos técnicos que representen la escasez de tiempo, de personal y de autoridad para llevar a cabo los cambios. Cuando se requiera hacer aclaraciones ante las directivas.

   En razón de los reglamentos o cualquier otra circunstancia, proceda a formularlas y enviarlas rápidamente antes de que los cambios pierdan interés.

3. Transmita las ideas al personal ejecutante. Es indispensable su total cooperación. Procure vencer su resistencia al cambio y sus dificultades para desalojar los viejos hábitos. Trate de hacerles ver que el cambio no representa ninguna crítica a su trabajo. En ocasiones, se logra una mejor colaboración al introducir los cambios solo con el carácter de prueba. Acoja con interés sus ideas, dándoles siempre el valor que ellas merezcan.

E. CONTROL E INFORMACION

1. Observe de cerca el nuevo método para cerciorarse de que es realmente eficaz. Es posible que algunos procedimientos no operen en la práctica tal como se previó. En verdad, todos adolecen de imperfecciones; no permitan que estas sean motivo para desechar todo el proceso. De ser necesario, haga modificaciones sin ningún prejuicio, aunque impliquen el sacrificio de sus ideas predilectas. Manténgase en íntimo contacto con las oficinas en donde se realicen las modificaciones.

2. No pase por alto el valor de las informaciones. Estas mantienen vivo el interés y el entusiasmo. Garantizan a la Gerencia y otras Directivas que su empresa está al tanto de las innovaciones y es receptiva a toda mejora. Sobre todo, auspician la amplia difusión de aquellas mejoras que sean de aplicación en otras áreas y por otras agencias.

F. REVISION PERIODICA

No hay que olvidarse del programa. Aún el mejor de los programas necesita la revisión y estímulo periódicos. Mantega al personal ejecutante "Consciente de la mejora" mediante la reanimación o cortejo del programa, por lo menos una vez cada seis meses. Cualquier procedimiento no importa lo bueno que sea, requiere su renovación o revisión de vez en cuando. Ninguna empresa es estática para siempre; o se avanza con el progreso o se queda atrás. Tanto su personal, como su organización misma sufren cambios considerables. En consecuencia, los procedimientos deben cambiar a la par con ellos. Cuando creamos que contamos con el "mejor de los métodos", estamos cerrando nuestros ojos al progreso.

VIII CONCLUSION

La realización de mejoras en cualquier tipo de trabajo depende de dos factores: del deseo y entusiasmo del individuo, y de las herramientas de que puede disponer.

La simplificación del trabajo a través de los medios o herramientas que iniciamos logrará producir grandes economías de tiempo y rebajas notables en los costos de operación.

Proporcionará también beneficios a:

- La dirección de la empresa (Mejora su eficiencia)
- Al trabajador (Trabajo más cómodo y más productivo)
- Al consumidor (Mejores artículos a precios más bajos)
- Al inversionista (Reduce gastos de capital al mínimo)

Si puede usted mejorar la administración de su empresa y a la vez facilitar la labor de sus directivos, entonces podemos considerar que estamos cumpliendo con nuestro cometido.

ehb.

LA FUNCION DE LA OFICINA

I INTRODUCCION

El trabajo de oficina, en su acepción moderna, es una consecuencia de la Revolución Industrial. Las modernas máquinas y equipo de oficina son resultado de la necesidad de una información más rápida y completa, necesidad motivada por el impacto de la evolución industrial, con el consiguiente progreso en los procedimientos de fabricación y la necesidad de tener mejores registros escritos.

Actualmente se destaca la tendencia a estudiar y simplificar el trabajo de oficina porque los costos de papelería han crecido notablemente y a pesar de las máquinas existentes, gran parte de los procedimientos son manuales. Se están desarrollando aparatos electrónicos que revolucionan el trabajo de oficinas. Es una labor consistente en organizar, planear y controlar los documentos y canales de comunicación inherentes a cualquier compañía.

II QUE ES UNA OFICINA

Una oficina es, en principio, un LUGAR donde están localizados los mecanismos de control de un negocio y donde se:

- MANEJAN
- PREPARAN Y
- DISTRIBUYEN

Los documentos necesarios para control, información y eficiente desarrollo de las actividades.

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

Un círculo pequeño indica MOVIMIENTO de traslación, como el mover una mano para coger un objeto.
(Algunas veces puede llenarse el círculo, para distinguirlo del símbolo de operación).

En este caso, se considera como transportes, distancias de cualquier magnitud.

IV FORMATOS

Está identificado en la parte superior con el título "Diagrama de Operación".

Se pone un cuadro para dibujar el esquema del lugar de trabajo y su escala respectiva.

Puede tener además las siguiente información:

Hoja No..... De .....

Diagrama No.....

Operación .....

Hecho por .....

Revisado por .....

Fecha .....

Método actual.....

Método propuesto.....

En el cuerpo del diagrama se describen al lado izquierdo y derecho, las actividades respectivas de cada mano; en el centro hay dos espacios para los símbolos de la actividad de cada mano.

V CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DIAGRAMA DE OPERACION

A. COMO INICIAR UN ESTUDIO

Dibujar en la parte superior del Diagrama (Hoja 1) el "esquema" del sitio de trabajo, indicando la localización de MUEBLES, MAQUINAS, MATERIALES, UTILES DE TRABAJO etc.

Aunque es conveniente referirse al trabajo de oficina como trabajo de papeleo, este es realmente solo el medio a través del cual se transmite la información de todas clases dentro de una empresa. Hay muchas actividades que no son de papeleo y que entran dentro del concepto de trabajo de oficina, tales como las comunicaciones telefónicas, las actividades de recepción y las entrevistas. Hay que considerar el trabajo de oficina no solamente como manejo de papel sino como manejo de INFORMACION.

Qué es una oficinista?

Un empleado cuya tarea principal sea el papeleo o actividades relacionadas con el diligenciamiento de información es un oficinista. De acuerdo con las DESCRIPCIONES LABORALES PARA CARGOS DE OFICINA, un oficinista genérico realiza lo siguiente:

- Archiva informes, correspondencia y formularios por temas, localización geográfica, en orden alfabético, cronológico o numérico, y saca documentos del archivo.
- Abre, lee y distribuye el correo que llega y prepara la correspondencia que sale.
- Redacta y escribe peticiones a proveedores.
- Concierta entrevistas, recibe y efectúa entrevistas a diversas personas. Dá cuenta de lo tratado en las mismas a quienes concierna.
- Manipula máquinas de oficina tales como de sumar, calcular y reproducir.
- Prepara tablas estadísticas, tabula informes, elabora gráficos y diagramas y los controla comparándolos con los datos originales.
- Anota los datos en diversos libros de registros.
- Contesta las consultas relativas a los procedimientos y a la rutina de la oficina.
- Lleva distintos controles sobre el personal, mercancías e inventarios.

- Verifica la precisión de los datos reflejados en tarjetas de personal y certificados.

- Toma ordenes por teléfono, prepara informes y facturas y los envía a los clientes.

- Escribe informes y peticiones basandose en material de consulta o aportando conocimientos personales.

- Puede desarrollar nuevos métodos y procedimientos de oficina, o supervisar y adiestrar a otros oficinistas y administrativos.

Aparte de esta descripción de un oficinista genérico, hay muchos empleados cuya principal ocupación consiste en realizar tareas semejantes, pero que no están clasificados como oficinistas. Por ejemplo, los vendedores o agentes de compras que ocupan más tiempo en labores de oficina que en vender o comprar. El trabajo de oficina interviene en toda función comercial de una empresa.

Número de oficinistas

Es indiscutible que el número de oficinistas ha crecido considerablemente aumentando las buenas perspectivas en el campo de la dirección de oficinas. Esto debido a la contínua creación de negocios y empresas como también a la expansión de muchos en sucursales y subsidiarias, lo cual los obliga a ampliar sus plantas de personal de oficinas. Durante los años 1900 a 1950 el aumento de oficinistas fue aproximadamente del 600%.

Los obreros están considerados como trabajadores de la producción, mientras que los oficinistas realizan la labor de papeleo y tramitación de la información necesaria para cooperar con la producción de un bien o servicio. Por esto, la mayor concentración de oficinistas se halla en las ramas de finanzas, seguros y administración pública.

III COSTOS DEL TRABAJO DE OFICINA

Es imposible dar cifras precisas sobre el costo del trabajo de oficinas. Por una parte, los oficinistas consumen y desperdician anualmente cantidades exageradas de papel; por otra, cada año se sobrepasa la capacidad máxima de muchos archivadores,

llenándolos de cantidades de papeles y documentos; esto aumenta en un buen porcentaje los registros de los años anteriores. Además, un buen número de personas encargadas de manejar los archivos emplean su tiempo en manejar los documentos ya archivados.

En cualquier caso, es función de la oficina proporcionar los servicios necesarios tan económica y eficientemente como sea posible.

No puede negarse que existe un buen porcentaje de despilfarro. Tal vez la verdadera oportunidad de la Organización de Oficinas radique en averiguar el despilfarro, pero conservando y aumentando los servicios que una oficina eficiente puede y debe proporcionar.

Para lograr éxitos, el directivo eficaz debe estar atento no solo a aumentar las ventas y la efectividad productiva sino también a disminuir los costos administrativos y de oficina.

IV PROGRESO DE LA OFICINA

Hay muchas razones para que exista cada día mayor número de oficinistas:

- La mayor complejidad en los negocios
- El aumento de las necesidades gubernamentales con respecto a informes y archivos precisos
- La necesidad de la gerencia de poseer amplia información

La eficiente dirección de oficinas puede reducir los costos y aumentar la eficacia de las tareas.

Muchos de los progresos en la productividad fabril y en la efectividad de ventas se han originado gracias a los crecientes servicios de oficina. Cualquier plan u operación mercantil importante va acompañado de papeles y documentos lo cual nos demuestra la contribución de la oficina como Mecanismo de control y como Centro Memorístico.

V CONCLUSION

1. En la actualidad la gerencia dedica cada día mayor atención a la oficina y sus actividades.

2. La oficina es predominantemente una función más que un lugar.

3. La función de la oficina es coordinar, preparar, controlar y servir en general toda la información y documentos de un negocio.

4. El aumento de oficinistas ha sido considerable en los últimos años, lo cual nos demuestra la expansión, importancia y necesidad del estudio de la Función de oficinas.

ehb.

DIAGRAMA DE PLANUS

I INTRODUCCION

Se ha visto que los diagramas de Proceso y Flujo permiten seguir la actividad de un hombre o documento durante una serie de actividades.

Generalmente, todo proceso administrativo entran en juego varios documentos que son manipulados o actuados por diferentes personas, por tanto, es necesario disponer de un diagrama que permita hacer figurar en él varios documentos o que se emplean a un mismo tiempo o sucesivamente.

El Ingeniero Francés PAUL PLANUS, de la época contemporánea, especializado en estudios de organización administrativa, diseñó un diagrama que lleva su nombre.

II DESCRIPCION DE DIAGRAMA DE PLANUS

A) ENCABEZAMIENTO

Contiene la siguiente información:

- Razón social de la Empresa que lo usa
- Número de la página con relación al total de folios que forman el estudio.
- El número del diagrama

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

- La fecha de elaboración
- El título o nombre del proceso
- El punto o actividad donde comienza el estudio
- El punto o actividad donde termina el estudio
- Una casilla donde se indica si corresponde al método actual o propuesto
- Nombre de la persona que hace el estudio
- Nombre de quien lo revisa

No es necesario hablar de procesos tipo hombre o material, este diagrama se emplea únicamente para estudiar los trámites a que se somete un documento en su proceso y ellos aparecen representados gráficamente.

B COLUMNAS

Lleva seis columnas que se identifican de izquierda a derecha así:

1. QUIEN. Para anotar quien cumple la actividad, se puede anotar el cargo o nombre de la persona.

2. CUANDO. Para anotar la periodicidad de la actividad. A medida que, cada cía, cada semana, etc.

3. NUMERO DE ORDEN. Se anota el orden en que se desarrollan las actividades y se identifican con un número (actividad 1,2,3 etc.).

4. QUE - COMO. Cuál es la actividad, cómo se realiza o cumple.

5. DONDE- OBSERVACIONES. Dice donde se cumple una actividad, las diferentes observaciones, por ejemplo con relación a: tiempo empleado, distancia recorrida, etc.

6. DOCUMENTOS. En líneas verticales se materializan los diferentes documentos que se emplean en un proceso, (libros, cuadros, formularios, tarjetas, cuestionarios etc.) a cada

documento corresponde una línea sobre la cual se dibujan los diferentes símbolos que corresponden a las distintas actividades.

C) SIMBOLOS

Se clasifican en varios grupos que corresponden a las siguientes actividades de carácter general:

- Creación de un documento
- Operación
- Reproducción o totalización
- Control y firma
- Movimiento y archivo (clasificación).

A continuación se estudian los símbolos correspondientes a estas cinco actividades:

1. CREACION DE DOCUMENTOS

a. Creación de un documento permanente tipo; libro, ficha, registro, etc.

b. Creación de un documento circulante en un solo ejemplar. Ejemplo pedido de compra, pedido pasaje, factura etc.

c. Creación de un documento circulante en original y varias copias, se emplea un triángulo por cada ejemplar

Ejemplo: empleo de formularios desprendibles, con papel carbonado, tres triángulos equivalen a un documento en original y dos copias.

2. OPERACION

Indica una acción en general.;

Ejemplo: anotar un dato sobre un documento circulante o permanente, corregir una parte de un documento, hacer una operación contable, poner un sello, registrar un documento etc.

3. REPRODUCCION Y TOTALIZACION

a. Reproducción de un documento por impresión tipográfica, litográfica mimeografo o copias al carbón.

b. Totalización de documentos, extractar información de varios, para sintetizarla en uno. Ej: Extractar datos estadísticos de ventas.

4. CONTROL Y FIRMA

a. CONTROL. Verificar si no hay errores en la redacción de un documento o en los resultados de las operaciones.

Confrontar los documentos para verificar si la información contenida es idéntica.

Verificar la información contenida en un documento para trasladarla otro.

b. FIRMA. Firmar o dar el visto bueno a un documento.

5. TRANSMISION CLASIFICACION

a. Traslado de un documento de un puesto de trabajo al siguiente con el fin de cumplir nuevos trámites.

b. Traslado de un documento de un puesto de trabajo a cualquier otro lugar.

Ejemplo: antes de terminarlo o totalizardo, o para enviarlo a un organismo externo o diferente. Ejemplo: enviar un cheque de la Caja al Banco.

Situación particular de un documento que se recibe del exterior para usarlo en el proceso que se estudia. Ej: Pedido recibido del exterior.

c. Puesto en espera, clasificación de espera o pendiente. Significa que un documento está pendiente por tramitar o resolver.

Se dice que un documento está en ESPERA, cuando entre dos acciones está inmóvil o inactivo, por tanto no se usa durante un período relativamente prolongado, cuya duración se estima según las circunstancias.

Toda demora superior a una hora la tenemos como espera.

Durante esta espera puede ser previsra una situación de archivo PENDIENTE, destinada a evitar que el documento se pierda o dañe, y que facilite su localización rápida y oportuna.

d. TERMINO DE LA ESPERA. El hecho de finalizar la situación de espera, se materializa con una línea vertical punteada y una horizontal continua.

e. ARCHIVO DEFINITIVO. Se trata de significar el hecho de archivar en forma definitiva un documento circulante, que se utilizará ocasionalmente.

En el caso de un documento permanente, este símbolo se emplea para significar que se ha archivado una vez terminadas las actividades del proceso en estudio.

DIAGRAMAS DE PLANUS - SIMBOLOS

CREACION DE UN DOCUMENTO

Documento permanente (Listas, fichas, tarjetas, libros etc.)

Documento circulante

Formulario circulante separable (Creación simultánea por papel carbón)

REPRODUCCION Y TOTALIZACION

Operación en general (paso de un documento para una operación elemental).

Registro simple, con arreglos o ?

Tiraje o reproducción

Totalización.

CONTROL Y FIRMA

Control - (Verificación de un elemento). Ejemplo: controlar la numeración.

Control por confrontación.

Firma y V° B°

TRANSMISION Y CLASIFICACION

Traslado al puesto de trabajo siguiente.

El documento se recibe del exterior (entra en circuito).

Traslado a un tercero o al exterior (sale del circuito).

Puesto en espera (pendiente), clasificación de espera.

Salida de la clasificación de espera (deja de ser pendiente) puesta en marcha del documento que estaba en espera.

El documento se archiva definitivamente.

Selección de documentos (separación)

Destrucción de documentos.

Ejemplo: Elaborar un nuevo documento en base a otro.

Trasladar una información del primer documento al segundo.

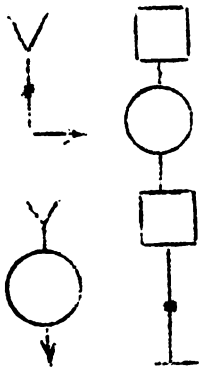
Comparación de los datos contenidos en los dos documentos.

C. Cuando se emplea un documento permanente.

Para: hacer un control, extracatar o anotar un dato; el símbolo de elaboración inicial de un documento permanente debe aparecer durante la actividad anterior, si se trata del empleo inicial del documento, en el proceso estudiado, aunque en realidad no se trate de la creación real del documento.

A continuación del símbolo de empleo del documento permanente, si no se emplea más, aparece el símbolo de archivo definitivo.

Ejemplo: anotación de un dato en un documento permanente a partir de una circulante.



Si el documento se debe emplear a continuación, es el símbolo de espera el que aparece.

Ejemplo: Información consignada en un documento circulante, tomado a partir de uno permanente, que se emplea de nuevo en el proceso en estudio.

IV CONCLUSION

El Diagrama de Planus es una herramienta y trabajo de empleo simple, cuando se trata de cambiar, analizar y simplificar un procedimiento administrativo.

Los símbolos empleados cubren prácticamente la totalidad de las actividades administrativas.

En las lecciones siguientes se ve la aplicación práctica de este Diagrama.

SENA Direccion Nacional	DIAGRAMA DE [illegible] ANUS	Mandos Medios C. T. C. F.

HOJA Nº 1 DE 1 DIAGRAMA Nº [illegible] FECHA Noviembre 2 de 1.964

PROCESO ENVIO DE UN CHEQUE

EL ESTUDIO COMIENZA CUANDO SE RECIBE LA FACTURA

EL ESTUDIO TERMINA CUANDO SE ENVIA CARTA CON EL CHEQUE

METODO — ACTUAL [X] — PROPUESTO [ ]

HECHO POR X. X.

REVISADO POR Z. Z.

QUIEN	CUANDO	Nº DE ORDEN	QUE - COMO	DONDE Observaciones	DOCUMENTOS: FACTURA	CHEQUE	CARTA	LIBRO
Señor X	Dia N	1	Recibe factura en un ejemplar.	En su oficina				
"	"	2	Hace cheques en base a factura.	" "				
"	"	3	Hace carta con referencia a cheque y factura en un ejemplar.	" "				
"	"	4	Firma carta.	" "				
"	"	5	Registra carta en libro.	" "				
"	"	6	Cose carta y cheque.	" "				
"	"	7	Archiva factura.	" "				
"	"	8	Envia carta					

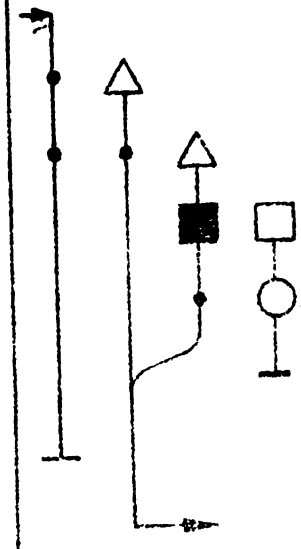


DIAGRAMA DE PROCESO Y DIAGRAMA DE FLUJO

I INTRODUCCION

El diagrama de proceso y el diagrama de flujo, conocido también con el nombre de diagrama de recorrido o de circulación son los medios más utilizados para poder conseguir una mejora en los métodos de trabajo y han sido muy usados por su sencillez y eficiencia.

Cada uno de los diagramas se hace con un método actual y otro método propuesto.

II DIAGRAMA DE PROCESO

A. EXPLICACION, USO

El diagrama de proceso consiste en una representación en un cuadro, de toda sucesión de operaciones, transportes, inspecciones, esperas y almacenamientos, que se presentan durante un proceso o procedimiento.

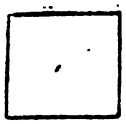
Algunas veces el diagrama contiene también informaciones importantes para el análisis, como el tiempo necesario y la distancia requerida.

Puede hacerse el análisis desde la iniciación del proceso en la fábrica, hasta que el producto está para salir al consumidor.

Normalmente, se hace entre ciertos y determinados límites en una empresa, sin tomar todo el proceso, sino tomando en estudio una parte de él.

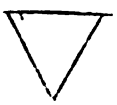
NOTA: Esta conferencia fué elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

El transporte puede ser realizado por un motocargas, una carretilla, un carro, o por una persona.

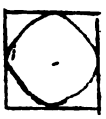


Un cuadrado indica una inspección. Hay inspección cuando se examina un objeto para identificarlo o para verificar sus características en cantidad o en calidad. Puede consistir en una medición, una pesada, en comprobar: Temperaturas y presiones, cálculos y revisar informes.

Medio cuadrado con un semicírculo a su derecha, indica una espera. Hay espera cuando las condiciones no permiten la ejecución inmediata de la próxima acción planeada, excepto cuando estas condiciones cambian intencionadamente las características físicas o químicas del objeto.



El almacenamiento está indicado con un triángulo con el vértice hacia abajo. Hay almacenamiento cuando se retiene o protege un objeto para cualquier desplazamiento no autorizado cuando se archiva un documento.



Un círculo adentro de un cuadrado indica una actividad combinada de operación e inspección. Se usa cuando se desean señalar actividades ejecutadas por uno o varios trabajadores en el mismo lugar de trabajo.

Cuando se encuentran situaciones un poco difíciles, no incluídas en las definiciones anteriores, se debe tratar de ajustarlas usando la siguiente tabulación, para conseguir la clasificación adecuada.

ACTIVIDAD PREDOMINANTE	CLASIFICACION
Produce, realiza y completa	Operación
Mueve	Transporte
Verifica	Inspección
Interfiere	Espera
Guarda	Almacenamiento

D. FORMATOS

El formato para un diagrama de proceso puede ser diferente uno de otro, de acuerdo con la naturaleza del proceso que se vaya a estudiar en cada empresa.

El expuesto en este curso puede servir como guía para algunos procesos.

El tamaño puede ser de 20 X 28 cms., aproximadamente.

B. CLASES

El diagrama de proceso puede ser de dos clases diferentes:

1o. El diagrama de proceso tipo material, el cual presenta el proceso a través de las eventualidades que le ocurren al material.

2o. El diagrama de proceso tipo hombre, que presenta el proceso a través de las actividades del hombre.

Nunca deben combinarse los dos tipos de diagramas; pues un diagrama solamente puede ser de un solo tipo, bien sea hombre o material.

C. SIMBOLOS

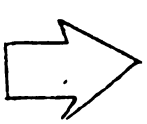
Para entender más fácilmente y dividir la secuencia en pasos relativamente homogéneos, se usan los símbolos.

Ellos actúan como guías para identificar los diferentes pasos.

Algunas empresas usan símbolos diferentes a los que se= usarán en este curso, de acuerdo con sus criterios.

Los que se usarán para los diagramas de proceso y flujo, son los adoptados universalmente por el A.S.M.E. (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos) y se describen a continuación.

Un círculo indica la operación cuando a la pieza, material documento o producto se le modifican voluntariamente las características físicas o químicas; cuando se le separa o une a otro; o cuando se le dispone para otra manipulación transporte, inspección o almacenaje. También hay operación cuando se da o recibe una información, o cuando tiene lugar un cálculo o planificación.



Una flecha indica un transporte cuando la pieza, el material o el producto, se desplazan de un lugar a otro, menos cuando tales movimientos forman parte de una operación, o son causados por el operario en el lugar de trabajo durante una operación e inspección.

Cuando el desplazamiento es menor de 90 centímetros, no se considera como transporte, sino como parte de la operación.

El diagrama de flujo es un complemento necesario del diagrama de proceso, cuando el movimiento sea un factor importante.

El diagrama de flujo muestra retrocesos, recorridos excesivos y puntos donde puede haber congestión de tráfico, e indica el camino para una mejor distribución.

El diagrama de flujo debe tratar de hacerse en el lugar donde se efectúa el trabajo.

B. CLASES

Lo mismo que los diagramas de proceso, los de flujo se pueden dividir en: Tipo hombre y tipo material.

Otra clase de diagrama de flujo es el que se hace sobre un plano de trabajo con líneas o con alfileres e hilos y otra con maquetas, señalando los recorridos.

Cuando el diagrama se hace con hilos y el proceso tiene muchos retrocesos y cruzamientos, se pueden poner hilos de diferentes colores.

Algunas veces sobre un mismo diagrama de flujo con hilos, se hace el método actual con un color y el propuesto con otro.

En ciertos trabajos es mejor emplear modelos tridimensionales de todas las cosas, sobre todo cuando el diagrama se usa para redistribución de máquinas y puestos de trabajo.

En este estudio solo se tratará de los diagramas, dibujando las líneas de flujo en un esquema

C SIMBOLOS

Los símbolos usados para el diagrama de flujo, deben ser los mismos que se usaron para el diagrama de proceso.

D FORMATOS

El encabezamiento puede ser semejante al del diagrama de proceso.

Está identificado en la parte superior con el título "Diagrama de Proceso".

La identificación podrá tener:

- Asunto representado
- Método actual
- Método propuesto
- Número del plano, número de la pieza u otro número cualquiera de identificación.
- Lugar donde comienza el estudio de proceso
- Lugar donde termina
- Fecha en que se hizo
- Hecho por ...
- Tipo de diagrama: Hombre o material
- Hoja número ... de ..., hojas

Puede tener además información sobre:

- Localización
- El departamento o sección a la cual pertenece
- Número del diagrama
- Aprobado por...
- Algunas veces para hacer resaltar las diferencias entre el método actual y el propuesto, se da un resumen en un cuadro pequeño localizado en la parte superior.

III. DIAGRAMA DE FLUJO

A. El diagrama de flujo es un esquema de distribución en planta de los pisos y edificios, para mostrar la localización de todas las actividades que aparecen en un diagrama de proceso.

Cada actividad se localiza e identifica en el diagrama de flujo por los símbolos utilizados en el diagrama de proceso.

La dirección del movimiento se representa por la dirección en la flecha de manera que esté dirigida hacia la dirección de progresión.

Cuando hay un movimiento que retrocede por el mismo camino, o se repite de nuevo en el mismo sentido, deben trazarse líneas separadas, para cada movimiento, para poder recalcar el retroceso.

DIAGRAMA DE PROCESO Y DIAGRAMA DE FLUJO
ENTREGA CARTA

I INTRODUCCION

En este caso se estudia una actividad muy común a todas las empresas, la recepción de la correspondencia.

II DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO

Entregado el correo por un mensajero la persona u organismo encargado de recibirla, se abre y registra antes de entregarla a los diferentes destinatarios.

El estudio se realiza en el momento que la empresa hace una redistribución de funciones, para hacer posible transferir funciones de una persona a otra, respetando la jerarquía.

La ubicación de los muebles puede variarse para facilitar el trabajo.

Hay ocho secciones que reciben correo. La secretaria no se emplea el 100%.

III METODO ACTUAL

El correo está colocado en un buzón a la entrada de la oficina, la secretaria lo toma y lleva a su escritorio luego abre los sobres, la carta se traslada al empleado encargado de registrar la correspondencia que llega; después pasa al Jefe de Archivo y Correspondencia, quien una vez leída la carta, determina la sección donde se

---

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Augusto García.

debe entregar, y la coloca en una papelera; la correspondencia colocada en una papelera la toma un empleado encargado de colocarla en el correspondiente apartado para llevarla luego al respectivo destinatario.

IV METODO PROPUESTO

El diagrama de flujo muestra gran número de recorridos, es importante estudiar la reducción de estos, agrupar varias actividades mediante la modificación y redistribución de las funciones del personal.

El estadio del diagrama de proceso nos permite ver las actividades que se pueden: eliminar, combinar, cambiar o simplificar.

En primer lugar obtenemos una simplificación al variar la ubicación de los muebles y aproximar el mueble de apartados al escritorio del Jefe de Archivo y Correspondencia, suprimiendo la papelera y la colocación de la correspondencia en ella.

En segundo término tenemos una simplificación al determinar que la correspondencia se entregue directamente en el escritorio de la secretaria, el cual estará colocado a 0,50 cmts. de la puerta.

Es importante observar como en la mayoría de los procesos administrativos se produce una espera entre dos actividades.

Ejemplo: entre transporte y operación
" " y control
" operación y transporte
" control y transporte

Por tanto suprimir un transporte, una operación o un control equivale a suprimir una espera, por tal razón se economiza bastante tiempo y evita riesgos por pérdida de documentos.

V CONCLUSION

Por la comparación de los diagramas del método actual y propuesto, podemos ver las siguientes economías:

Operación	2	=	40%
Transporte	3	=	60%
Esperas	4	=	50%
Recorridos	6,50mts		36%
Tiempo	25 mn.	=	27%

Los medios empleados fueron:

- Reagrupación de operaciones
- Redistribución del material existente

GRAFICAS GANTT

I INTRODUCCION

En lecciones anteriores ee ha demostrado que no se concibe una organización sin planeación.

"LA GRAFICA DE GANTT" es un procedimiento gráfico que permite a la vez que establecer un programa, seguir su desarrollo y materializar el empleo del tiempo.

II ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA

A. NECESIDAD

En la fabricación o en el trabajo administrativo, los plazos para la realización de un trabajo tienen gran importancia y solo se obtienen estableciendo un PROGRAMA. Es igualmente esencial prever las actividades necesarias para preparar cada trabajo.

La programación permite:

- Saber cuando se debe comenzar un trabajo para terminarlo en la fecha prevista.

- definir las fechas en las cuales se debe disponer de:

  Materias primas

  máquinas

  hombres

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Augusto García.

- eventualmente, verificar si las máquinas deben ser revisadas con anterioridad o cuándo es necesario entrenar el personal.

B. MEDIOS

En la Gráfica Gantt se combinan varios elementos que se materializan así:

- El tiempo: en columnas verticales; cada espacio según el período escogido puede representar años, meses, semanas, días, horas, etc. (Fig.1).

- Las actividades por realizar: en líneas horizontales (Fig. 1)

TIEMPO / ACTIVIDADES	A B R I L											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACION												
EJECUCION												

FIG. 1

En el caso anterior se han tenido en cuenta los domingos y días festivos.

En una empresa donde se trabaja todos los días de la semana, excepto los domingos, la programación normal debe aparecer de la siguiente manera:

JUNIO 1964																							
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	26	27	30

- Las fechas de iniciación y terminación: representadas por los siguientes símbolos:

Iniciación

Terminación

- <u>Duración de la operación</u>: se materializa mediante la combinación de los símbolos "actividades por realizar" (línea horizontal) y los de "iniciación" y "terminación". (Fig.3)

- <u>Cantidad de trabajo</u>: por el empleo de números sobre la línea de duración de la tarea así:

  Cantidad de trabajo realizado = anotando el número correspondiente sobre el símbolo que indica terminación. (Fig. 3)

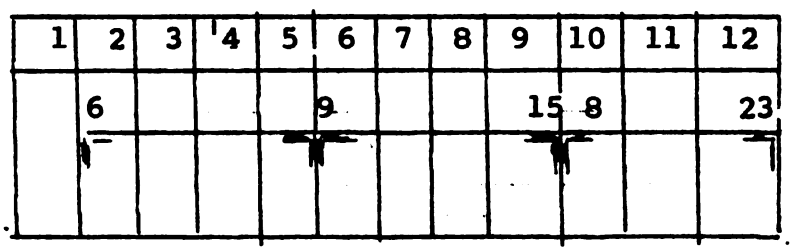


FIG. 3

III CONTROL DEL DESARROLLO DE UN PROGRAMA

A. NECESIDAD

Cuando se ha establecido un programa, debe verificarse constantemente su desarrollo.

1o. Porque obliga a determinar regularmente el punto en donde está la producción. Esta descomposición de un trabajo en una serie de actividades, permite una mayor facilidad para su control.

2o. Porque permite, en caso de retrasos, ver con más precisión cuáles han sido las causas de esto y la manera de remediarlo (Ejemplo: falta de mantenimiento, ausentismo, etc.)

3o. Porque la aparición de una dificultad obligará a modificar, en cuanto sea posible, la programación de las actividades siguientes - que depende del programador - para compensar el retardo.

4o. Porque si no es posible equilibrar el retardo en las actividades, se puede entonces avisar a los talleres o servicios siguientes, que también podrán modificar sus planes, de acuerdo con las nuevas circunstancias.

B. MEDIOS

Fuera de las verificaciones diarias se pueden prever verificaciones completas y precisas. Las fechas de estos controles se determinan en el momento del establecimiento del programa.

Estas actividades de verificación son representadas por el signo.

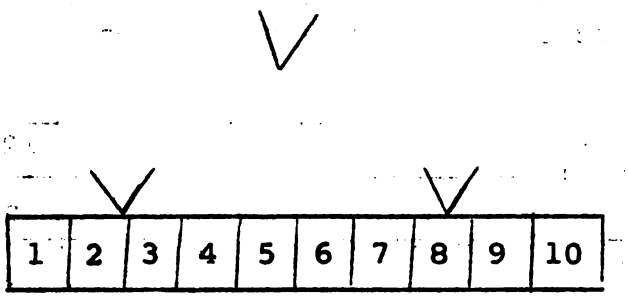


FIG. 4

Ejemplo: verificaciones completas previstas el 2 y el 8.

Para completar la información que debe dar el gráfico es necesario materializar el trabajo realizado, lo cual se puede hacer de dos maneras:

1o. <u>Representación total del trabajo realizado</u>

Sirve para representar el tiempo empleado en la realización total de la operación una vez terminada.

El supervisor puede hacerlo de manera sencilla en la siguiente forma:

Terminado el trabajo se marca paralelamente y en la parte inferior de la línea de programación una línea más gruesa, cuya longitud es proporcional al tiempo realmente empleado para cumplir la operación; sobre esta línea se pueden determinar las cantidades, ya sea de actividades administrativas o piezas hechas, mediante líneas verticales.

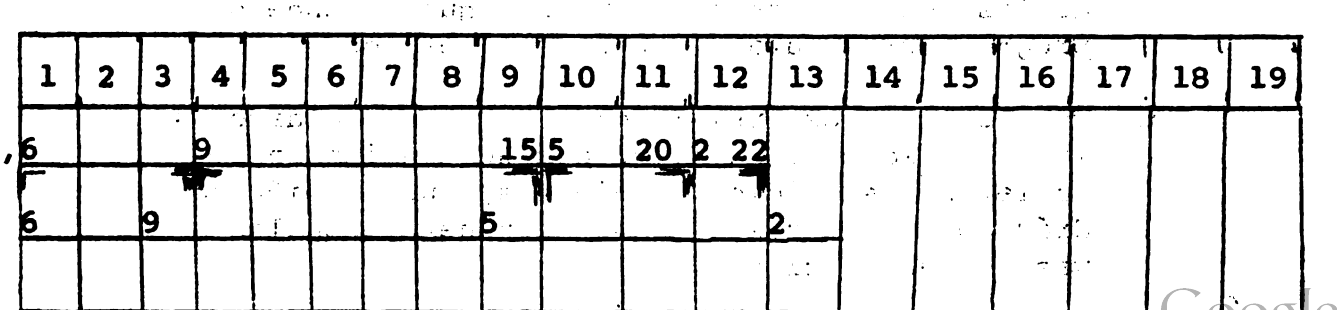


FIG. 5

En el ejemplo anterior se ve la siguiente programación:

6 piezas del 1 al 3

9 piezas del 4 al 9

5 piezas del 10 al 11

2 piezas el 12

A la vez se detalla el desarrollo de esta programación:

6 piezas del 1 al 2

9 piezas del 3 al 8

5 piezas del 9 al 12

2 piezas el 13

Este sistema simplificado lo puede aplicar directamente el supervisor en la sección de producción, pero tiene dos inconvenientes:

a) La comprobación solo puede efectuarse una vez terminada la tarea.

b) No aparece la producción detallada por unidad de tiempo

Para subsanar estas fallas podemos aplicar un sistema más complejo pero más preciso.

2o. Representación por unidad de tiempo

Como en el ejemplo anterior la programación aparece materializada en la línea superior (No. 1).

La línea intermedia (No.2) representa la totalización en cantidad, de la producción día por día.

En la línea inferior (No. 3) se pueden indicar las cantidades producidas diariamente.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programación	70									
Producción totalizada										
Producción diaria	10	8	5	10	12	10	10	5		

FIG. 6

En el ejemplo No. 6 aparece una programación para hacer 70 piezas en 7 días, o sea 10 piezas por día.

Al analizar la producción diaria y totalizada vemos:

El día	1o.	producción	diaria	10	piezas.	Producción	total 10
" "	2o.	"	"	8	"	"	" 18
" "	3o.	"	"	5	"	"	" 23
" "	4o.	"	"	10	"	"	" 33
" "	5o.	"	"	12	"	"	" 45
" "	6o.	"	"	10	"	"	" 55
" "	7o.	"	"	10	"	"	" 65
" "	8o.	"	"	5	"	"	" 70

La gráfica siguiente (Fig. 7) representa el desarrollo durante los primeros cinco días, así:

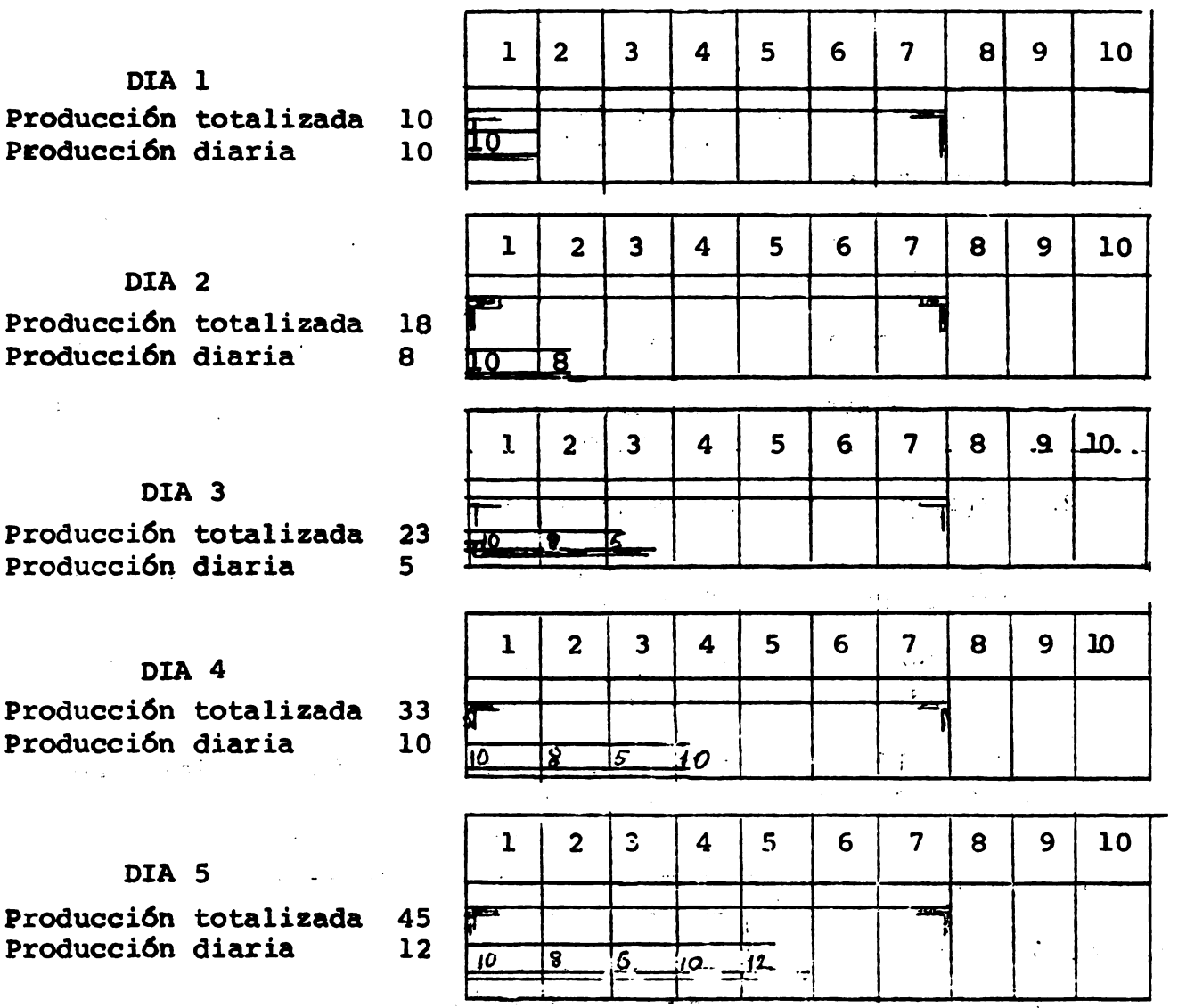


FIG.

3o. <u>Representación de retrasos</u>

Cuando se presentan retrasos permanentes, es importante planear las actividades necesarias para compensarlos.

El tiempo necesario para compensar los retrasos se puede representar de varias maneras:

a) Borrar una parte de la programación y dibujar una nueva; este sistema tiene el inconveniente de que elimina la materialización del retraso, por esto no puede utilizarse para sacar posteriores conclusiones de carácter general.

FIG.8

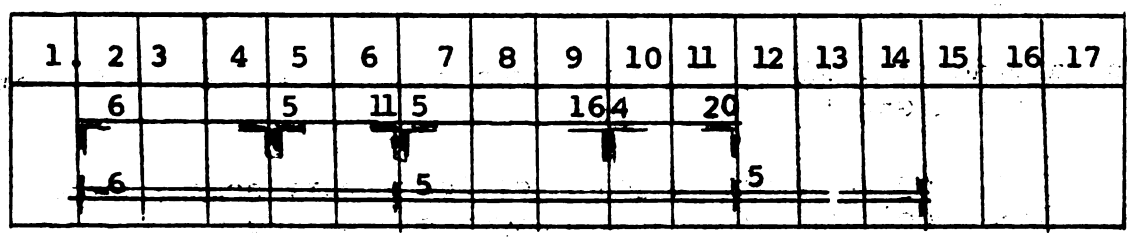
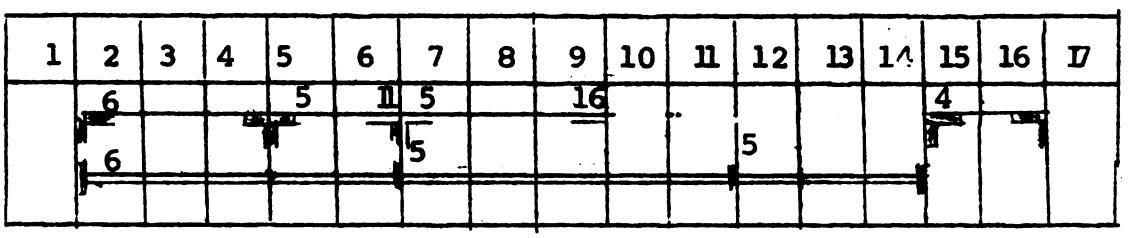
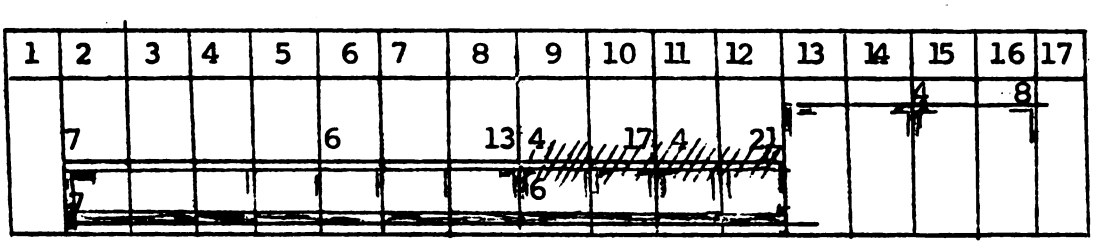


FIG. 9



Vemos que por razón del retraso la programación prevista a partir del día 10 se hace a partir del día 15.

b) Materializar una nueva programación, dibujando una tercera línea; la parte de la línea que representa el tiempo perdido se tacha. Este sistema permite verificar en cualquier momento el retraso que se presentó.



Se ve como la programación prevista para el período del 9 al 12 se traslada al período del 13 al 16.

c) Reemplazar el diagrama actual por uno nuevo

En estos tres sistemas se puede apreciar que si los medios de trabajo: mano de obra, maquinaria, etc., varían, pueden cambiar el tiempo necesario para la ejecución.

Se debe aclarar que el sistema empleado por el SENA tiene algunas diferencias muy pequeñas que no alteran el principio fundamental de estos conceptos; debido a que se aplica en la programación de enseñanza.

IV CONCLUSION

En la práctica, siempre que se crea necesario, debe utilizarse la "Gráfica Gantt".

Para mejor comprensión de parte de los supervisores, en las siguientes lecciones se estudian algunos ejemplos.

GRAFICA DE GANTT

Seccion X — Elaborado el 19 de Mayo — 65 — Elaborado por [illegible]

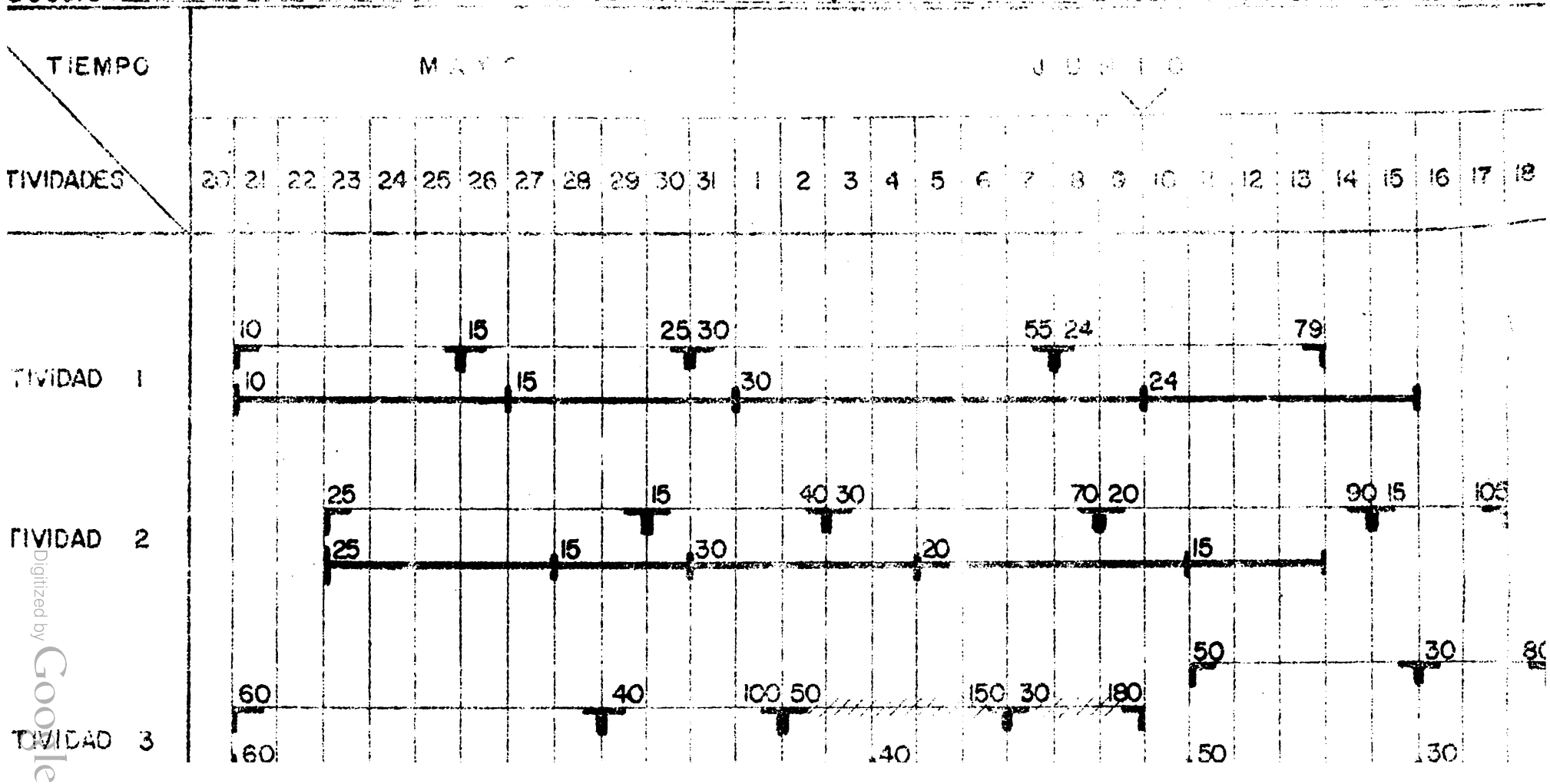


DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DEL TRABAJO

I INTRODUCCION

La nota clave de la simplificación del trabajo es ahorrar tiempo, esfuerzo, espacio y habilidad. Para simplificar es necesario estudiar y evaluar todas las fases de un procedimiento. Los datos pueden ser estudiados mejor cuando se coordinan en una secuencia lógica. Con este objeto se han desarrollado variedad de diagramas y gráficos.

El Diagrama de Distribución del Trabajo es el primer instrumento en la simplificación del trabajo porque proporciona una panorámica general de una unidad o departamento con un mínimo de explicaciones. Expresa lo que una unidad hace como conjunto y lo que cada individuo hace en relación con ese conjunto.

Ayuda a localizar muchas cosas tales como:

- Cargas de trabajo desequilibradas
- Esfuerzos mal dirigidos
- Habilidades utilizadas inapropiadamente. Ubicación
- Falta de coordinación y duplicidades.

En general permite apreciar si el trabajo está distribuído normalmente y cuáles son las principales actividades que se cumplen.

II DESCRIPCION DE LA TECNICA

No hay nada que sea difícil de entender en cuanto al Diagrama de Distribución del trabajo. Es simplemente una tabulación de los diversos tipos de trabajo que se realizan y del tiempo que cada empleado dedica a cada actividad. Trata lo relativo a tres grupos de hechos:

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

- QUE es lo que se está haciendo en la oficina?

- QUIEN lo está haciendo?

- CUANTO tiempo toma hacerlo?

Este diagrama nos presenta los hechos en forma de tabla que permite hacer un fácil análisis de los mismos. No es necesario el empleo de símbolos, de formas o terminología especiales.

A. Fuente de material informativo

Para preparar un eficiente Diagrama de Distribución del Trabajo se hace necesario examinar de dos maneras el trabajo de oficina:

- Desde un punto de vista general para poner en relieve las principales labores de la oficina.

- Por medio de enfoques parciales para descubrir en detalle las tareas individuales que implica la ejecución de estas actividades principales.

La primera de las perspectivas mencionadas se traducirá en la "Lista de actividades" correspondiente a la oficina.

La segunda es la "Lista de tareas" para cada empleado individualmente.

Estas constituyen la materia prima o fuente básica de información a partir de las cuales se elabora el Diagrama de Distribución del Trabajo.

B. Lista de actividades

Presenta, en realidad, el inventario de los asuntos más importantes que se llevan a cabo dentro de una oficina. Se anotan en ella solo las actividades principales.

Generalmente es conveniente formular por separado una "Lista de actividades varias" en la cual se agrupan todas aquellas funciones desempeñadas pero que no contribuyen directamente a la realización de las actividades principales.

LISTA DE ACTIVIDADES
1- Expedición de Certificados Tipo A
2- Servicio de información al Público
3- Suministro de información sobre Casos
4- Administración
5- Varios

C. Lista de tareas

Es preparada por cada empleado y constituye simplemente una descripción de sus labores semanales y un estimativo del número de horas que semanalmente dedica a cada tarea. Aunque no se requiere un formulario o modelo especial, se ha encontrado de utilidad el que aparece a continuación.

PROGRAMA DE SIMPLIFICACION DEL TRABAJO

LISTA DE TAREAS

Nombre: Carmen García Cargo: Oficinista de Correspondencia

No. DE ORDEN	CLASES DE TAREAS QUE REALIZA	TOTAL DE HORAS
1	Acusar recibo de solicitudes de Certificados	14
2	Hacer informe semanal para el jefe de División	2
3	Cotejar cifras para informes especiales	3
4	Clasificar solicitudes	5
5	Mecanografiar informes	4
6	Dar información al público	2
7	Elaborar registros de vacaciones	3
8	Despachar la correspondencia	4
9	Archivar	1
10	Llevar casos de un escritorio a otro	2
	TOTAL HORAS SEMANALES	40

En algunos casos sería bueno que la persona a cargo del estudio preparara su propio formulario o modelo. Si no es el propio empleado quien lo llena, la lista debería ser comparada por él para asegurarse de que es exacta y completa, que no presenta omisiones.

III METODO DE PREPARACION

Hay numerosas clases de diagramas que pueden usarse para demostrar la división o distribución del trabajo en una oficina. El que aparece a continuación es sencillo y fácil de analizar. Divida el papel en columnas verticales, cada una bajo el correspondiente encabezamiento.

En la primera columna de la izquierda, ponga el título "Actividades".

En la segunda, "Número total de horas".

En la tercera, "Nombre y cargo del empleado".

En la cuarta, "Horas-Hombre".

Luego proceda a llenar el diagrama así:

En la columna titulada "Actividades" enumere de arriba hacia abajo, verticalmente, las diversas actividades que se realizan en la oficina.

En la segunda, número total de horas semanales dedicadas a esa actividad.

En la tercera, tareas que, como parte de la actividad, realiza el empleado cuyo nombre encabeza la columna.

En la cuarta, número de horas semanales que el empleado dedica a cada una de las tareas.

Es de anotar que el diagrama ofrece un panorama global y otro individual. Primero, las actividades de la oficina en general y el tiempo dedicado a cada una; segundo, las tareas que realiza el empleado y el tiempo dedicado a cada una. Desde luego, se puede seguir agregando columnas verticales, según el número de empleados. (ver anexo)

IV METODO DE ANALISIS

El Diagrama de Distribución del Trabajo es un esquema organizado de aquellos factores que afectan todo el trabajo realizado en una oficina.

Las actividades y labores deben ser específicas, descritas brevemente pero con la suficiente claridad para distinguir unas de otras en casos de similitud.

Es importante saber cuál es el objetivo de la búsqueda al analizar el diagrama. Cada una de las siete preguntas enumeradas a continuación puede arrojar luz sobre los puntos que requieren mejoramiento. Trate de hallar aquellas respuestas que signifiquen una mejor dirección del trabajo, mayor sencillez en las operaciones y una más equitativa distribución de la carga entre los empleados.

1. CUALES SON LAS ACTITUDES QUE ABSORBEN MAYOR TIEMPO?

   Son estas las más importantes de la oficina?

   Justifican los resultados el número de horas-hombre dedicado a cada actividad?

   Cuál es la aportación de cada empleado?

2. EXISTE ALGUN ESFUERZO MAL APLICADO?

   Está dedicando la unidad de trabajo demasiado tiempo a actividades relativamente poco importantes o labores inútiles?

3. SE ESTA HACIENDO UN EMPLEO APROPIADO DE LAS HABILIDADES INDIVIDUALES?

   Está cada quien realizando la labor que puede hacer mejor, o se están desperdiciando sus habilidades o facultades especiales?

4. ESTAN DESEMPEÑANDO LOS EMPLEADOS DEMASIADAS TAREAS DIFERENTES?

   Se obstaculiza la eficiencia y el entusiasmo, y se produce un mayor cansancio porque los empleados realizan tareas no relacionadas entre sí ? El exceso de tareas diferentes propicia con frecuencia el cometer muchos errores.

5. ESTA SOBREESPECIALIZADO EL TRABAJO?

Pierden los empleados el interés y entusiasmo hacia su trabajo por la monotonía y la estrechez de su actividad? En este caso, no sería posible reanimar su interés y crearle incentivos encomendándole otras tareas interrelacionadas?

6. ESTAN DEMASIADO REPARTIDAS LAS TAREAS?

Está una tarea a cargo de demasiados empleados? - Hay interrupciones innecesarias, inconsistencia en el trabajo, evasión de responsabilidad y pérdida de tiempo porque hay muchos asignados a una misma labor?

7. ESTA EL TRABAJO DISTRIBUIDO EQUITATIVAMENTE?

Existe un recargo exagerado de trabajo para un empleado y muy poco para otro? - Uno u otro extremo resultan perjudiciales desde el punto de vista del rendimiento y del entusiasmo del empleado.

V EJEMPLOS DE ANALISIS

1. Los siguientes son ejemplos de cómo analizar el diagrama de distribución del trabajo. Las mayores concentraciones de trabajo se advierten rápidamente por el total de horas-hombre. Ese total debe reflejar la relativa importancia de la actividad. Normalmente debería dedicarse la mayor parte del tiempo a aquella actividad considerada como la más importante. Nos preguntamos entonces: Está justificada la cantidad de horas-hombre por el resultado final?. En caso de que una actividad esté absorbiendo más tiempo del aparentemente lógico, investigue por qué sucede esto. Si se trata de una actividad continua que sigue un número de pasos, entonces probablemente aparecerá clasificado en el diagrama de proceso (segunda etapa en la simplificación del trabajo). Haga un círculo alrededor de los totales de horas-hombre (incluyendo la actividad principal) para estudiarlos después. Obsérvese el presente ejemplo:

ACTIVIDAD	TOTAL HORAS-HOMBRE
Expedición de Certificados tipo "A"	99
Expedición de Certificados tipo "B"	43
Servicios de información al Público	19
Suministro de información sobre casos	24
Administración	28
Varios	19
TOTAL	240

CUALES SON LAS ACTIVIDADES QUE ABSORBEN MAS TIEMPO ?

SON ESTAS, realmente las que deben absorber la MAYOR parte del tiempo?

SEÑALENSE PARA LOS EFECTOS DEL FUTURO DIAGRAMA DE PROCESO, AQUELLAS ACTIVIDADES QUE COMPRENDEN VARIOS PASOS SUCESIVOS

2. Cuando se dedica mucho tiempo a tareas o labores de relativa poca importancia, significa generalmente una "mala aplicación del esfuerzo". El esfuerzo mal aplicado representa un robo de tiempo y de energía humana. Puede existir tanto en las actividades principales, como en aquellas no relacionadas directamente con la tarea principal de la oficina, tales como las comprendidas en "Varios" o en "Administrativas".

   Es posible que no se le dé suficiente importancia al esfuerzo mal aplicado y que se estime insignificante una (1) hora aquí, o dos (2) horas allá, pero a la larga suman mucho tiempo. Márquese para posterior investigación aquellas actividades dudosas. Véase el ejemplo de la siguiente página.

Dictar acuses de recibo	14	Revisión de borradores de acuses de recibo	
Firma acuses de recibo	4		4

HAY ESFUERZOS MAL APLICADOS?

Hágase el estudio de las tareas y tiempos por individuos, con el objeto de descubrir las labores poco importantes o innecesarias

Inspecciones	4	Servicio especial de mensajero	5
Control de material circulante	2	Corte y preparación de libretas de notas	1

Actividades ladrones de tiempo y energía humana

3. Las tareas requieren tiempo, no importa lo pequeñas o insignificantes que sean. Cerciórese de que el personal mejor calificado por sus habilidades o facultades no esté llevando a cabo labores que otros empleados menos diestros podrían realizar. Téngase en cuenta que el mal empleo de las facultades del individuo opera en doble sentido. No es cuerdo ocupar a una persona en una tarea que está por encima de su capacidad, como tampoco lo es asignarle un trabajo que se inferior a ella. Observemos un ejemplo:

ACTIVIDAD	Juan Pérez Jefe Secc.	Horas-Hombre	José Rivera ANALISTA	Horas-Hombre	Carmen García OFICINISTA CORRESPONDENCIA	Horas-Hombre
SERVICIO DE INFORMACION AL PUBLICO	Entrevistas con visitantes	2	Preparación de informe diario	6	Entrevistas con visitantes	2
			Entrevistas con visitantes	6	Preparación de informe acumulativo	1
				2		

ESTAN BIEN APROVECHADAS LAS APTITUDES DEL PERSONAL?

SE JUSTIFICA QUE HAGA ENTREVISTAS A TODOS LOS NIVELES?

Es un desperdicio tener empleados trabajando:

a) A un nivel inferior a su capacidad

b) Por encima de su capacidad

4. Las columnas muy congestionadas pueden revelar que muchas tareas no relacionadas entre sí están siendo asignadas a ciertos empleados. Un ejemplo de esta clase de columna aparece en la próxima ilustración. Las tareas muy diferentes significan que el empleado debe realizar muchos movimientos sufriendo cansancio innecesario y desperdiciándose a la larga la energía del personal.

   Al estudiar el diagrama recuerde que muy pocas personas pueden hacerlo todo con igual pericia.

   Asegúrese de que los empleados realizan tareas generalmente relacionadas entre sí, y que pueden llevarse a cabo con facilidad sin tener que moverse innecesariamente. Esa es la mejor manera de evitar los "aprendices de todo y maestros de nada".

MARIA MORALES JEFE CENTRO TAQUIGRAFAS	Horas-Hombre
Revisión de borradores de Acuses de recibo	4
Lectura de pruebas de imprenta	2
Selección de solicitudes de trabajos	2
Mecanografiar formularios	3
Resumir material impreso	3
Comparar escritos	2
Atender reclamos	1
Examinar nuevas empleadas	3
Revisar trabajos mecanográficos	10
Distribución del material de archivo	3
Mantenimiento de la guía telefónica al día	2

ESTAN DESEMPEÑANDO SUS EMPLEADOS MUCHAS TAREAS NO RELACIONADAS CON SUS FUNCIONES BASICAS?

Señales de alerta:

- Movimientos inútiles
- Fatiga innecesaria
- Pérdida de energía humana
- Discriminar funciones principales y secundarias
- El jefe debe delegar toda tarea que puedan desempeñar eficazmente sus subalternos.

7. Mídase la importancia relativa de las tareas asignadas a personas que realizan actividades similares.

   - Parecen muy repetidas las labores de ciertos empleados, en comparación con las de otros?

   - Está asignándose mucho trabajo a una persona, solo porque tiene entusiasmo y es servicial?

   De otra parte, el no tener bastante trabajo afecta el interés del empleado.

   Use el diagrama como medio de balancear las cargas equitativamente.

VI CONCLUSION

Los cambios que parezcan necesarios y benéficos deben indicarse con lápiz en el diagrama. Sinembargo, antes de poner esos cambios en vigencia es aconsejable estudiar y completar las otras etapas en el programa de simplificación. Ellas ayudarán a verificar si los cambios propuestos son deseables o no, y al mismo tiempo podrían sugerir mejoras adicionales.

El diagrama de distribución del trabajo es solamente el primer paso en el programa de simplificación. Es útil porque permite descubrir aquellas actividades que toman más tiempo.

También indica las áreas de trabajo a las cuales puede dedicarse más tiempo provechosamente, con la aplicación de las demás técnicas de simplificación.

Si ha sido preparado adecuadamente, y una vez bien analizado, ofrecerá un cuadro claro de la oficina, suministrando así ideas definidas de posibles mejoras.

ehb.

5. La ausencia de tareas en una columna puede indicar una estrecha limitación en el trabajo.

Junto con la especialización en una labor determinada, puede surgir el peligro de qu el empleado pierda todo interés, debido a la monotonía y desagradable repitición de tareas.

Recuerde que usted está trabajando con seres humanos, no con máquinas.

A menudo el entusiasmo del empleado puede resultar más valioso que cualquier posible ganancia derivada de la excesiva especialización. No convierta a su empleado en un muñeco mecánico. Ofrézcale la oportunidad de aprender algo más acerca de su trabajo y de desarrollar sus habilidades, bien asignándole alguna responsabilidad relacionada o mediante un bien trazado plan de rotación de labores. A la larga se convertirá en un empleado más valioso.

JOSEFINA BAER OFICINISTA DE CORRESP.	Horas Hombre
Entrevistas con visitantes	35
Preparación de informe acumulativo	5

ESTA DEMASIADO ESPECIALIZADO EL TRABAJO?

Estimule el interés reduciendo la monotonía.

Busque otras tareas que pueda desempeñar eficientemente.

6. La repitición de la misma tarea en varias columnas puede ser también la señal de que ciertos empleados están duplicando el trabajo.

ESTAN DEMASIADO REPARTIDAS LAS TAREAS?

- Inconsistencia
- Interrupciones y duplicaciones innecesarias
- Evasión de responsabilidades
- Pérdida de tiempo en vueltas.

DIAGRAMA DE OPERACION

I INTRODUCCION

Después de haber estudiado en los diagramas de proceso y flujo, la eliminación o reducción de actividades innecesarias, bien sea del material o del trabajador y de haber buscado una mayor utilización de máquinas y hombres por medio de los diagramas de actividad, se tratará en esta lección de algo más definido. Se explicarán los movimientos fundamentales de las manos, sus usos y el diagrama diseñado para aplicarlos.

II EXPLICACION, USOS

Se conoce generalmente con el nombre de diagrama mano izquierda, mano derecha. Lógicamente se tratará de trabajos manuales, se consigue con ello equilibrar - hasta donde sea posible - el trabajo de ambas manos, de tal manera que una de las manos no se tenga solamente para sostener el material, sino buscarle igual productivo a las dos y en forma coordinada en lo posible.

III SIMBOLOS

Algunas veces se usan los mismos símbolos del diagrama de proceso y flujo, u otra simbolización diferente.

En este estudio para mayor facilidad se usarán solamente dos símbolos que son:

Un círculo grande indica una OPERACION como colocar, coger, sostener, etc.

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

Dado que el manejo de las actividades de papeleo puede localizarse en cualquier sitio (en una fábrica, un hotel o entre los viajantes que se trasladan por los aviones, carreteras o ferrocarriles), no puede decirse que el trabajo de oficina se realice solamente en un lugar dentro de una organización comercial. La realidad, sin embargo, es que popularmente se entiende por oficina el lugar donde se concentra la actividad de papeleo.

El trabajo de papeleo puede desarrollarse más efectivamente cuando la oficina es considerada como una función más que como un lugar y, esencialmente, debe entenderse así para tener una completa comprensión de la dirección de oficinas y de sus objetivos.

Una oficina es un centro memorístico para todas las divisiones de una entidad mercantil, para los directivos que trabajan juntos en la acumulación de datos y y cifras.

Allí es donde se registran las normas, se preparan comunicaciones con proveedores, clientes y técnicos; se archivan datos de ventas y compras; se cursan ordenes y se acumulan datos de producción Además, se desarrollan análisis de mercados y de costos, y se elaboran inventarios. De aquí que la oficina constituye para un negocio un centro memorístico y de control.

Debido a que todas las transacciones constan en documentos escritos, la oficina es el NERVIO o CEREBRO de un negocio. Los documentos y los informes escritos son los instrumentos utilizados por la gerencia para dirigir las actividades del negocio, así como las máquinas y herramientas son los instrumentos usados por los trabajadores para manufacturar un producto.

El trabajo de oficina puede ser dividido generalmente en cuatro grandes áreas de actividades:

1. PREPARACION de documentos e informes tales como facturas, cheques y declaración de impuestos.

2. CONSERVACION de documentos-incluyendo el correspondiente archivo y destrucción de los mismos.

3. COMPUTACION del conjunto de pagos, de extensión de facturas y de listas de precios.

4. COMUNICACIONES en forma de cartas, llamadas telefónicas, informes, entrevistas, consultas y demostraciones.

Observar Únicamente y con todo cuidado, los movimientos que el trabajador hace con su mano derecha (si es ésta la que inicia el proceso o viceversa) Olvidarse totalmente de la otra mano.

Anotar todos los movimientos ejecutados por esa sola mano (derecha o izquierda).

Repetir una o varias veces el proceso para rectificar las anotaciones hechas.

Hacer exactamente lo mismo con la otra mano hasta tener anotadas y rectificadas todas sus actividades.

NOTA: Recordad que para este estudio se debe estudiar primero UNA SOLA MANO (Ej: la derecha) y olvidarse totalmente de lo que hace la izquierda. Terminado éste, estudiar la izquierda OLVIDANDO lo que en ese momento hace la derecha.

B. SINCRONIZAR LOS MOVIMIENTOS DE AMBAS MANOS

Este paso es de suma importancia para el estudio del Diagrama de Operación. Consiste en ESTABLECER y poder saber en cualquier momento, que hacía una mano con relación a la otra.

Ej: MANO IZQUIERDA	MANO DERECHA
1 - Inactiva	1 - Va a bolígrafo
2 - Inactiva	2 - Toma bolígrafo
3 - A posición Central	3 - A posición Central
4 - Sostiene bolígrafo	4 - Sostiene bolígrafo
5 - Sostiene cuerpo bolígrafo	5 - Desenrosca tapa etc.

Repetir toda la operación para ir observando qué hace una mano con relación a la otra y rectificar una anotación si estuvo mal anotada.

C. ELABORACION DEL DIAGRAMA

Estando ya sincronizadas perfectamente, pasar a limpio las anotaciones. Anotar todos los movimientos ejecutados por la mano izquierda y derecha en su LUGAR correspondiente en el Diagrama.

Poner los SIMBOLOS correspondientes.

Unir con una línea la serie de actividades.

Cuando hay una serie de actividades repetidas, se ponen comillas en la descripción (") y en la columna de símbolos se traza una línea continua.

Cuando una de las manos permanece inactiva, se pone en la descripción la palabra "INACTIVA" y en la columna de símbolos se traza una línea continua.

CUANDO SE EFECTUA UNA OPERACION DURANTE UN TRANSPORTE, LA ACTIVIDAD PREDOMINANTE ES SIEMPRE LA OPERACION.

OBSERVACIONES: 1) Cuando se presenta el caso (aunque es raro) en el cual intervienen a un mismo tiempo, las MANOS y los PIES, se puede prever un formato con 4 columnas, que permitan COORDINAR los movimientos de pies y manos.

2) Debe hacersele notar al trabajador que NO BUSCAMOS aumentarle el trabajo; buscamos organizarle sus movimientos.

ehb.

PRINCIPIOS DE PLANEACION

I INTRODUCCION

Cualquier empresa, para obtener ganancias, tiene que vender sus productos. Por tanto, su organismo de planeación tiene que tomar en cuenta la demanda en el mercado de los productos que está en condiciones de ofrecer. Esto, desde luego, supone la traducción de las predicciones de ventas, de los programas u órdenes de las mismas, en términos de las necesidades de producción o de fabricación.

El objetivo ideal de la dirección de la empresa, si bien no siempre puede alcanzarse, es operarla a su nivel de producción más eficiente, aprovechando lo mejor posible a los hombres, el equipo y el espacio combinados, lo cual da como resultado costos unitarios mínimos.

El equipo que permanece parado supone mucho dinero por concepto de gastos fijos sólo por su mantenimiento y, sinembargo, no produce un solo centavo de ingreso. Unicamente cuando un equipo se halla produciendo puede pagarse así mismo, los gastos fijos y los costos de mantenimiento del edificio, los sueldos del personal ejecutivo son los mismos, ya sea que la empresa esté trabajando a plena capacidad o a capacidad reducida. Por tanto, la buena planeación de la empresa se halla forzosamente ante la necesidad de mantener su planta ocupada y competir en el mercado.

NOTA: Esta conferencia fue elaborada por el SENA y preparada por el profesor Augusto García.

II QUE SE ENTIENDE POR PLANEACION

La planeación de la producción es la función de la dirección que sistematiza por adelantado los factores de mano de obra, materiales, máquinas, equipos y dinero para realizar una producción que está determinada por anticipado con relación a:

1. Las ganancias
2. La demanda del mercado
3. La capacidad de la empresa
4. Las ocupaciones que se crean (puestos de trabajo)
5. Las facilidades de la empresa.

La planeación es el conjunto de principios, métodos y medios que en la empresa permiten:

- Preparar un programa de actividades (intelectuales, materiales)

- Poner en marcha el conjunto de actividades

- Controlar el desarrollo de la ejecución.

III OBJETIVOS DE LA PLANEACION

Los responsables de las operaciones de planeación de una empresa deben tener siempre presentes las preguntas:

- Para los quién y para qué estamos planeando?

- Por qué es necesaria la planeación?

- Con qué propósito se utiliza?

Para quién y para qué planeamos?

1. Para los propietarios de la empresa, cuando tratamos de obtener ganancias, de operar a la capacidad óptima de la empresa y cuando se utilizan bien y completamente los medios de que se dispone.

2. Para los empleados, cuando se trata de crear y mantener los empleos.

3. Para los consumidores, cuando se piensa en satisfacer la demanda del mercado.

Además, puesto que los propietarios y los empleados son consumidores, se hallan en relación mutua sus intereses y, por consiguiente, estos intereses son los objetivos de la planeación. Así, en realidad estamos planeando para la empresa productora en su marco social.

IV ALCANCE DE LA PLANEACION

La planeación incluye todas y cada una de las actividades que determinan, por adelantado, las técnicas de fabricación, distribución y control que se van a emplear.

Decide qué es lo que se va a hacer, dónde, cómo y cuándo y, de ser posible, quién lo va a hacer.

Una fase de la planeación es prever el encadenamiento o sucesión de los pasos necesarios para completar cada artículo y fijar las rutinas que harán que cada paso se realice de la manera fijada y en el momento adecuado. Como tal, la planeación es una actividad principal de la empresa.

Pero la función de planeación es más amplia ya que es una función coordinadora, cuyo objeto es obtener un esfuerzo conjunto de una serie de departamentos disociados, Las actividades de los departamentos de Producción y de Métodos y Sistemas para planear los procedimientos para el mantenimiento de normas de calidad establecidas, el desarrollo de métodos y técnicas para la simplificación del trabajo, la planeación de los utensilios, guías y accesorios. Todos estos trabajos son parte integral de las actividades de planeación necesarias para la operación interrumpida de una empresa.

Por tanto, puede decirse que, en conjunto, la planeación la constituyen una serie de actividades relacionadas entre sí realizadas por un cierto número de departamentos diferentes, estando cada actividad destinada a sistematizar por adelantado y a coordinar los esfuerzos de toda la empresa.

V REQUISITOS PARA LA PLANEACION DE LA PRODUCCION

La planeación de la producción está basada en ciertos requisitos o herramientas cuyo empleo es necesario para llegar a los resultados anteriormente descritos. El primero de estos es una empresa

en marcha que debe contar con un capital de trabajo adecuado para la realización de las actividades de producción que se han planeado. A continuación tiene que haber una organización interna, que tiene que ser una estructura dinámica, alerta a las condiciones y métodos cambiantes y con líneas coordinadas de delegación de autoridad.

Debe tener hombres que tengan los conocimientos necesarios para encargarse de las diversas técnicas requeridas en la operación de la empresa. Además tiene que haber un producto (artículo, bien o servicio) que se pueda brindar y para el cual exista un mercado. Finalmente es necesario contar con los medios físicos, los terrenos, los edificios y el equipo necesario para la fabricación del producto, o para prestar el servicio, en las cantidades demandadas.

VI ETAPAS PRINCIPALES DE LA PLANEACION

Se deben tener en cuenta las siguientes:

A. Buscar todos los elementos necesarios

B. Hacer la programación, coordinando las diferentes fases de la operación (aprovisionamiento, etapas de fabricación, control, etc.)

C. Materializar la programación mediante el material de planeación que se va preparando.

D. Poner en marcha las órdenes de trabajo.

E. Controlar la ejecución de las actividades previstas.

F. Modificar las previsiones (plan-programa) iniciales en función del desarrollo del plan.

G. Observar los resultados y sacar conclusiones que permitan mejorar el desarrollo del plan o programa a lo largo de las operaciones futuras y, especialmente, tomar las medidas necesarias para eliminar "los cuellos de botella" que aparecen en el desarrollo de la ejecución.

VII LISTA DE COMPROBACION DE UNA BUENA PLANEACION

La mejor prueba de una planeación efectiva es la eliminación de las condiciones de desperdicio que se indican en la siguiente lista de comprobación:

1. Personal ocioso
2. Máquinas desocupadas
3. Materiales inútiles
4. Dinero desocupado
5. Promesas de entrega incumplidas
6. Inutilidad del producto

La empresa que destina a sus empleados frecuentemente a otras labores o a tareas auxiliares porque alguna máquina no está en condiciones de trabajar demuestra que su planeación fue defectuosa. El mismo problema lo indica la empresa cuyos operarios se pasan una buena parte del tiempo esperando los materiales o elementos para la producción.

Las máquinas que están desocupadas durante una semana y sobrecargadas la siguiente son también indicadores de una planeación igualmente deficiente.

El dinero invertido en existencias de materias primas, en materiales en proceso o en materiales acabados que se hallan ociosos, no produce interés y el dinero gastado en la compra de equipo que no se utiliza puede ser una inversión poco inteligente,

Las promesas de entrega de mercancías, que se hacen para no cumplirlas posteriormente, provocan la pérdida de la buena voluntad y la buena disposición de los clientes.

Finalmente, el producto que se fabrica y que no se vende supone congelación de los fondos en él invertidos, y representa un problema de almacenamiento.

Por consiguiente, un procedimiento de planeación adecuada tiende a eliminar la inutilidad o desperdicio que puede producirse por las causas citadas.

VIII LA PROGRAMACION COMO PARTE DE LA PLANEACION

La programación no es sino una parte de la planeación. Su esencia reside en la distribución de las tareas en función del tiempo, determinando DONDE debe realizarse la operación, CUANDO debe hacerse y QUIEN la debe ejecutar.

Para programar cualquier actividad es necesario conocer:

1. LA CANTIDAD de trabajo que se va a realizar. Esta cantidad se debe indicar por unidades de trabajo: empresa, sucursales, departamentos, secciones, operarios, etc.

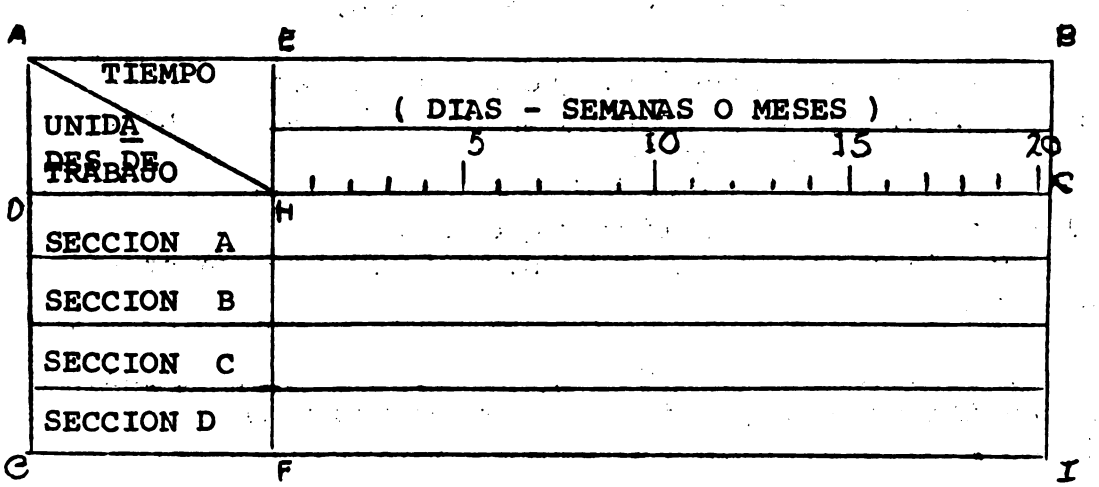
2. PLAZO DE ENTREGA: Consiste en repartir las actividades en el tiempo, en función del programa de pedidos y de las posibilidades de entrega de materiales. Toda empresa debe satisfacer, en cuanto le sea posible, las demandas de sus clientes.

La programación debe MATERIALIZARSE o VISUALIZARSE por medio de gráficas o tableros aplicando los siguientes principios.

1. TIEMPO: colocando horizontalmente los datos de tiempo sobre la primera línea.

2. UNIDADES DE TRABAJO: anotando en la columna de la izquierda las diferentes sucursales, departamentos, secciones o personas.

3. TRABAJO: la línea superior y la columna de la izquierda determinan el gráfico sobre el cual se va a distribuir el trabajo en función del tiempo.



ABCD = Tiempo
AEFG = Unidad de trabajo
HCIF = Gráfico de actividades o funciones.

IX LA ORGANIZACION PARA LA PLANEACION

El tipo de estructura de planeación más sencillo y que se encuentra únicamente en las empresas pequeñas, si es que todavía subsiste su uso, utiliza la organización lineal.

Con esta estructura, toda la planeación (si se le puede llamar así) es un atributo de los jefes de la división de fabricación y de sus subordinados, los jefes de sección. Estos funcionarios de fabricación toman todas las decisiones relacionadas con el producto, las cantidades, los procesos, los métodos, etc. y las transmiten a los jefes de sección para que las ejecuten. A menudo, debido a la presión de las tareas rutinarias, estos funcionarios suelen dejar de lado casi totalmente la planeación previa, especialmente si la fabricación avanza sin dificultades; por consiguiente la planeación es a POSTERIORI al informar el jefe de la sección a su superior que se ha agotado cierto material o cierto elemento, que no se han tomado las medidas necesarias para equipar a una máquina dada para la realización del trabajo asignado, o que la máquina está estropeada y no se han tomado las medidas necesarias para almacenar por adelantado las piezas de recambio adecuadas; o, finalmente, cuando se ha producido un "embotellamiento" en la producción debido a que hay un número inadecuado de máquinas de un tipo determinado para la producción de los pedidos existentes.

Un segundo tipo de organización de la planeación un tanto más formal es el del departamento corriente de producción. Este departamento no suele tener más que facultades consultivas para las unidades de fabricación. Traduce las peticiones del mercado o de los consumidores a exigencias de fabricación, planea las cantidades y el tiempo necesario para cubrir estas demandas y entrega esta información a los jefes de producción. De aquí en adelante estos últimos asumen toda la responsabilidad. Deben comprobar todo el equipo y las herramientas, planear sus propios métodos y quizás hasta exigir la compra de sus propios materiales y elementos. En este caso el único control que ejerce el departamento de producción sobre los departamentos de fabricación se hace a través de los informes periódicos que indican cuales áreas de fabricación no producen en forma satisfactoria Entonces se emplea un control del tipo "buscar hasta encontrar" para averiguar cuáles son las dificultades y corregirlas. Aquí también el control se realiza esencialmente por excepción, es decir, se realiza después de que se han producido los retrasos.

El tercer tipo de organización de planeación, que es más metódico que los anteriores, puede recibir el nombre de verdadero departamento de planeación de la producción. Se trata de un departamento de plana mayor y funcional en el que se centralizan las actividades de planeación de la producción de la empresa. En este tipo de organización, la planeación previa está en su lugar apropiado. Este departamento no realiza ningún trabajo que no pueda realizar cualquier otro grupo de la empresa. La diferencia esencial se halla en que la responsabilidad y la autoridad relativas a toda la planeación se hallan centralizadas en manos de especialistas y descentralizadas en las manos de una muchedumbre de jefes de sección, de superintendentes, de funcionarios, etc. Además, mediante la fijación de la responsabilidad y de la autoridad existe la certeza de que todas las actividades de planeación se llevarán a cabo en un encadenamiento adecuado y con el mayor provecho para toda la empresa. Son consecuencias casi invariables de una planeación centralizada la uniformidad en los procedimientos, la escrupulosidad en la acción y una consideración adecuada del elemento tiempo.

X CONCLUSION

Planear una acción de cualquier género es en definitiva "pensar por adelantado".

Si se trata de la producción, debemos pensar en los medios materiales y humanos, y relacionar el objetivo buscado (número de piezas, terminación de determinadas tareas, etc.) con el factor más inelástico de la planeación: el factor tiempo.

Todo en la vida debe obedecer a un plan explícito o tácito. Sinembargo, si queremos salir adelante en todas las acciones que emprendemos, debemos planearlas para reducir al mínimo las probabilidades de fracaso. Nunca serán bien ponderadas las ventajas que se obtienen de "pensar por adelantado".

ehb.

IMPORTANCIA DEL SUPERVISOR EN LA
ORGANIZACION " A "

I. INTRODUCCION

La supervisión es indudablemente una de las ocupaciones o actividades más difíciles y complejas.

El supervisor debe ser un "líder", lo cual significa ser un guía y modelo, un profesor y entrenador, un oficial de mando, algo filósofo y sicólogo. Se espera de él que cree y mantenga lealtad y cooperación bajo circunstancias, con frecuencia extremadamente difíciles.

La organización de una empresa interesa a todos. Sinembargo, son los supervisores de Secciones Administrativas o de Secciones de Producción los que, por servir de enlace entre la dirección y la ejecución, deben jugar el papel mas activo y positivo en la aplicación de una política de organización en la Empresa.

II. QUE ES UN SUPERVISOR

Denominamos "supervisor" a la persona cuya misión consiste en asignar y dirigir el trabajo de sus subordinados, de tal modo que se ajusten bajo esta denominación efectiva todas aquellas personas, cualquiera que sea su rango, que obtengan resultados por medio del trabajo de otros.

Serán, pues, objetivos del supervisor de acuerdo con la definición arriba anotada, velar porque el personal a sus órdenes trabaje y cooperar para que la parte de la organización bajo su responsabilidad produzca la cantidad prevista, con la menor pérdida posible de tiempo, energía y material, sin sacrificar la calidad.

NOTA : Esta conferencia fué elaborada por el SENA y preparada por el Profesor Augusto García.

III. INFLUENCIAS DEL SUPERVISOR

Para tratar este punto nos hacemos el siguiente interrogante: Podríamos llamar supervisores a los altos funcionarios ejecutivos ? Sí porque su función básica es asignar y dirigir el trabajo de otros. De tiempos anteriores nos viene la tendencia de subestimar a los supervisores, o a la palabra supervisón, colocándolos en posición inferior; (recordemos otras denominaciones: capataz, cuadrillero, jefe de cuadrilla, mayordomo, admnistrador); pero en la actualidad nos estamos dando cuenta de la enorme influencia que ejercen, en cualquier nivel, sobre las diferentes relaciones de una organización, y de que cuanto mayor prestigio, reconocimiento, preparación y autoridad tenga la persona, tanto más efectiva será su influencia y su labor de dirección.

No dedemos olvidar tampoco que la moral del trabajador o empleado está condicionado y aún determinada por los procedimientos de sus jefes supervisores.

Un estudio realizado recientemente en un país de los llamados desarrollados demostró por otra parte, que altos funcionarios de 53 de las más grandes compañías estaban perdiendo, por así decirlo, más del 50% de su tiempo en problemas relativos al personal. Queremos demostrar con esto que el conocimiento de métodos para una sólida dirección en el trabajo importa a los que deben guiarlo, sea cual fuere su posición: superior o inferior.

IV. CUALIDADES DEL SUPERVISOR

Si una profesión justifica la preparación universitaria y un título académico, la supervisión está seguramente en ese caso y algún día será reconocida. Con esto queremos indicar que el buen supervisor no se improvisa. Es fruto de la experiencia, del conocimiento de su oficio y del estudio de técnicas de dirección que pueden y deben aprenderse.

En la introducción de esta unidad hemos detallado algunas de las cualidades del supervisor. Aquí recalcaremos otras que complementarán la enumeración dada:

— El supervisor debe exigir de su grupo exactitud en la ejecución, ser crítico constructivo, haciendo al mismo tiempo que sus trabajadores no sólo lo respeten sino que lo estimen.

— Debe estar capacitado técnicamente, y tener sentido común en el manejo del personal y en la organización de su trabajo, es decir, conocer las Relaciones Humanas y los Métodos de trabajo.
En su trabajo cotidiano, el supervisor está en contacto con:

Los trabajadores
La maquinaria y el equipo
Las materias primas

Es él quien deberá coordinar el empleo de estos tres elementos necesarios en la actividad de la empresa.

— Sinembargo, lo principal de todo lo que es requerido de un supervisor es su habilidad para controlar la ejecución del trabajo de otros. Si obtiene resultados satisfactorios respecto a la calidad, cantidad y costo de los productos o servicios que produce su grupo, ninguno puede dudar de su capacidad.

— La prevención y corrección de defectos y errores, tratados como problemas de supervisión, son tema de actualidad en cualquier empresa, no interesa su tamaño, objeto o capacidad productiva. Vale la pena plasmar aquí una fórmula, respecto a este punto:

1. Identifique su problema específicamente (identificación).

2. Busque o compruebe la causa de su existencia (recolección de datos).

3. Seleccione un remedio práctico y efectivo (análisis y solución).

4. Aplique el remedio (aplicación).

5. Controle resultados (control).

V. ELEMENTOS DE SUPERVISION

— Supervisión

Es el acto de vigilar, inspeccionar y dirigir. Es un acto que una persona ejecuta con respecto a otros. Puede también referirse, en un sentido amplio, a procesos o elementos de trabajo.

Muchísima confusión rodea el significado del término. Este mal entendimiento puede eliminarse rápidamente cuando se recuerda que "Supervisión" es UN ACTO.

— Supervisor

De lo anterior se desprende que un supervisor es la persona que vigila, inspecciona o dirige las acciones o resultados de otros.

El supervisor es una persona responsable de la conducta, el comportamiento y la actividad de otras. Es, por lo tanto, un líder, y obtiene resultados a través de otros.

Muchos hombres responsables de los materiales, métodos y dinero

se consideran supervisores. En el verdadero sentido de la palabra, estos hombres no son supervisores, porque no tienen ninguna responsabilidad respecto a hombres.

Puesto que un supervisor es responsable de hombres, es esencial que los deberes del supervisor, así como sus responsabilidades, se definan claramente. Es necesario para el supervisor saber cómo manejar y dirigir la fuerza humana bajo su dirección y control, y alcanzar los resultados más efectivos y menos costosos.

— Autoridad

Es el poder legal o legítimo para comandar o actuar, ejercido en este caso por el supervisor en virtud de su oficio. Este poder lo recibe por una delegación de autoridad superior o de la gerencia. En el caso de un gerente, tal poder lo recibe del propietario del negocio.

La autoridad, siendo la capacidad de actuar y de tomar decisiones para alcanzar una meta determinada, es energía en manos del supervisor. Por lo tanto, es deber del supervisor dirigir esta energía o autoridad por los canales apropiados para alcanzar la meta de la cual es responsable.

— Responsabilidad

La responsabilidad no es poder ni se delega. Es la condición o situación de rendir cuentas o de responder por la confianza depositada en uno al darle autoridad sobre personas, procesos y elementos materiales.

— Deber

Es aquel acto que uno se obliga o compromete a realizar. Es fácil de ver, por lo tanto, que la responsabilidad es muy similar al deber.

Al recibir autoridad o poder un supervisor, debe rendir cuenta por el poder del cual fue investido. El acto de transferir el poder también deviene un acto que crea rendimiento de cuentas por ese poder. Un supervisor debe entender este principio claramente y aplicarlo siempre a sí mismo y a los demás. Sinembargo, la diferencia importante entre deber y responsabilidad es que el deber es un acto del cual se debe rendir cuentas por su ejecución, mientras que responsabilidad es la condición permanente de rendir cuentas.

VI. DEBERES FUNDAMENTALES DEL SUPERVISOR

Son tres: organizar, delegar, supervisar.

— Organizar

Es el acto de planear el trabajo en cumplimiento de un fin deseado, utilizando el poder o la autoridad del cual está investido el supervisor para lograr este fin.

— Delegar

Es el acto de utilizar los mejores esfuerzos de las personas bajo el control del supervisor, dándoles una participación particular del poder o autoridad investida en el supervisor y vigilando que estas personas usen este poder dentro de su mejor conocimiento y habilidad; la delegación ayuda al supervisor a alcanzar el fin del cual es responsable.

— Supervisar

Es el acto de vigilar, inspeccionar y dirigir el trabajo de otros.

VII. CONCLUSION

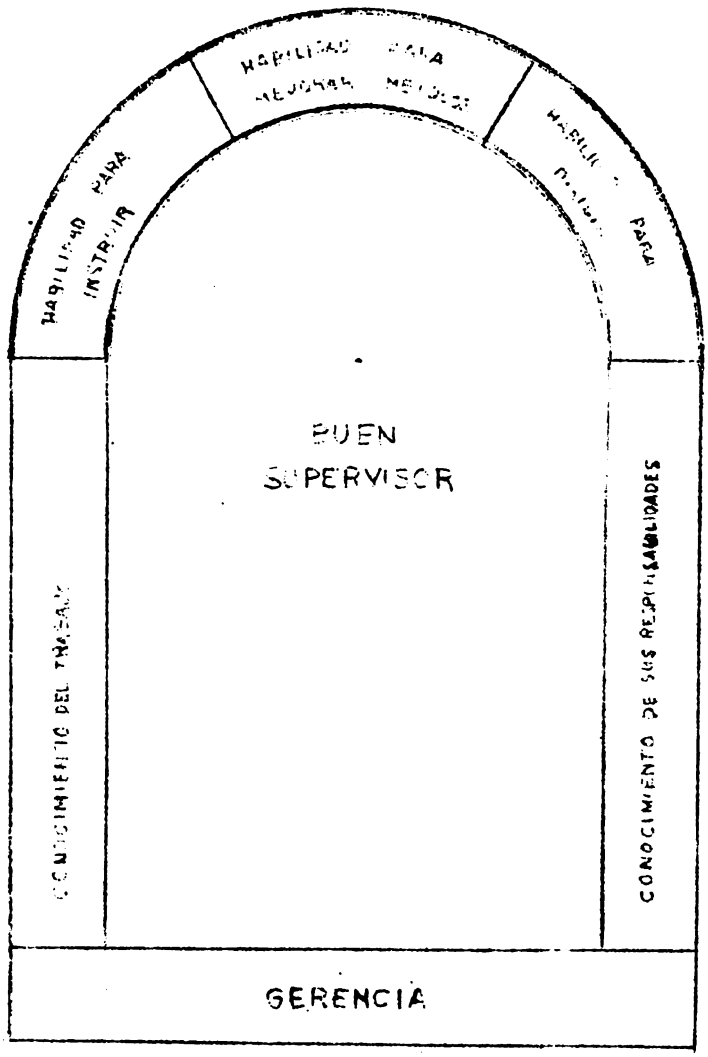
La empresa y la gerencia esperan del supervisor el control de la ejecución del trabajo dé los empleados. Los empleados buscan en él guía y dirección. Ningún otro puede hacer este trabajo. Es una responsabilidad pesada y una tarea difícil, pero debe hacerse.

Ya está siendo realizada y bien por supervisores prácticos, que aprenderán por el camino defícil, a través de una experiencia larga y con frecuencia amarga y desilucionante. Estos supervisores prácticos se beneficiarán comparando sus métodos, aprendiendo nuevas técnicas y refrescando sus conocimientos de los principios básicos.

Los supervisores en perspectiva, así preparados, deberán beneficiarse con este enfoque simplificado y técnico de la profesión que eligieron. Todos deberían apreciar mejor la necesidad y la importancia de tener las cualidades y características requeridas en el arte de dirigir y obtener resultados positivos de la gente con la cual trabajan.

A N E X O

CARACTERISTICAS DE UN BUEN SUPERVISOR



F. SEGURIDAD INDUSTRIAL

DESENVOLVIMIENTO DE LA SEGURIDAD

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán Méndez.

I - INTRODUCCION

Dentro del programa de Formación Profesional que el SENA ha diseñado para los Mandos Medios, el curso de Seguridad Industrial tiene una importancia grandísima para la formación del Supervisor.

Conociendo éste las causas principales de los accidentes y la manera de evitarlos podrá contribuír en gran parte a la disminución del índice de accidentes dentro de su empresa y a propiciar el clima favorable de Seguridad en que debe proteger a sus trabajadores.

II - BREVE HISTORIA DE LA SEGURIDAD

A - EDAD ANTIGUA

Los accidentes siempre han acompañado al hombre, desde las épocas más remotas. Así, el hombre primitivo aprendió a defenderse del medio adverso que lo tenía permanentemente bajo amenaza de accidentes mortales. Para defenderse de los animales de presa construyó trampas, armas rudimentarias, viviendas en las cavernas o en lo alto de los árboles, y aprendió a manejar el fuego. Estos esfuerzos fueron de carácter personal y defensivo, guiados por el instinto de conservación y no como resultado de procedimientos organizados.

En las grandes civilizaciones antiguas, a medida que fue evolucionando el trabajo, se fueron estableciendo normas legislativas y tratamientos especiales para algunos grupos de trabajadores.

En el campo de la Medicina se comenzó a mencionar la intoxicación con plomo, mercurio y otras sustancias como enfermedad ocupacional y se tomaron algunas medidas preventivas; como por ejemplo, los refinadores de minio, utilizando el lino a manera de respirador.

En la Edad Media apareció un nuevo tipo de riesgo en las justas y torneos en que tomaba parte el caballero medioeval. Todavía encontramos riesgos idénticos en algunas competencias deportivas, peligrosas, como carreras automovilísticas, alpinismo, etc.

Hacia la Edad Media ya se hicieron algunos estudios sobre asmas, ulceraciones pulmonares y neumoconiosis debidas a la aspiración de polvos en determinados ambientes de trabajo.

Bernardo Ramazzini publicó en 1.700 una obra titulada "Tratado de las enfermedades de los artesanos", aún hoy sorprendente por su profundidad acerca de las enfermedades y condiciones de trabajo de más de cien profesiones diferentes: cavadores de pozos, pintores, tintoreros, panaderos, curtidores, vidrieros, etc.

Esta obra no tuvo ninguna aplicación práctica inmediata puesto que el proceso industrial aún no se había desarrollado, pero Ramazzini tuvo cientos de entusiastas y discípulos y, gracias a ello, la Medicina y la Higiene Industrial tienen una brillante trayectoria al servicio del progreso y de los trabajadores.

B - EDAD MODERNA

Se caracteriza por la dignificación del trabajo planteada por la industrialización.

1 - Revolución Industrial

Los estudios típicos de Seguridad Industrial, (prevención de accidentes en el trabajo) lógicamente sólo podrían ser producto de la era del Maquinismo, de la Revolución Industrial. Iniciada ésta en Inglaterra a fines del siglo XVIII transcurrieron, sin embargo, muchos años antes de que se afrontaran, de manera decidida, las posibles soluciones a los impactos que en la vida y la salud de los trabajadores estaban produciendo estos nuevos avances.

Con el Maquinismo y la Industrialización, el hombre se vió arrancado, en forma masiva de su antigua actividad artesanal, encontrándose ahora frente a cosas para él desconocidas: nuevos sistemas de transporte, procesos complicados, materias químicas peligrosas y, en fin, todas las características de la industria moderna que rodean al hombre de peligros para su vida, su salud y su propia estabilidad emocional y síquica.

2 - Condiciones de Trabajo

Recordemos simplemente las condiciones en que se desarrolló el trabajo humano en Inglaterra, Alemania, Francia, Estados Unidos y otros países, con operarios aprendices entre mujeres y niños, y especialmente estos últimos entre los 6 u 8 años de

edad, vendidos por las parroquias, muchas veces embarcados como ganado en lotes de 100 o más, con jornadas agotadoras hasta de 18 horas, en las peores condiciones de higiene, tanto personal como local, la peor calidad en la alimentación y el trato personal más inhumano. Esto último agravado por el hecho de que los capataces, con látigo en mano ganaban en razón de la producción, lo único que para ellos tenía importancia. Todo ésto es, tan sólo, un pálido reflejo de doloroso camino que hombres, mujeres y niños tuvieron que recorrer en la batalla de la humanidad hacia el progreso.

3 - Medidas Preventivas

Las gestiones por la aplicación de las medidas preventivas se confundieron con las luchas de los trabajadores por obtener cambios radicales en sus condiciones de trabajo. Pero hubo un gran distanciamiento entre esos estudios y su aplicación. Sólo principió a pensarse en hacer prevención cuando se dictaron leyes fijando responsabilidades económicas patronales y cuando nacieron los programas de "Administración científica", determinando los factores que mejoran la producción y disminuyen su costo, dando relieve al papel determinante que en este terreno juega la "Seguridad Industrial".

Inglaterra inició grandes adelantos en la Seguridad con la implantación de las visitas de inspectores de trabajo en las fábricas.

Pronto, otros países europeos establecieron, igualmente, sistemas de inspecciones, reglamentos de trabajo, legislación sobre indemnizaciones por accidentes de trabajo, todo lo cual avanza a medida que la complejidad de las operaciones inudstriales aumenta los peligros existentes y demuestra el peligro social y económico, que los accidentes van produciendo.

Estados Unidos inició a fines del siglo pasado su movimiento por la Seguridad Industrial hasta llegar hoy, a una amplia legislación laboral, eficientes entidades privadas interesadas en la prevención y una mentalidad formada en patronos, obreros y público, sobre lo que debe ser la prevención de accidentes, no sólo en el trabajo sino en la calle y en el hogar.

Hoy día, en casi todos los países está consagrada la teoría del Riesgo Profesional, dentro de la cual la protección de la integridad del trabajador industrial y su indemnización en caso de disminución de su capacidad laboral por accidentes de trabajo, se encuentra reglamentada por la ley y vigilada por el estado. Pero este criterio debería cobijar no sólo la actividad Industrial, sino a todos los asalariados y a todos los contratos de trabajo. De la misma manera debería referirse no sólo a los accidentes, sino a las enfermedades profesionales.

Es decir, con la teoría del Riesgo Profesional se avanzó enormemente, pero no se llegó a la solución integral del problema; solución que parece encontrarse en la teoría del Riesgo Social, que de ser aplicada en toda su extensión cubriría "todas las manifestaciones de los Contratos de Trabajo, cualesquiera que ellas fuesen". El riesgo Social superaría la responsabilidad individual del patrono para dar paso a la responsabilidad colectiva de todos los patronos, integrados en programas de Seguridad Social.

III - CAMPAÑAS PREVENTIVAS A ESCALA MUNDIAL

Corresponde a los países de mayor tradición y experiencia industrial, el más alto grado de desarrollo preventivo. Europa y los Estados Unidos cuentan con innumerables organismos privados y estatales consagrados por entero al estudio y divulgación de las normas de Seguridad en casi todos los Campos de Actividad.

En los últimos años, especialmente en Europa ha aumentado el intercambio entre diferentes países y se han integrado importantes programas de cooperación técnica e investigativa. La O.I.T. con sede en Ginebra y la Asociación Internacional de Seguridad Social (A.I.S.S.) han estimulado estas actividades y reunido, con relativa frecuencia, grupos de expertos para discusión y análisis de problemas específicos. En estas reuniones se planteó la imperiosa necesidad de que las instituciones de Seguridad dieran la debida importancia a las labores de prevención de los riesgos profesionales y acordaron, para tal efecto, crear dentro de la propia A.I.S.S., una "Comisión Mundial permanente para la prevención de los Riesgos Profesionales", la cual desarrolla una contínua labor de divulgación y coordinación a escala mundial. Fuera de esto la A.I.S.S., y la O.I.T. han constituído recientemente el Centro Internacional de Información sobre Seguridad (C.I.S.) que viene a llenar

uno de los más grandes vacíos, como era el desconocimiento de los avances investigativos, preventivos y legislativos en diferentes países. En Colombia, el C.I.S. está representado por el Consejo Colombiano de Seguridad Industrial. Igualmente se ha creado una Comisión Regional para impulsar y coordinar las labores en el continente Americano.

El Movimiento de Seguridad de los Estados Unidos ha influenciado notablemente las actividades de los países latinoamericanos a través del "Consejo Interamericano de Seguridad" y del "National Safety Council".

Paralelamente a estas inquietudes, algunas personas y entidades de gran iniciativa propugnaron por la realización de Congresos Mundiales de Prevención de Accidentes: Roma 1955 -Brucelas 1958 - París 1961.

IV - LOS PROGRESOS DE LA SEGURIDAD EN COLOMBIA

En Colombia fue Rafael Uribe Uribe quien en 1910 planteó el debate alegando, por qué razón si al soldado herido en guerra se le da una pensión no debe dársele otra igual al trabajador lesionado en su batalla diaria por el sustento?

En 1935 se implantó una legislación laboral avanzada, que sin embargo se interesa más por el aspecto de indemnizaciones que por el de Prevención de Accidentes. Este aspecto preventivo se ha desarrollado posteriormente y ha tenido especial impulso en los últimos años.

A mediado del año de 1953, un grupo de Profesionales y Directivos Industriales decidió iniciar la publicación de la Revista "Protección y Seguridad", dedicada exclusivamente a las labores de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, e iniciar la publicación de algunos cuarteles y materiales educativos con destino a las industrias del país. De este esfuerzo inicial surgió a fines de dicho año el Comité Nacional de Prevención de Accidentes que recibió Personería Jurídica en 1954. Posteriormente, en 1958 cambió el nombre por el de "Consejo Colombiano de Seguridad Industrial" para estar más acorde con sus labores y su extensión.

El Consejo presta servicios a sus afiliados en la siguiente forma:

A - Suministro de material educativo

B - Asesorías generales y especiales

C - Comités de Industrias

Actualmente en Colombia hay, fuera del Consejo, las siguientes entidades interesadas por la Seguridad Industrial y trabajando activamente en prevención de accidentes.

A - Ministerio de Trabajo (Estadística y labor legal)

B - División de Salud Ocupacional del Ministerio de Salud Pública (Estudios de accidentes y de ambientes de trabajo)

C - Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo

D - Instituto Colombiano de Seguros Sociales (al asumir los riesgos de accidentes de trabajo y de enfermedad profesional).

E - Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), que incorpora a sus cursos de Aprendizaje normas de Seguridad en el Trabajo y a través de su sección de "Seguridad y Salud Ocupacional", presta asesoría a las empresas y colabora en la Capacitación en Seguridad, especialmente a nivel de Supervisores.

V - CONCLUSION

Del contenido de esta lección podemos deducir que: "Asumir riesgos es algo ya muy antiguo". En un principio, por el sistema de trabajo manual, los riesgos eran menores, pero a medida que fueron apareciendo las máquinas y los procesos Industriales, los riesgos, y por consiguiente los accidentes, aumentaron despertando la inquietud de atenuarlos o disminuírlos a través de la Formación Profesional y de las Técnicas de Seguridad Industrial. Los Supervisores deben conocer estas técnicas y despertar el interés por ellas entre los trabajadores a su cargo, para prevenir los accidentes en el trabajo, y ese será el propósito fundamental de este curso.

LA SEGURIDAD INDUSTRIAL - FILOSOFIA -

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán Méndez.

I - INTRODUCCION

La vida y la salud del trabajador pueden protegerse, mediante un efectivo programa preventivo. También las máquinas, equipos, instalaciones y materiales pueden mantenerse en óptimas condiciones de servicio.

Veamos el por que de esa protección, cómo es y cuál es su fundamento, para llegar a conocer los diversos aspectos de la Seguridad.

II - DEFINICION DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Lo anterior podemos expresarlo claramente en la propia definición de la Seguridad.

La Seguridad Industrial está constituída por el conjunto de medidas técnicas destinadas a conservar la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores y tendiente a conservar los materiales e instalaciones exentos de peligro y deterioro y en las mejores condiciones de servicio y productividad. Esto se ha conseguido a través del estudio sistemático de todos aquellos factores que pueden impedir, dañar o amenazar las normales condiciones de trabajo del hombre, el equipo o la maquinaria.

III - FILOSOFIA DE LA PREVENCION

Se basa en los siguientes hechos conocidos y comprobados a través de la experiencia obtenida y cuidadosamente analizada en sus factores determinantes, que se han convertido en axiomas de Seguridad Industrial.

A - Los accidentes no ocurren casualmente:

Para llegar a ellos han ocurrido una serie de factores conocidos, y por lo tanto previsibles. El accidente es el resultado de actos inseguros de las personas, o de las condiciones físicas o mecánicas peligrosas.

B - Los accidentes son causados en su mayoría por las fallas humanas.

C - La repetición continuada de un acto inseguro trae como consecuencia final el accidente.

(Por desconocimiento del peligro que conlleva).

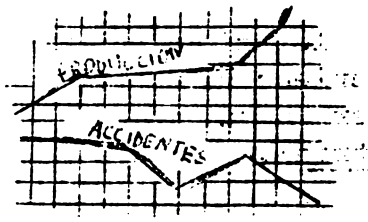
D - Los motivos básicos de los actos inseguros son:

- Incomprensión o desconocimiento de las normas de seguridad.
- Falta de conocimiento o destreza.
- Incapacidad física.
- Deficiencias ambientales.

Los programas de Prevención deben tenerlos siempre en cuenta.

E - La gravedad de la lesión es fortuita. Lo previsible es el accidente mismo.

F - Los métodos de control de los accidentes aumentan la producción y disminuyen los costos.



G - La gerencia o dirección debe asumir la responsabilidad de las campañas de Prevención para lograr efectividad.

H - El Supervisor es el hombre clave de un programa de Seguridad.

IV - LA SICOLOGIA EN LA PREVENCION DE ACCIDENTES

Consiste en determinar en qué circunstancias y por que motivos los trabajadores obran de tal modo que se exponen a peligros o exponen a los demás. Puede deberse:

A - A consideraciones del trabajador, con respecto a la Seguridad.

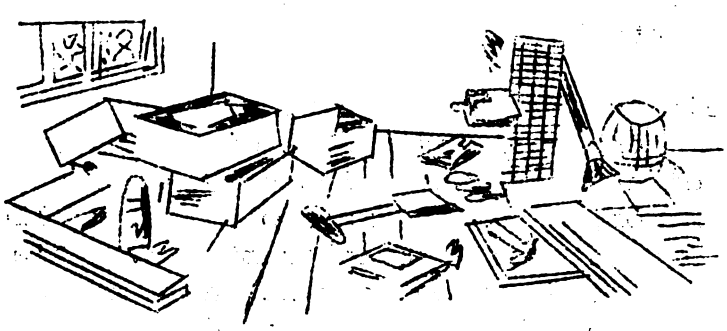
Es posible que el trabajador considere:

- más sencillo, menos molesto o más rápido el procedimiento menos seguro;
- la modalidad imprudente es la mejor;
- las precauciones de Seguridad están demás, porque él tiene la certeza de poder cuidar de su persona en cualquier circunstancia;
- está perfectamente capacitado para decidir su propia manera de trabajar;
- si gana más cuando rinde más, descuida la Seguridad para aumentar la producción.
- o sencillamente, puede ignorar o no conocer la existencia de un método seguro.

Además, se requiere una poderosa imaginación para que el trabajador se de cuenta de lo que significa perder una pierna o la vista, y representarse en la situación de un hombre cojo o ciego.

B - Al medio ambiente físico de trabajo

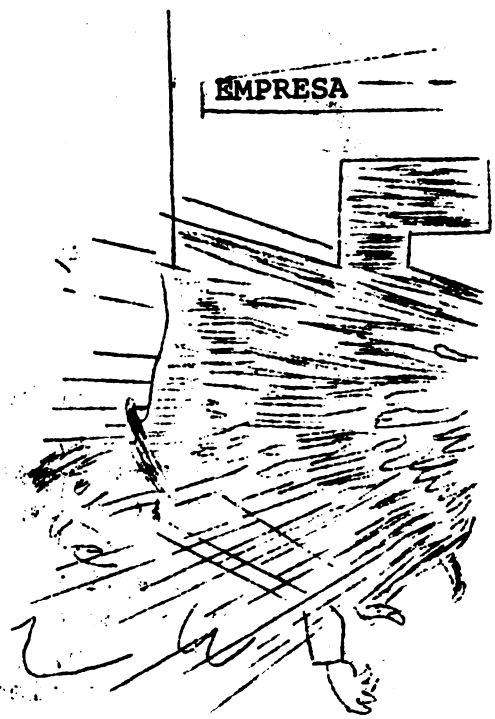
Donde hay desorden, desaseo, incomodidad, falta de resguardos en la maquinaria, falta de elementos de protección al trabajador, los accidentes se suceden a menudo y siempre en aumento.



C - Al medio ambiente laboral y frecuencia de los accidentes

El medio ambiente laboral constituye un importante factor sicológico para la Seguridad. Cuando los trabajadores están descontentos con sus jornales, con los horarios u otras condiciones de trabajo, o cuando no hay una acertada política de ascensos, no solo el número de accidentes tiende a aumentar sino que, indudablemente, la producción disminuye y la calidad es inferior.

Es casi seguro que la inestabilidad en el empleo aumenta la propensión a los accidentes y, aún, el solo rumor cuando la empresa no tiene un acertado sistema de comunicación con sus empleados, acerca de sus políticas, estado financiero, recortes o aumento de su planta de personal, ampliaciones, proyectos, etc. la accidentalidad aumenta y la eficiencia decae considerablemente.



Así mismo, la ocurrencia continuada de accidentes en una planta produce un nerviosismo permanente en su personal que se convierte en un factor sicológico de inseguridad adverso para la prevención.

D - A las Relaciones Humanas existentes

Las Relaciones Humanas están íntimamente ligadas con el medio ambiente laboral.

Las Relaciones Humanas son el trato del hombre con el hombre. Una buena política de Relaciones Humanas incluye la consideración y respeto de los sentimientos y la dignidad del trabajador, y que su trabajo se desarrolle en las condiciones ambientales y sociales más favorables. No podemos esperar que el trabajador se encuentre satisfecho si está rodeado de peligros, o si su dignidad es menosprecia da.

Las malas relaciones entre patrones y trabajadores son causa de accidentes.

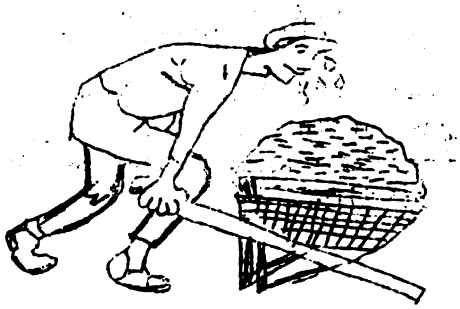
Cuando la Dirección se preocupa por la suerte y bienestar del trabajador, éste se siente más inmune a los accidentes y con mayor serenidad de ánimo.

No debe olvidarse que la serenidad de ánimo no depende únicamente de la situación existente dentro de la fábrica. Las condiciones de vida fuera de ella también ejercen su influencia, La vivienda, los problemas de familia, la calidad de la alimentación, el buen estado físico, son factores que guardan relación con la Seguridad.

Es muy delicado intervenir en ciertas situaciones pero un acertado programa de bienestar social por parte de la empresa puede resolver muchas dificultades que en el trabajador abandonado pueden resultar fatales.

E - A la fatiga y aburrimiento

La fatiga reduce la atención del trabajador, entorpece sus movimientos y le hace descuidar las precauciones.



Algunas personas se adaptan al trabajo monótono, ya que lo hacen casi automáticamente y sin pensar. A otras, por el contrario, les irrita esa monotonía, tratan de encontrar variaciones y sufren, entonces, un accidente.

F - A la experiencia e inexperiencia - Calificación

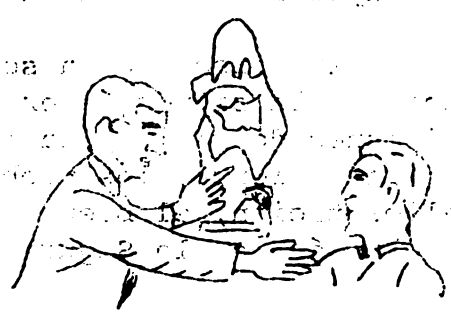
La mayoría de los trabajadores inexpertos son adolescentes y la mayoría de los trabajadores avezados son adultos.

Los aprendices se distraen por la multitud de impresiones nuevas que perciben, lo cual unido a su falta de adaptación al ambiente de trabajo y a su falta de experiencia y habilidad, aumenta los accidentes.

Los trabajadores experimentados pero que no han tenido una verdadera formación profesional, no tienen esa dificultad, pero su costumbre a los riesgos y su calificación deficiente, a menudo, los hace menos cautelosos y exageran su confianza, lo cual constituye un factor negativo.

En cambio, la experiencia y la debida calificación en un oficio tienen un efecto positivo en la reducción de la incidencia de accidentes.

Hay un acuerdo unánime sobre la necesidad del entrenamiento vocacional. En este entrenamiento se reconoce generalmente que entre más detallado y completo sea, más se reducirán los riesgos corridos por el joven trabajador y, por lo tanto, la frecuencia de los accidentes.



Se afirma que la frecuencia de los accidentes es inversamente proporcional a la calidad del entrenamiento recibido, a la adaptación del aprendiz a su trabajo y al grado de conciencia de seguridad infiltrado en él.

G - A la predisposición a los accidentes

Ciertos trabajadores son más propensos a los accidentes que otros; se convierten más fácilmente en víctimas de accidentes a causa de alguna característica biológica específica.

Las estadísticas parecen respaldar la interpretación del fenómeno sobre la base de una "Predisposición congénita inmutable" pero algunos investigadores admitieron, además, la importancia de una "Predisposición adquirida" en el curso de la vida bajo la influencia de accidentes previos o como una función de factores sociales y sicológicos.

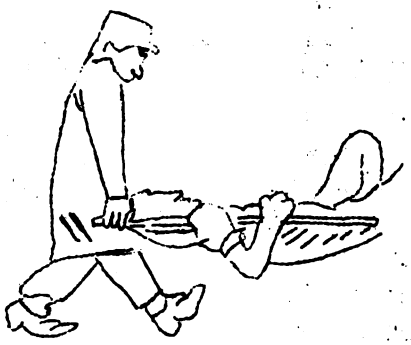
Tomando como base observaciones clínicas en gran escala, un sicólogo observaba que en algún tiempo de su vida, cada cual pasa a través de un período durante el cual, como resultado de factores sicológicos ambientales inducidos, era más fácil sujeto de accidentes. La propensión no era, por lo tanto, una condición permanente; además la composición del grupo de propensos al accidente estaba cambiando contínuamente.

Algunos defectos de carácter como la vanidad, la avaricia, el descuido y la nerviosidad, pueden producir ciertos grados de propensión a los accidentes. Algunas personas, conociendo sus defectos, pueden hacer mucho o poco, según su personalidad, por corregirlos y vigilarse continuamente.

Si fuera posible descubrir qué factores mentales, qué actitudes sicológicas de una persona guardan relación directa con sus probabilidades de sufrir un accidente, habría entonces, modo de evaluar la propensión a los accidentes en los trabajadores, antes de asignarles una función determinada. No siendo esto posible, nos encontramos ante un problema técnico: el de proteger el medio que rodea a los trabajadores en tal forma que los propensos a accidentes puedan desempeñar el mayor número posible de ocupaciones sin estar expuestos a graves riesgos.

H - A las condiciones fisiológicas

Algunos accidentes pueden atribuirse al mal estado físico del trabajador, a deficiencias físicas como sordera o deficiencias visuales, o simplemente al factor sicológico. producido en un individuo, especialmente si es nervioso, que se siente enfermo o tiene algún dolor. De ahí la importancia de los exámenes médicos preocupacionales y periódicos para controlar el estado físico de los trabajadores.



V - MOTIVOS DE LA PREVENCION DE ACCIDENTES

En lo moral. La prevención de los daños previsibles en el ser humano es una responsabilidad que nos atañe a todos directamente y estamos en la obligación de evitar.

En lo social, pues los accidentes afectan a un enorme núcleo de población que depende del trabajador lesionado y por consiguiente debemos evitar este grave daño.

En lo económico, pues la acción destructora de los accidentes sobre la eficiencia y la productividad, llega hasta afectar gravemente la economía nacional.

VI - C O N C L U S I O N

La Seguridad Industrial vela por el bien del trabajador y de la Empresa.

Por esto toda campaña de prevención de accidentes es una inversión que ayuda a disminuír los costos de operación de una empresa y preservar al trabajador de los peligros involucrados en su trabajo.

ACCIDENTES Y LESIONES

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán Méndez.

I - INTRODUCCION

Es importante distinguir entre accidente y accidente con lesión.

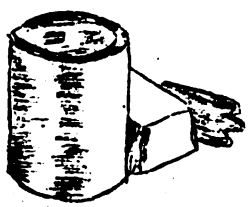
La presente lección tendrá como objeto aclarar estos conceptos y hacer ver que no se deben considerar únicamente los accidentes que producen lesión, sino también los accidentes sin lesión, porque potencialmente pueden conducir a grandes tragedias.

II - DEFINICION DE ACCIDENTE

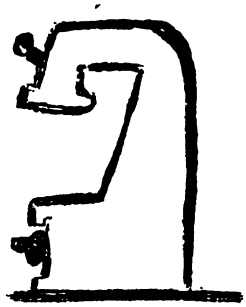
Un accidente es cualquier acontecimiento que interrumpe la marcha normal del trabajo.

Un accidente puede comprender cualquiera de los elementos enunciados a continuación o una combinación cualquiera de los mismos:

1. Hombres. Toda lesión es únicamente uno de los posibles resultados de cualquier accidente.



2. Materiales. El accidente puede causar daños en la materia prima, productos en elaboración o en los productos terminados.



3. Maquinaria. Son en general graves y costosos; pueden hasta paralizar una producción.

4. Equipos. Edificios e instalaciones, grúas, transportadores, equipo auxiliar, herramientas, etc. que pueden resultar gravemente afectados a consecuencia de accidentes.

5. Tiempo. La pérdida de tiempo se halla presente en todos los accidentes.

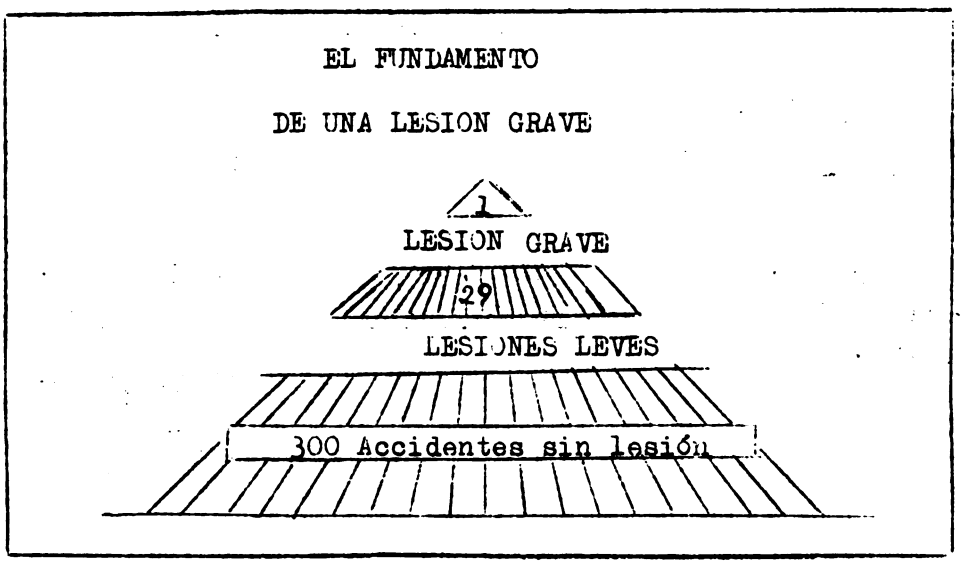
III - DIFERENCIA ENTRE ACCIDENTE Y LESION

Las lesiones son uno de los resultados del accidente; de modo que el accidente en sí no produce lesión sino en determinadas ocasiones. El accidente puede prevenirse. La lesión o cualquiera de los resultados del accidente resulta muy difícil de controlar.

Accidente sin daño al material y con pérdida de tiempo.

Accidente con daño al material y pérdida de tiempo.

Se ha calculado que en una unidad constituída por un grupo de 330 accidentes de una misma especie, 300 no ocacionan lesiones, 29 de ellos causan lesiones leves y uno origina una lesión grave o que comporta incapacidad.



0.8% de todos los accidentes causan lesiones graves
8.8% " " " " " " Leves.
90.9% " " " " no causan lesiones.

La lesión grave puede resultar desde el primer accidente o en cualquier otro accidente del grupo.

Esta proporción tiene importancia puesto que relieva la oportunidad de impedir no solo las lesiones a los trabajadores, sino también los daños a la maquinaria, al equipo y a los materiales.

Se ha calculado, en promedio, que por cada 10 accidentes o por cada 10 riesgos tomados ocurre una lesión corporal.

B - <u>ENFERMEDAD PROFESIONAL</u>

Se entiende por enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea producido por agentes físicos, químicos o biológicos.

Accidente sin daño al material pero con lesión al operario y pérdida de tiempo.

Accidente con daño al meterial, lesión al operario y pérdida de tiempo.

Accidente con daño al meterial, daño a la máquina, lesión al operario y pérdida de tiempo.

El único factor común en todos los accidentes es la pérdida de tiempo.

ACCIDENTE Y LESION SON, POR LO TANTO, DOS COSAS MUY DIFERENTES

A - FUNDAMENTO DE UNA LESION GRAVE

Los análisis de accidentes demuestran que, como promedio, por cada accidente que causa lesión hay otros muchos, similares, que no producen lesión ninguna.

Algunas características que permiten establecer cuándo se trata de enfermedad profesional son:

- No puede asignarse una fecha determinada a su iniciación.
- No hace su aparición bruscamente sino que ha ido evolucionando lentamente.
- Es determinada por un riesgo específico.
- Comunmente deja estados de incapacidad (general o profesional permanente; parcial o total).
- La influencia que puede tener el cambio temporal de la ocupación del trabajador para prevenirla y diagnosticarla.

IV - ACCIDENTE DE TRABAJO

El Código Sustantivo del Trabajo define así el accidente de trabajo:

Art. 199: "Se entiende por accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, que produzca en el trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocada deliberadamente o por culpa grave de la víctima".

En esta definición se distinguen cuatro partes:

- Que sea un suceso imprevisto o repentino.
- Que suceda en el sitio y durante el tiempo de trabajo.
- Que produzca lesión.
- Que no haya sido causado deliberadamente o por culpa grave del trabajador.

Si falta una de estas partes la ley establece que no hay accidente de trabajo.

Esta definición debe tenerse en cuenta para efectos de incapacidades e indemnización pero no para prevención de accidentes; pues ya se vió que se deben estudiar los riesgos aunque no se hayan producido lesiones.

V - SECUENCIA DEL ACCIDENTE

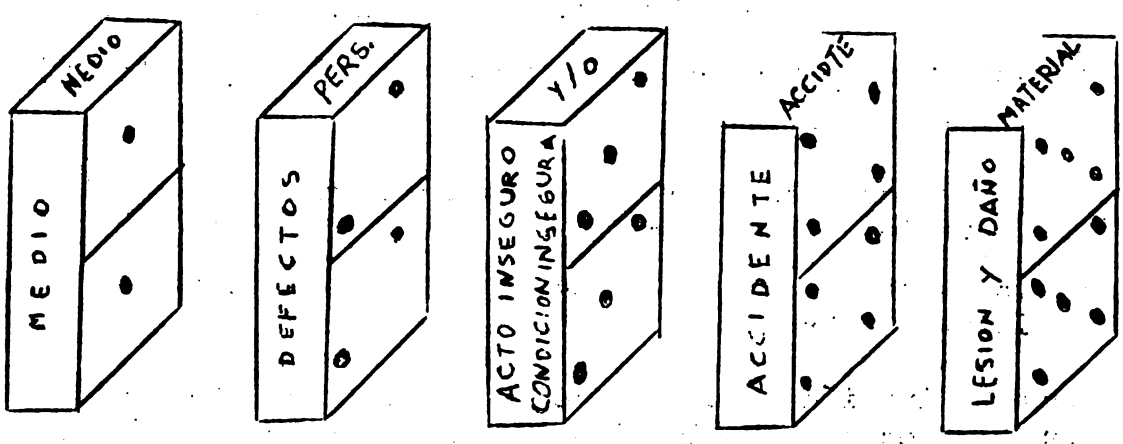
La lesión es resultado de una serie de acontecimientos encadenados que dependen unos de otros y que constituyen la secuencia del accidente; así;

Para que haya lesión en un operario o daño en las máquinas, materiales o equipos, es necesario que ocurra un Accidente. A su vez el Accidente ocurre cuando se ha cometido un Acto Inseguro (imprudencia) o ha existido un Peligro mecánico o físico (Condición Insegura).

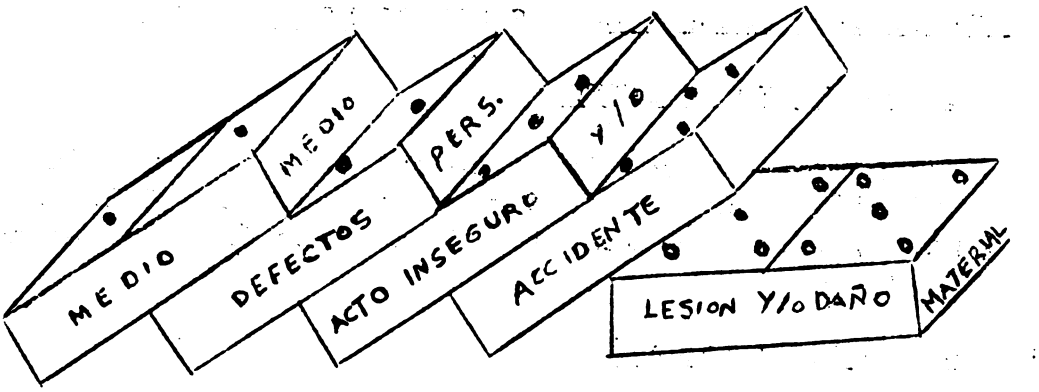
La Imprudencia se comete por Defectos Personales tales como tendencia al descuido o a la falta de atención, carácter violento, nerviosidad,etc. En una palabra Inperfecciones humanas. La condición insegura existe por incomprensión de las directivas o falta de conciencia de seguridad en Supervisores y trabajadores, lo cual también es imperfección.

La Imperfección muchas veces procede del medio en que se ha desenvuelto el individuo: atavismo, medio de vida, pasado personal. Así, el descuido, la testarudez, la codicia y otros defectos de caracter pueden ser considerados, en ocaciones, como hereditarios. El medio social puede originar, también, características indeseables o interferir en la educación.

Representamos cada uno de estos elementos por fichas de domino y las colocamos una a continuación de otra, paradas de tal

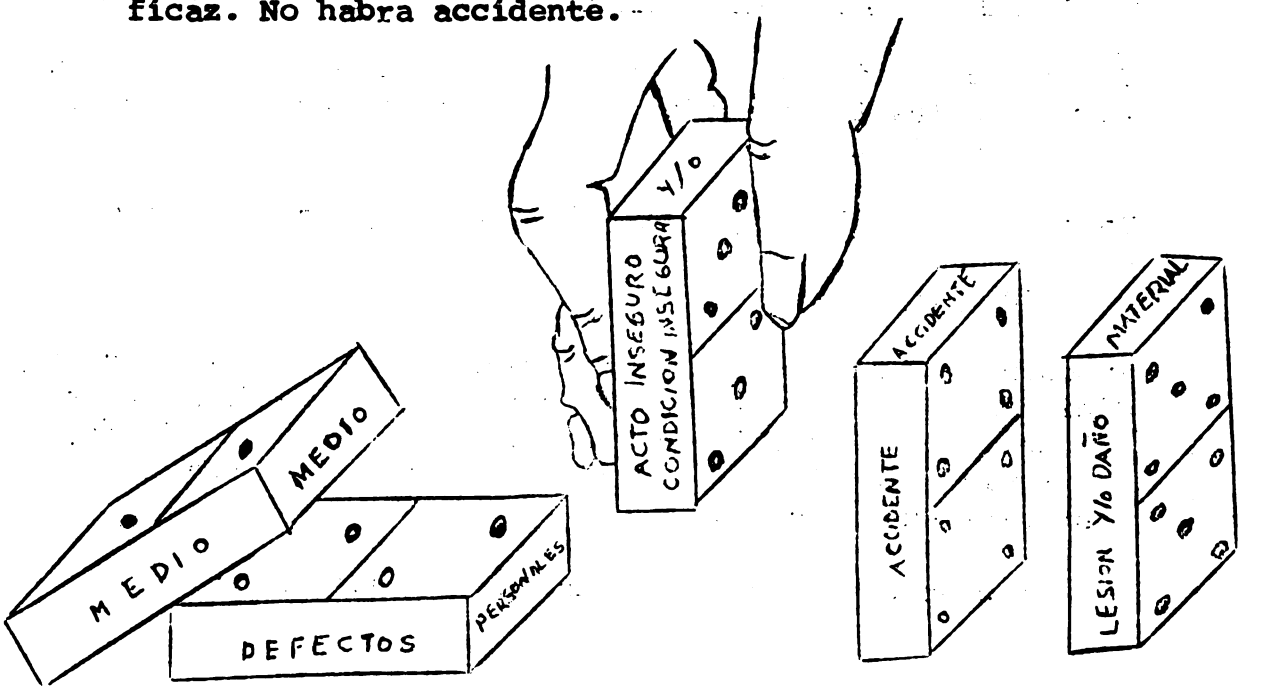


forma que la caída de la primera precipite la caída de las restantes.



La Prevención de Accidentes consiste en evitar que ocurra la Lesión corporal, en primer término o el Daño Material, representados en la última ficha de dominó.

Para lograrlo, basta retirar la ficha intermedia que representa los Actos Inseguros y/o las condiciones Inseguras. Eliminando este factor, la acción de los precedentes es ineficaz. No habra accidente.



No siempre podemos eliminar todos los riesgos pero si es muy factible eliminarlos en un 50%. A partir de esta disminución, el número de lesiones se disminuye en la mitad.

VI - CLASIFICACION GENERAL DE LAS CAUSAS DE ACCIDENTES

A - LAS CONDICIONES INSEGURAS

Equipo defectuoso, falta de guardas, iluminación y ventilación inadecuadas, desaseo y desorden, falta de espacio, falta de elementos de protección personal adecuados etc.

B - LOS ACTOS INSEGUROS.

Negligencia, exceso de confianza, ignorancia, preocupaciones ajenas al trabajo, falta de deficiencia de supervisión, órdenes mal impartidas o mal ejecutadas, temor, falta de cooperación etc.

C - LAS ACTITUDES INSEGURAS

Indiferencia hacia la seguridad y las normas, falta de interés etc.

METODOS FUNDAMENTALES PARA LA PREVENCION DE LOS ACCIDENTES

Una vez conocidas las causas de los accidentes podemos valernos de las formas universales para evitar la ocurrencia de los accidentes.

Para controlar las condiciones Inseguras nos valemos de :

- MEDIDAS DE INGENIERIA

Suponen una inspección y una revisión cuidadosa de las condiciones y ambientación de la planta para eliminar todos los peligros y ocacsiones de accidente. Implican además, una revisión de los procesos para mejorar la produccion y controlar sus riesgos.

Y para controlar los actos inseguros utilizamos:

- MEDIDAS DE ADAPTACION

Seleccion adecuada de cada trabajador y ubicacion física y emocional para cada puesto de trabajo de acuerdo a la Monografía Profesional.

Para obtener el nivel de calificación propi de la ocupación considerada tenemos que valernos de la:

- EDUCACION DEL TRABAJADOR

Por medio de la propaganda, la instrucción y la Formación Profesional.

Si bien, en general, la propaganda (letreros, cartels proyecciones, concursos) procura persuadir, la instrucción y la Formación Profesional, de aumentar la habilidad y conocimientos en forma metódica y completa.

Es fundamental la instrucción en Seguridad incluyendo el conocimiento de los riesgos de los oficios, las reglas de Seguridad instrucciones sobre prevención y extinción de incendios o primeros auxilios, hasta lograr que cada trabajador tenga una verdadera conciencia de Seguridad.

Cuando ya hemos educado al trabajador, debemos valernos de:

- ESTIMULOS INCENTIVOS

Dirigidos a que el trabajador afiance su conciencia de Seguridad y realice siempre su trabajo en condiciones seguras y con las prácticas más seguras,

Si los sistemas anteriores no dan el resultado esperado se hecen necesarias las:

- MEDIDAS DISCIPLINARIAS

Constituyen un recurso poco grato, aún cuando en ocasiones, necesario. Sin embargo, el interés, de la empresa en cuanto a las medidas de ingeniería y la elevación cultural y técnica del trabajador, las disminuye y hasta las hace innecesarias, en la mayoría de los casos.

VII - CONCLUSION

Los accidentes tienen sus causas y se traducen en daño a las máquinas, materiales, equipos, herramientas y lesiones a los operarios.

Es función determinante de todo Supervisor, velar por los intereses de su Empresa y ningún medio es mejor para cumplir esta misión que asegurarse de que no existan en la planta condiciones peligrosas, actos ni actitudes inseguras.

BIBLIOGRAFIA Y MATERIAL DE CONSULTA

PARA EL CURSO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Publicaciones de la Agencia para el desarrollo Internacional (A. I. D.)
- Publicaciones del Consejo Colombiano de Seguridad Industrial.
- "Accident Prevention Manual for Industrial Operations" National Safety Council.
- "Prevencion de accidentes de trabajo" - H.W. Heinrich.
- " La higiene y la Seguridad Industrial al servicio de los trabajadores" - Consejo Técnico Asesor de la Federación de Trabajadores de la salud - Caracas Venezuela
- Publicaciones de la Cruz Roja Colombiana
- Consejo Médico del Hogar" - Dr. Félix Reinbard.
- " Enciclopedia cultural UTHEA".
- " Código Sustantivo del Trabajo" de Colombia.

RIESGOS EN EL TRABAJO

I INTRODUCCION

II CLASIFICACION GENERAL DE LOS RIESGOS

A. Riesgos Químicos

- Sólidos
- Líquidos
- Gases

B. Riesgos Físicos

C. Riesgos Físico - Químicos

D. Riesgos Mecánicos

E. Riesgos Biológicos

F. Riesgos Generales

G. Riesgos Humanos

III CONCLUSION

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

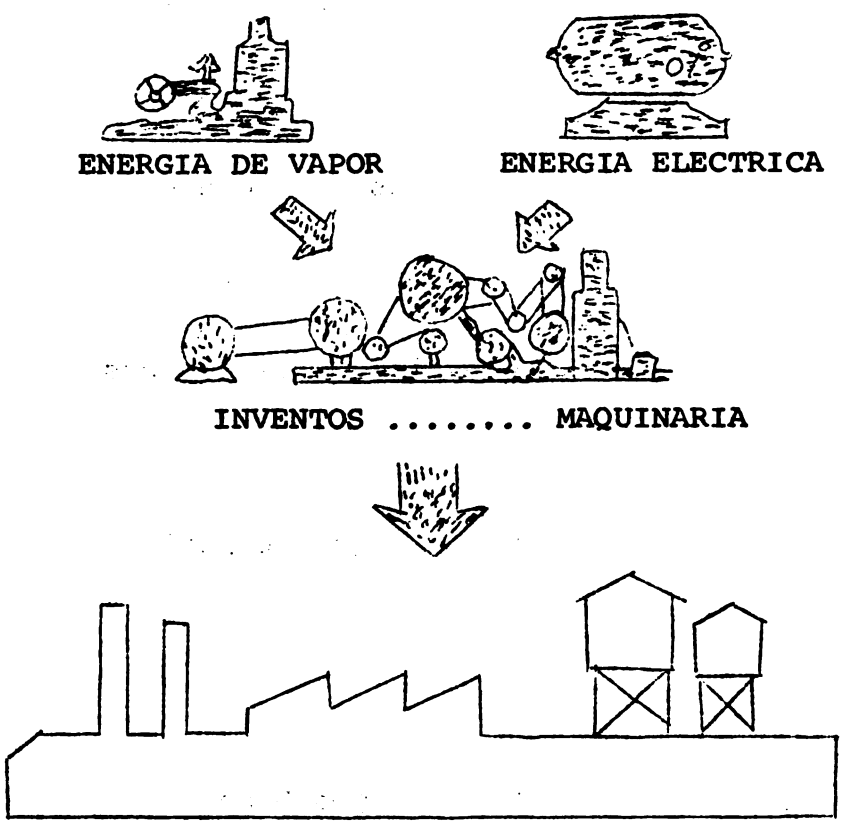
RIESGOS EN EL TRABAJO

- INTRODUCCION

El primer cambio habido en siglos en la naturaleza de los riesgos en el trabajo surgió como resultado de la introducción del vapor como fuerza motriz para accionar distintas máquinas. Después vino la electricidad cuyo empleo dió lugar a un nuevo tipo de riesgo. La índole de los riesgos también cambió, cuando el carbón cedió lugar al gas y al petróleo; el motor de combustión interna también hizo surgir nuevos peligros.

La contínua difusión de la mecanización y la creciente variedad de productos, especialmente químicos utilizados, multiplicaron aún más los problemas de protección.

Los últimos riesgos aparecidos son los derivados de las radiaciones ionizantes, la energía atómica, los riesgos de la era espacial, los productos sintéticos, etc.



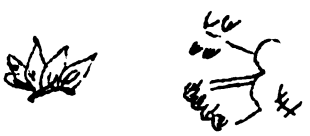
La transformación de la actividad humana aumenta y crea nuevos riesgos. Debido a la gran variedad de estos, es necesario clasificarlos.

II - CLASIFICACION GENERAL DE LOS RIESGOS

Desde el punto de vista del origen y de su acción, podemos clasificar los riesgos en siete grandes grupos:

A -Riesgos Químicos

B - Riesgos Físicos

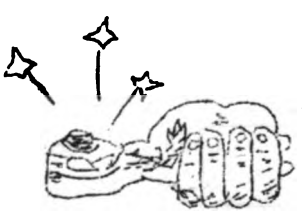


C - Riesgos Fisico-Químicos

D - Riesgos Mecánicos

E - Riesgos Biológicos

F - Riesgos Generales



G - Riesgos Humanos

Los seis primeros los podemos considerar como Riesgos del Medio Ambiente y el último como Riesgo por condición Humana Insegura

A - Riesgos Químicos

Son los riesgos originados por el manejo o exposición a elementos químicos, venenosos o corrosivos, que atacan directamente el organismo humano.

Pueden presentarse, según su estado, en forma sólida, líquida o gaseosa.

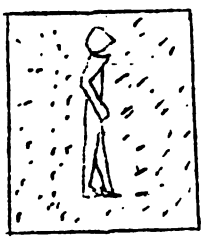
1 - Sólidos

En su estado sólido podemos considerar los sólidos como tales y los sólidos en dispersión.

Como ejemplo de los primeros: la Soda Caustica, cuyos efectos, al contacto con cualquier parte del cuerpo, son de irritación que puede llegar hasta la abrasión.

Los segundos provienen de la trituración, molienda, crepitación (por efecto del fuego) de elementos sólidos convertidos en Polvos o en humos.

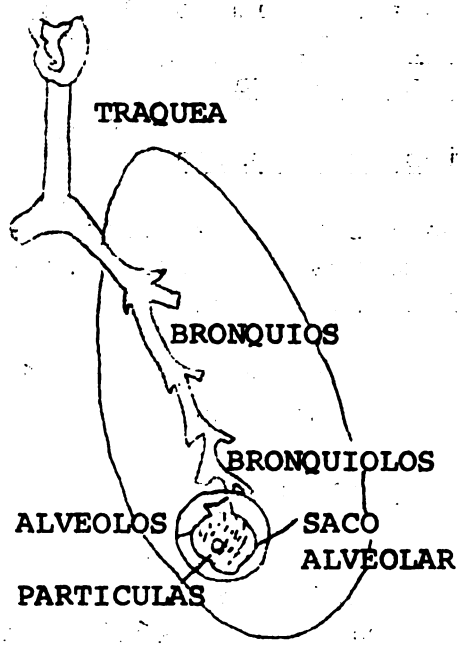
a) Polvos: Según la naturaleza de donde provienen las partículas, el tamaño, la velocidad de sedimentación y la concentración en el aire, pueden causar diversos efectos.



Entre otros:

- Neumoconiosis: Enfermedad producida por depósitos de partículas de polvo en los alveolos pulmonares dificultando la respiración. Según la

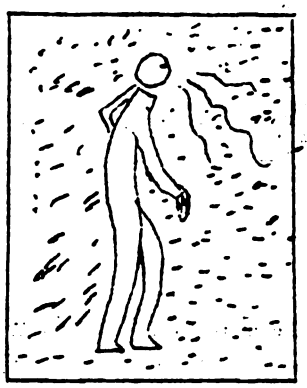
naturaleza de las partículas la Neumoconiosis puede ser de varias clases: La más peligrosa es la Silicosis, producida por polvo de silice y consiste en la formación de un tejido fibrótico que invade los alvéolos pulmonares impidiendo la oxigenación de la sangre. No tiene tratamiento y casi siempre es mortal.



Contra esta neumoconiosis lo único es la prevención evitando la aspiración de partículas que contengan silice, libre o combinada. Están expuestos a ella, especialmente: los mineros, vidrieros, canteros, talladores, fabricantes y empacadores de cemento, etc.

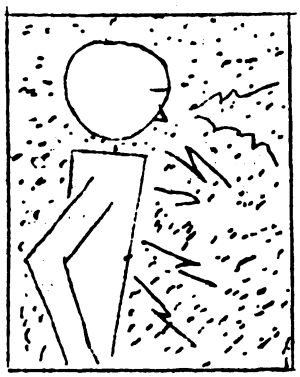
Otras neumoconiosis, menos graves son: la asbestosis, (por asbesto) la Antracosis, (por carbón) la Siderosis, (por hierro) la Bisinosis, (por algodón) etc.

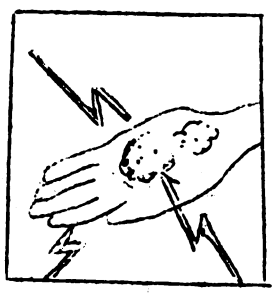
- Intoxicaciones sistémicas: como las producidas por el plomo o el cadmio.



La intoxicación por plomo se llama Saturnismo y sus síntomas comienzan por transtornos digestivos, anemia, parálisis parciales, encías azuladas y puede producirse hasta la muerte. El cadmio puede causar edema pulmonar.

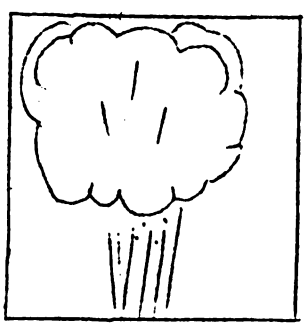
- Irritaciones: como las causadas por azufre, carbonato sódico y aún por las harinas y granos vegetales, que aunque son inertes fisiológicamente, tapan los poros y son vehículo para la transmisión de gérmenes.





- Alergias: la generalidad de las partículas de polvo producen afecciones diversas según la sensibilidad individual. Entre otras pueden causar Dermatosis ocupacional, especialmente los polvos alcalinos y de resinas que contienen formaldehido.

- Explosiones: causadas por la formación de nubes de polvo de carbones, azúcar, harinas, metales finamente divididos como el aluminio, especias como la canela, pimienta y gencina, el tabaco y los productos químicos.



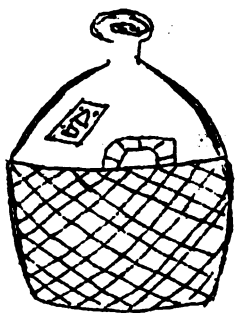
b) Humos: Pueden causar intoxicaciones crónicas como las producidas por los humos de plomo cuyos efectos son similares a los del polvo, o por el cadmio y humos nitrosos en las soldaduras, cuyo efecto se produce ocasionando irritaciones del sistema respiratorio y edema pulmonar.

Los humos de zinc causan una intoxicación aguda llamada fiebre metálica.

2 - Líquidos

Algunas sustancias especialmente cáusticas, en su estado líquido pueden ocasionar:

- Irritaciones y quemaduras: como las causadas por ácidos, cloro, amoniaco; o por alcaliz como la soda cáustica, la potaza o la cal viva. Estas sustancias afectan principalmente la piel y los ojos. Sus emanaciones afectan las vías respiratorias.



- Envenamientos: Contraídos a través de la piel como los causados por el tetraetilo de plomo, que afecta el sistema nervioso central, los derivados del benceno y las anilinas, que producen cefaleas, vómitos, cólicos, anemia y dermatosis. Los insecticidas fosforados como el malatión o folidol pueden matar en poco tiempo.

- Enfermedades de la piel: Como cuarteamientos, erupciones, dermatosis e infecciones, producidas especialmente por disolventes o detergentes fuertes, aceites etc.

Los líquidos dispersos generan las neblinas, producidas por condensación o atomización como en el caso de la pintura a pistola o de las fumigaciones.

Los efectos dependen del fumigante o de la clase de pigmento de la pintura (puede ser a base de plomo que es muy nocivo), lo mismo que de la clase de disolvente utilizado para rebajar la pintura.

3 - Gases

Los gases pueden ser:

Asfixiantes comunes: Como el gas carbónico (CO_2) o el nitrógeno que eliminan la cantidad de oxígeno, en el aire ambiental, necesario para la normal respiración.

Asfixiantes Químicos: Como el monóxido de carbono (CO) o el ácido cianhídrico que eliminan el oxígeno pero no en el aire sino en la sangre, por reacción química.

Irritantes: como los gases nitrosos, anhídrido sulforoso, hidrógeno sulfurado etc.

Explosivos: casi todos los hidrocarburos y los disolventes.

Narcóticos: como el benzol toluol y xilol y en general los hidrocarburos aromáticos.

Venenosos: Los producidos por los vapores metálicos tales como los del tetracloruro de carbono o el mercurio.

III - CONCLUSION

Es de gran conveniencia, especialmente para Supervisores conocer la clasificación de los riesgos y saber cuáles son los efectos de los químicos para adoptar las medidas preventivas más recomendables y que brinden la mejor protección a sus colaboradores.

mdeb.

RIESGOS EN EL TRABAJO

(Continuación)

I INTRODUCCION

II CLASIFICACION GENERAL

B. Riesgos Físicos

- - Presión atmosférica
- Temperatura y Humedad
- Energía Radiante
- Ruido
- Vibraciones y Movimientos Repetidos
- Elec ricidad

C. Riesgos Físico - Químicos

D. Riesgos Mecánicos

E. Riesgos Biológicos

F. Riesgos Generales

G. Riesgos Humanos

III FORMAS DE CONTROL DE RIESGOS

IV CONCLUSION

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

RIESGOS EN EL TRABAJO

I - INTRODUCCION

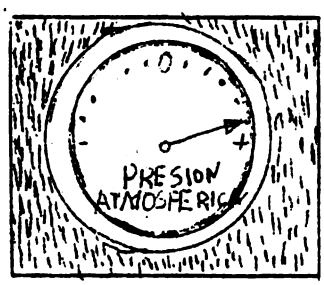
Después de haber contemplado el panorama de la clasificación general de riesgos y de conocer el contenido de los riesgos químicos, continuaremos con el conocimiento de los riesgos restantes.

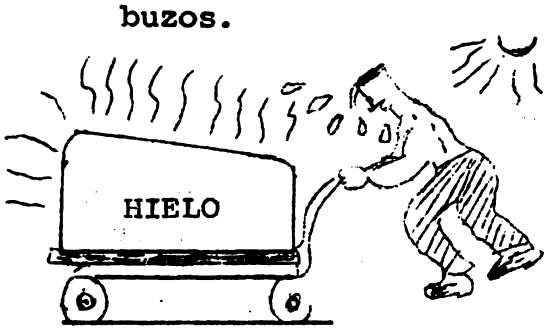
II - CLASIFICACION GENERAL (Continuación)

B - Riesgos Físicos

Son debidos a:

1. Presión Atmosférica Anormal producida por presión decreciente, como la disminución parcial de la presión del oxígeno llamada "Enfermedad de altura" o anoxia, que sufren los aviadores o mineros cuyo trabajo se efectúa a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar; o por sobrepresión en grandes profundidades donde se produce la "Marcosis de Nitrógeno" o "Locura de las profundidades" en los buzos.



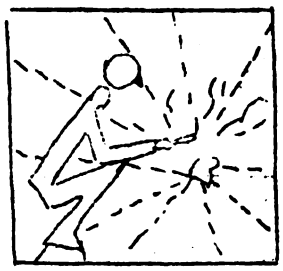


2. Temperatura y Humedad no equilibradas o extremas El calor excesivo produce sudoración (deshidratación y decloruración) disturbios en la circulación de la sangre, insolación y calambres.

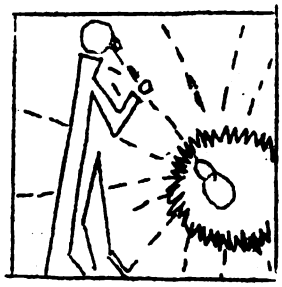
El frío excesivo produce lesiones cutáneas, helamientos, calambres.

Cuando hay cambios bruscos de temperatura se producen disturbios del aparato circulatorio. (cambios en la presión sanguínea).

3. Energía Radiante. Producida por las radiaciones del espectro electro-magnético:

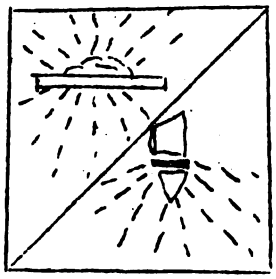


Rayos Ultravioleta, producen irritaciones, inflamaciones, quemaduras, conjuntivitis;



Los rayos Infra-Rojos, afectan los ojos y producen las molestias propias del aumento de temperatura; Los Rayos X, son de los más nocivos por su gran poder de penetración. Producen quemaduras, necrosis ósea, anemia y son esterilizantes;

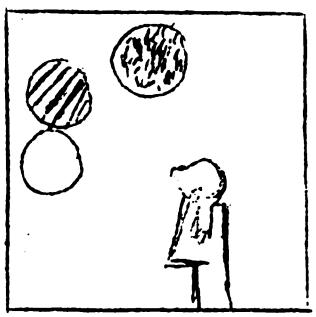
Las micro-ondas (Radar) producen muerte de los tejidos orgánicos.



Los rayos gamma son todavía: de mayor penetración pero su uso en la industria es muy limitado.

Fuera de las radiaciones invisibles mensionadas anteriormente debemos considerar las radiaciones visibles que constituyen la iluminación, la cual se convierte en un riesgo cuando su cantidad, según el tipo de trabajo, es inadecuada o cuando su calidad es deficiente: Esa calidad consiste (cuando se trata de luz artificial) en que sea lo más semejante posible a la luz del sol, que sea uniforme, difusa, que no produzca sombras ni destellos y que sea lo más indirecta posible.

El calor influye poderosamente en la iluminación por su poder reflectivo. Además influye en los ambientes de trabajo por su aspecto sicológico y como factor de Seguridad. (Código de colores)



4. El Ruido. Es un sonido no deseado o molesto cuyos efectos dependen de la intensidad (más de 80 a 85 decibeles es peligroso), duración o intermitencia y de la frecuencia o agudeza (más de 6.000 ciclos por segundo), Puede causar perdida de la capacidad auditiva, dolor, tensión nerviosa e irritabilidad. Además es causa de interferencia en las órdenes de trabajo transmitidas verbalmente en ambientes ruidosos.

5. Vibraciones y movimientos. repetidos. Provocan fatiga y nerviosismo y pueden llegar a hacer perder la sensibilidad, especialmente en los dedos, a interrumpir la normal circulación de la sangre, a causar inflamaciones y afecciones en los tendones, músculos y nervios.

6. La Electricidad.- Dinámica. La electricidad al atravesar el cuerpo humano lo hace como en un conductor cualquiera, o sea, ajustándose a la ley de Ohm:

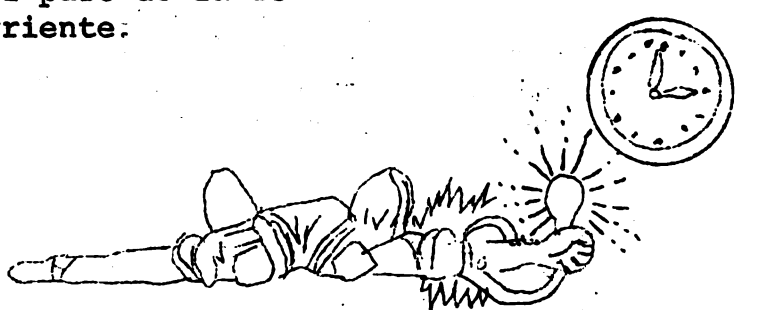
$$\text{Intensidad (Amperios)} = \frac{\text{Diferencia de Potencial (Voltios)}}{\text{resistencia (Ohmios)}}$$

La gravedad de la descarga no viene determinada solamente por la diferencia de potencial sino que depende de:

1) **La cantidad de corriente que circule por el cuerpo.**

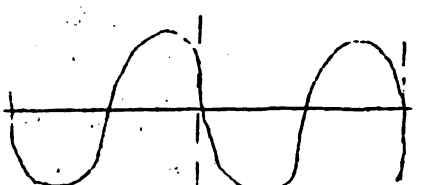
2) **El recorrido de la corriente a través del cuerpo.**

3) **El tiempo que dura el paso de la corriente.**



4) **Naturaleza de la corriente**

CORRIENTE CONTINUA



CORRIENTE ALTERNA

5) **Capacidad de reacción del cuerpo humano**

EFECTOS DE DIFERENTES INTENSIDADES DE CORRIENTE:

INTENSIDAD	EFECTOS FISIOLOGICOS
1 a 9 m. A.	Principios de sensación
A partir de 9 m A.	Contracción muscular - Imposibilidad de despegarse del conductor
20 m A.	Apenas soportable
25 m A.	Efectos fatales si la corriente no se corta
30 m A.	Mortal después de tres segundos
100 m A. o más	Fibrilación ventricular -Muerte segura si no se interviene- Ninguna quemadura ni lesión interna
1 A.	Muerte casi segura-Quemaduras
1 a 2 A. 50 ciclos	Detención de la fibrilación
5 A.	Quemaduras graves - supervivencia posible

Resistencia eléctrica del hombre:

La resistencia del cuerpo depende de:

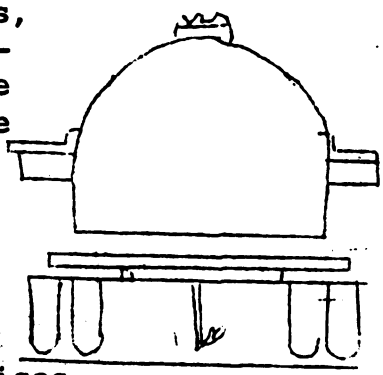
a) La resistencia de la piel a la entrada de la corriente. Para piel seca y rugosa varía de 100.000 a 600.000 oh. Para piel húmeda y fina. 100 a 500 oh.

b) Resistencia opuesta por los órganos internos: alrededor de 500 oh.

c) Resistencia de la piel a la salida de la corriente. La salida se realiza frecuentemente por los pies. Si el calzado está húmedo, la resistencia puede bajar a 200 oh.

d) También influye el estado general de salud, el estado físico y el hecho de estar preparado o desprevenido al sufrir el choque.

Estática. Se produce por acumulación de cargas en elementos malos conductores, por rozamientos, frotes, mezcla de combustibles de diferente densidad, formación de nubes de polvo, etc.



C - Riesgos Físico - Químicos

Son los riesgos originados por las reacciones químicas (oxidación rápida) actividades por factores físicos, como el calor que producen los incendios y las explosiones. En capítulo posterior veremos lo relativo a su prevención y extinción.

D - Riesgos Mecánicos

Son los riesgos generados por:

a) Las herramientas de mano.

Herramientas en mal estado

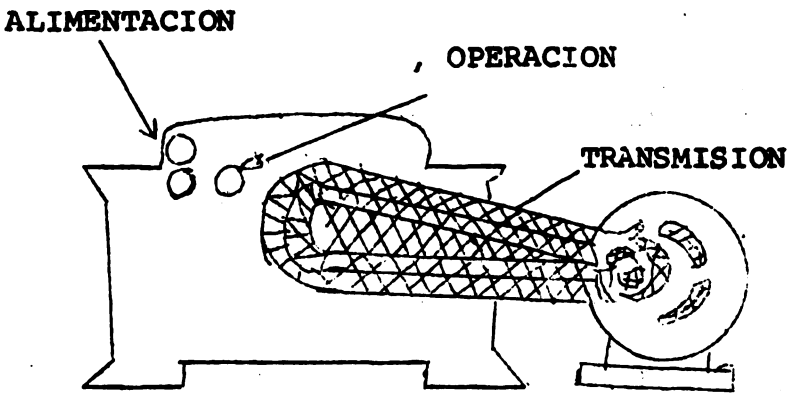
b) Las herramientas mecánicas portátiles, cuyo riesgo combina el accionamiento manual con la energía de la herramienta (Neumática o eléctrica (generalmente)

Empleo de la herramienta inadecuada

c) <u>Las máquinas y equipos</u> cuyo riesgo es de gran peligrosidad cuando no existen protecciones en los puntos de alimentación, las transmisiones de potencia, o en los puntos de operación.

Mal empleo de la herramienta

Mal cuidado y almacenamiento de la herramienta



d) El almacenamiento y el manejo de materiales

E - <u>Riesgos Biológicos</u>

Son producidos por contaminación debido a las aglomeración de personal o falta de medidas de higiene, a infecciones producidas por el antrax u otros hongos; o parásitos como los que causan la triquinosis, o enfermedades tales como neumonia, la tuberculosis, la fiebre tifoidea o a contaminación por bacterias como ocurre con algunas operaciones con animales contaminados en manejo y curtiembre de pieles, lana, etc.

F - <u>Riesgos Generales</u>

Son los riesgos originados por distribución inadecuada en las instalaciones, por desaseo y desorden, por riesgos de caidas, mantenimiento deficiente, pisos irregulares o,

en general por mala administración.

G - Riesgos Humanos

Son los riesgos propios de las reacciones humanas inseguras que son causantes de los actos inseguros, las actitudes inseguras y el autolesionismo. Los riesgos por comportamiento humano inseguro ocurren en cada uno de los riesgos anteriormente vistos, pues en ellos está, implícitamente involucrada la voluntad humana.

III - FORMAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS

Se utilizan los siguientes principios generales:

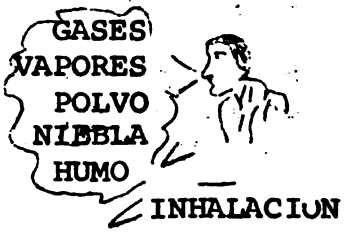
A - Identificación

Es la inspección y selección de los riesgos propios de cada sección, departamento o taller de una planta, siguiendo la clasificación general.

B - Valoración

Es necesario determinar el valor en peligrosidad de cada riesgo de acuerdo a:

La calidad o forma como se presenta el riesgo (sólido, líquido o gaseoso, etc.).



La cantidad, concentración o grado de peligro de cada riesgo, determinado con los equipos propios para estas mediciones y comparado con las concentraciones máximas permisibles.

INGESTION

La forma de exposición o de contacto (las vías de ingreso del riesgo en el organismo).

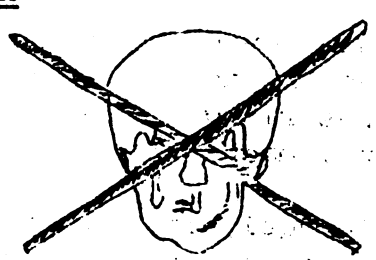
A TRAVES DE LA PIEL

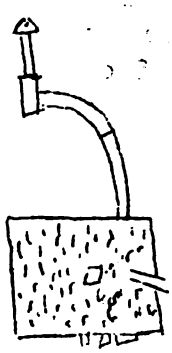
El número de personas expuestas a cada riesgo

El tiempo de exposición: de acuerdo a la concentración se determina en qué tiempo de exposición el riesgo comienza a ser nocivo.

C - Selección de las Medidas de Prevención

Se deben seleccionar atacando el riesgo primero en su origen y el mejor medio es su eliminación total. Como ello solo es posible en raras ocasiones, debemos atacarlo en su medio de difusión disminuyéndolo al máximo posible mediante aislamiento, encerramiento, sustitución de productos, cambios en el proceso o mediante sistemas de ventilación exhaustiva.





Si no se logra utilizar uno de estos sistemas, entonces hay que atacarlo en su medio de contacto, pero como último recurso, mediante equipos de protección personal.

A más de estos sistemas, son de un incalculable valor para controlar los riesgos la EDUCACION e INSTRUCCION del trabajador y las MEDIDAS HIGIENICAS.

D - Aplicación de las Medidas Seleccionadas

Se debe buscar la colaboración del trabajador informándole las ventajas que le representa la aplicación de esas medidas.

E - Supervisar esas Medidas

Para controlar la correcta aplicación de las medidas y los riesgos humanos.

Además de los departamentos de Ingeniería, Producción y Mantenimiento, es indispensable la colaboración médica, especialmente para los puntos B, C y D.

IV - CONCLUSION

Hemos dado una visión panorámica general de los riesgos, a fín de orientarnos en el conocimiento y clasificación de aquellos riesgos que puedan encontrarse en las empresas industriales.

Existen ciertos principios fundamentales que son comunes a la Seguridad en todas las plantas, pero cada organización tiene sus riesgos inherentes a la clase de trabajo -materiales, equipo, maquinaria o proceso desarrollado.

De aquí, la importancia de que el Supervisor sepa identificar esos riesgos particulares, a base de inspecciones para seleccionar las medidas correctivas necesarias, y desarrollar así, una eficiente labor de prevención de accidentes.

LA FATIGA

I INTRODUCCION

II DEFINICION

III CAUSAS

A. FISICAS

B. MENTALES

IV PREVENCION Y DISMINUCION DE LA FATIGA

A. MEJORANDO LOS METODOS DE TRABAJO

B. MEJORANDO LAS CONDICIONES AMBIENTALES DESFAVORABLES

C. MOTIVACION

D. TRANQUILIDAD

E. EJERCICIO FISICO - ALIMENTACION - DESCANSO NOCTURNO

V CONCLUSION

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán Méndez.

LA FATIGA

I INTRODUCCION

Los accidentes de trabajo, así como la disminución en la capacidad de trabajo de un individuo, pueden deberse a un estado de fatiga.

De aquí la importancia que el Supervisor conozca sus causas y la forma de prevenirlo.

II CONCEPTO DE FATIGA

Estudiada en el campo del trabajo, se puede considerar como:

"El efecto del trabajo sobre la mente y el cuerpo del hombre, que disminuye su capacidad de trabajo".

- Disminuye la cantidad y la calidad de rendimiento. La capacidad de trabajo y la voluntad de hacerlo, son los elementos básicos del rendimiento.

- Predispone a los accidentes

III CAUSAS DE LA FATIGA

Existen dos: Las físicas y las mentales o nerviosas, las cuales están tan íntimamente relacionadas entre sí, puesto que los fenómenos físicos inciden en los mentales y viceversa.

A. FISICAS

Se manifiestan por sensación de cansancio, que resulta del agotamiento muscular debido al trabajo prolongado o excesivo del músculo, presentándose flojedad de los brazos, piernas, palpitaciones y aumento de la tensión arterial.

Las causas más frecuentes de la fatiga física son: el transporte de cargas pesadas y el mal acondicionamiento del puesto de trabajo que obliga al trabajador a mantenerse en posición incómoda.

En la época actual, con el perfeccionamiento de las máquinas y de las herramientas, la fatiga muscular se ha disminuído considerablemente en el trabajo.

B. MENTALES

Se deben a fallas del funcionamiento de los centros nerviosos y cerebrales, debido a:

1. Condiciones ambientales desfavorables

El ambiente físico del lugar de trabajo, produce reacciones de carácter mental que influyen en nuestro-comportamiento y se pueden transformar con facilidad en fatiga física.

a. Calor - ventilación - humedad

El excesivo calor, la ventilación defectuosa y la humedad excesiva producen reacciones nerviosas que alteran el comportamiento humano y le predispone a la fatiga física.

b. Desorden y falta de limpieza

El desorden en el lugar del trabajo y la falta de aseo, causan incomodidades que se traducen en peligros para la seguridad personal y produce alteraciones del sistema nervioso que contribuyen a causar la fatiga mental y física.

c. El ruido

En los trabajos de empresas, como en toda la vida moderna, han aumentado considerablemente los ruídos.

Los principales efectos del ruido son: de perturbación, de excitación y de irritación.

Esos efectos tienen diversas consecuencias en la conducta; hacen que se produzcan disputas y riñas, e impiden la atención profunda y sostenida. El esfuerzo para sobreponerse a los efectos del ruido impone una gran tensión al sistema nervioso, que puede conducir a estados neuróticos.

Cuando un ruido no puede impedirse o reducirse en su punto de origen, bien sea por un diseño adecuado o amortiguador, será irradiado en el aire.

d. Iluminación y color

Iluminación. - La deficiencia en el alumbrado es responsable del 10% al 15% de la energía nerviosa total gastada en el trabajo. Los músculos del ojo se cansan

fácilmente si se les obliga a dilatarse y contraerse con demasiada frecuencia.

El alumbrado natural o una buena iluminación artificial es conveniente porque disminuye la fatiga visual, la irritación mental y la inseguridad en los movimientos; por otra parte, contribuye a hacer más agradable el medio en que se trabaja, y mejora realmente la calidad del trabajo y la seguridad.

Deben instalarse cubiertas regulables en todas las ventanas expuestas al sol, con el fin de evitar el calor excesivo y el deslumbramiento.

Color. El contraste es indispensable en la visión. Los colores tienen influencia psicológica; los claros producen una sensación de amplitud, alegría. Por el contrario los oscuros, deprimen e incitan a la tristeza.

2. Máquinas, Equipo y Materiales

Sus defectos o fallas producen irritación del sistema nervioso en el trabajador, lo cual contribuye, más que al cansancio físico, a la disminución del rendimiento. Los defectos principales se pueden resumir en:

- Mal funcionamiento de la maquinaria.
- Falta de protección a las partes peligrosas de la máquina.
- Herramientas inadecuadas o defectuosas
- La baja calidad del material por tratar de hacer falsas economías.

3. Baja Motivación

La motivación influye sobre la voluntad del trabajador, la cantidad de energía que puede gastar el hombre en un trabajo depende del grado de motivación que encuentre en su trabajo.

La falta de motivación puede ser causa de: la monotonía, estados neuróticos, disminución en el interés por el trabajo.

Hacer bien una cosa que repugna es difícil.

4. Falta de descansos o pausas en el trabajo

La no existencia de períodos de descanso, especialmente en aquellos trabajos monótonos son causas de fatiga.

El trabajo mental y el trabajo físico, requieren un calentamiento previo del trabajador al iniciar la tarea, así como pausas en el transcurso del trabajo.

5. Monotonía del trabajo

Los términos monotonía y aburrimiento se han usado para describir los efectos nocivos del trabajo repetitivo; los siguientes factores influyen en esta situación del trabajador.

- La personalidad del trabajador
- La actitud y el humor del trabajador
- La percepción de la tarea realizada

Aunque es cierto que son más numerosas las quejas sobre la monotonía cuando los ciclos de trabajo son cortos y cuando la rapidez de la producción está fijada total o parcialmente por las máquinas, con todo, se vá haciendo evidente que los efectos de la monotonía dependen en gran parte del espíritu del trabajador.

La monotonía hace que el trabajador descuide su labor por falta de interés, presentándose fallas tanto en la calidad como en la cantidad productiva, pudiendo llegar a ser víctima de un accidente.

Lo contrario de la monotonía, es el interés por el trabajo; puede depender de la variedad de la labor, de la dificultad para hacer bien las operaciones, de alguna cualidad agradable del material, como el color o la suavidad; de la importancia del trabajo, o simplemente de la facilidad o limpieza del trabajo.

6. Otras causas

Además de las causas de la fatiga, vistas anteriormente, existen otras que son igualmente importantes y que merecen ser tenidas en cuenta por el Supervisor; entre otras podemos mencionar las siguientes:

- Turno en que se realiza el trabajo (diurno, nocturno).

- Trabajo irregular

En algunas actividades de carácter intelectual es frecuente que el trabajo sea más intenso en unas horas del día que en otras, en una época determinada de la semana, el mes o el año; tal como sucede en todas las Compañías o Empresas cuando se presenta la fecha de realizar el balance, recargándose el trabajo al personal que opera la parte contable de la organización.

La irregularidad en la carga de trabajo mental, perturba el sistema nervioso debido a situaciones tales como la preocupación por la tarea inconclusa.

- Problemas personales

Algunas dificultades de índole personal, por razones familiares, económicas o sociales, que no son propias del trabajo, afectan la parte nerviosa del trabajador, circunstancias que en algunos casos son difícilmente controladas por el Supervisor.

IV PREVENCION Y DISMINUCION DE LA FATIGA

Las manifestaciones de este fenómeno no siempre son muy objetivas y pasan desapercibidas en muchos casos, por esta razón el Supervisor debe tener un conocimiento muy completo de sus trabajadores.

La labor principal del Supervisor se encamina a tomar las medidas necesarias para hacer más agradable el trabajo y por tanto prevenir la fatiga.

A continuación se indican algunas formas de prevenir la fatiga, tanto física como mental.

A. MEJORANDO LOS METODOS DE TRABAJO

Se ha calculado que el trabajo manual inútil realizado en los almacenes, oficinas, fábricas y hogares, es de un 39% a un 60% y que podría hacer el trabajo en forma mejor para obtener la misma producción, consumiendo los trabajadores menos energía.

Cuando el Supervisor pone en práctica un programa de mejoramiento de métodos, buscando una manera mejor para realizar un trabajo, le hará más fácil y satisfactoria la tarea al trabajador. El método perfeccionado es una forma lógica y conveniente que permite movimientos suaves, naturales y aritméticos.

B. MEJORANDO LAS CONDICIONES AMBIENTALES DESFAVORABLES

El Supervisor debe velar porque el ambiente existente en el trabajo, sea el más favorable, para lo cual el estudio de los riesgos existentes para encontrar la forma de prevenirlos ocupa un lugar importante.

C. MOTIVACION

Una acertada práctica de las relaciones humanas, facilita al Supervisor tener un conocimiento más profundo de los hombres que dirige, así podrá motivar a cada uno en la medida que sea necesario.

D. TRANQUILIDAD

Toda persona además de las preocupaciones del trabajo tiene otras de índole personal; liberar al hombre de esta situación, es tarea muy importante del Supervisor.

Por el conocimiento que el Supervisor tenga de la personalidad de sus trabajadores, puede ayudarlos a liberarse de tales preocupaciones, aunque en algunos casos es una tarea difícil, que necesita diplomacia y discreción.

E. EJERCICIO FISICO - ALIMENTACION - DESCANSO NOCTURNO

Aún cuando estos factores son de difícil control por el Supervisor, se debe buscar la manera de fomentar en los trabajadores la práctica de los deportes, de comidas sanas y nutritivas y hacer un buen uso de su tiempo libre para que se procure descanso adecuado, especialmente destinado al tiempo necesario para el sueño.

CONCLUSION

Conociendo el Supervisor las causas, efectos y formas de prevenir la fatiga en sus trabajadores, debe preocuparse por prevenirla o evitarla, consiguiendo con esto que el trabajo sea más agradable y productivo, libre de accidentes.

SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS Y EQUIPOS

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por El SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS Y EQUIPOS

I - INTRODUCCION

Lo mismo que las herramientas, las máquinas y equipo implican riesgos. La causa principal de los accidentes es la falla humana; pero que si se tiene un ambiente físico y mecánico acondicionado para un trabajo seguro, será éste, uno de los factores encaminados a la prevención de accidentes.

Por tanto, los riesgos con máquinas y equipos deben preverse, localizarse y evitarse; a fin de evitar las lesiones que estos, al convertirse en accidentes, pueden producir en cualquier puesto de trabajo. Esto constituye una parte esencial en cualquier programa de Seguridad Industrial.

II - CLASES DE MAQUINAS Y EQUIPOS

En cualquier máquina o equipo de trabajo, pueden existir riesgos causantes de accidentes que pueden producir lesión en el trabajador o deterioro en las mismas máquinas, equipos o instalaciones.

Estas máquinas y equipos que pueden tener control manual, mecánico, eléctrico o electrónico, pueden ser entre otras;

Máquinas Herramientas
Motores
Sierras
Equipos de Soldadura
Transportadores
etc.

Hay que conocerlas y saber detectar los riesgos que pueden ocasionar accidentes, así como también la forma de prevenirlos y evitarlos.

"No se debe trabajar con una máquina o equipo de los cuales se desconocen sus técnicas de operación".

III - RIESGOS Y LESIONES CON MAQUINAS Y EQUIPOS

Dentro de las máquinas y equipos existen zonas peligrosas para el operario y que involucran en sí riesgos potenciales y dentro de las que se pueden considerar tres zonas principales.

A - Zona de Alimentación

En seguridad, la función principal de los dispositivos mecánicos de alimentación, es evitar que el operario coloque sus manos o cualquier parte del cuerpo en la zona de operación de la máquina. Con este mismo fin ha utilizado la alimentación por gravedad, por transportadores de bandas, transportadores sin fín, aire a presión o un mecanismo especial; depende de la clase de máquina o del trabajo que se vaya a realizar, como es el caso de los tornos automáticos, troqueladoras, etc.

B - Zona de Operación

Es quizás la parte más peligrosa, la que más riesgos contiene y la que más accidentes causa, por ser aquella donde se hace la transformación de la materia prima.

El propósito de proteger el punto de operación es, como en el caso anterior (zona de alimentación), prever riesgos para evitar accidentes, siempre costosos y lamentables.

Se puede aumentar la seguridad en el punto de operación teniendo presente y aplicando uno o más de los siguientes aspectos:

1 - Diseño de herramientas a fin de evitar o simplificar las protecciones; Ejemplo: Sacapuntas y Tajalápiz.

2 - Suministro de resguardos, cubiertas y defensas colocadas alrededor de la herramienta; Ej. Guardas para sierra.

3 - Suministro de dispositivos que evitan o interrumpen el movimiento de las máquinas cuando una parte del cuerpo del operario se encuentra en la zona de peligro. Ejemplo: Celda fotoeléctrica.

4 - Suministro de un mecanismo de operación a control remoto. Ej. Botones de control de arranque.

5 - Suministro de dispositivos mecánicos que retiran el cuerpo o parte de él, de la zona peligrosa. Ej. Cadenas de desalojo, barrederas, etc.

6 - Adaptación de dispositivos de control a dos manos. Ej: en troqueladoras.

C - Zona de transmisión de Potencia

Esta zona es otro lugar peligroso, no sólo para el operario, sino para todo el personal de la planta que en un momento determinado deba pasar cerca a estos mecanismos de transmisión, dispositivos de elementos de seguridad, y es el Supervisor quien debe prever los riesgos detectarlos y corregirlos haciéndoselos saber a los operarios y evitando así los accidentes que por esta causa puedan ocurrir.

Estos mecanismos de transmisión incluyen entre otros: Ej: Arboles, correas, poleas, engranajes, volantes, bielas, cadenas, etc., lo que implica peligros de accidentes que se pueden evitar o disminuír siempre y cuando se resguarden del contacto con el personal.

IV - RESGUARDOS DE PROTECCION

Algunas partes peligrosas en máquinas y equipos pueden protegerse con dispositivos comerciales, sin embargo la mayoría de ellos requieren elementos especiales de protección desarrolladas a través del análisis de riesgos.

Los dispositivos o elementos de protección deben colocarse en toda parte que implique riesgos de accidentes en una máquina o equipo, que como se ha visto, son: Zona de Alimentación, zona de operación y zona de transmisión.

Los más comúnmente usados son:

A - Guardas de encierro y de cubierta

Evitan que el trabajador introduzca las manos en las partes de las máquinas y materiales en movimiento.

B - Dispositivos de Barredera

Fácilmente ajustables y funcionan en cualquier ciclo de la prensa; allí es donde más aplicación encuentran.

C - Dispositivos Graduables de Barrera

Permanecen en una posición fija durante el ciclo de trabajo y pueden graduarse de acuerdo a los requerimientos del trabajo.

D.- Dispositivos de Tirar hacia atrás

Es un accesorio diseñado para quitar las manos del operario de la zona de operación.

E - Etiquetas y Candados en Cajas Eléctricas

A fin de evitar choques en circuitos eléctricos sometidos a reparación.

F - Interruptores de Seguridad

Todos los interruptores usados deben ser del tipo de seguridad, encerrados u operados a control remoto, a fin de evitar incendios o desgracias personales.

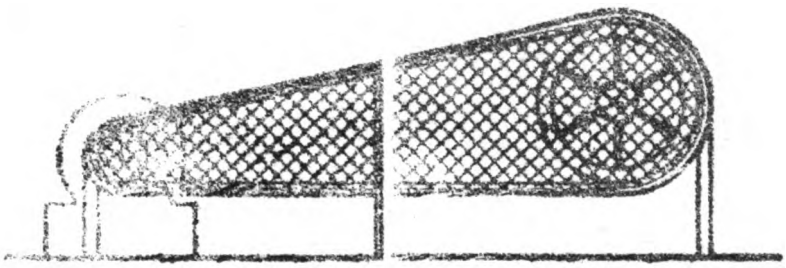
G - Conexiones a Tierra

Tienen por objeto proporcionar a la corriente del circuito uno o más caminos a tierra, pues es suficiente un gran flujo de corriente para interrumpir los fusibles, desenergetizándose así el circuito.

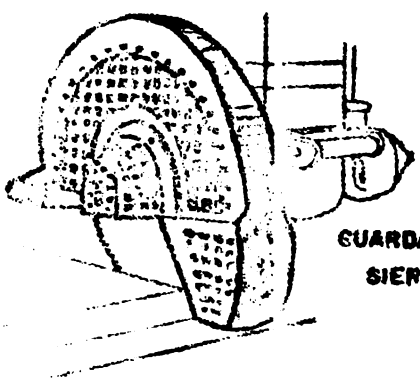
V - CONCLUSION

Generalmente los operarios hacen ineficaces los dispositivos de Seguridad en un intento por acelerar la producción o por cualquier otra razón, por tanto, debe efectuarse un control frecuente para ver si se observan las instrucciones y si los dispositivos de seguridad están funcionando. Después de haber logrado la cooperación en entrenamiento y el mantenimiento del equipo poniendo siempre de presente al personal, los riesgos que trae consigo la reticencia a la observancia de ciertas reglas en la Seguridad con máquinas y equipos.

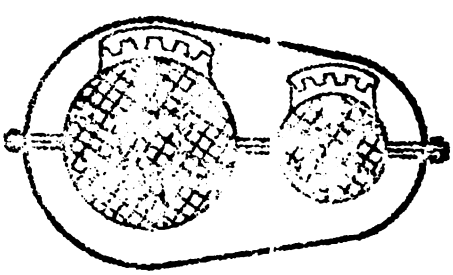
DIVERSOS TIPOS DE GUARDAS



GUARDA PARA MAQUINA CON MOTOR PROPIO

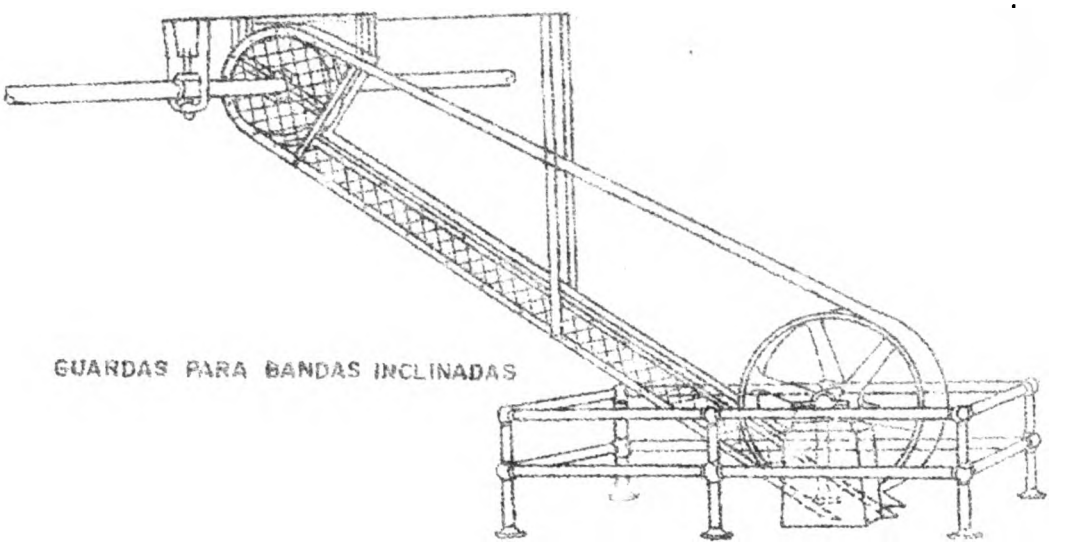


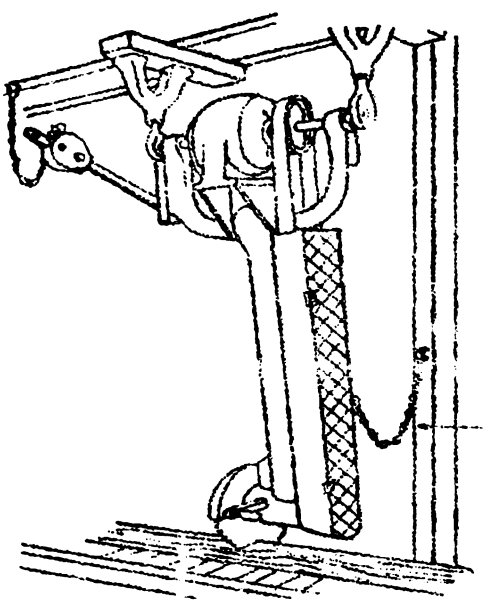
GUARDA PARA SIERRA



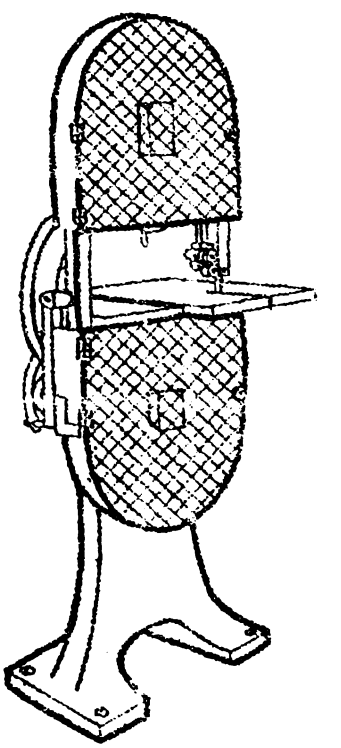
GUARDA DE ENGRANAJE

DIVERSOS TIPOS DE GUARDAS



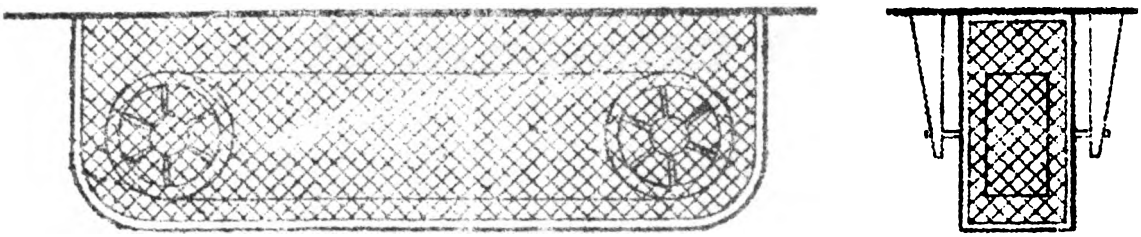


GUARDA PARA TRANSMISION VERTICAL
DE SIERRA CIRCULAR

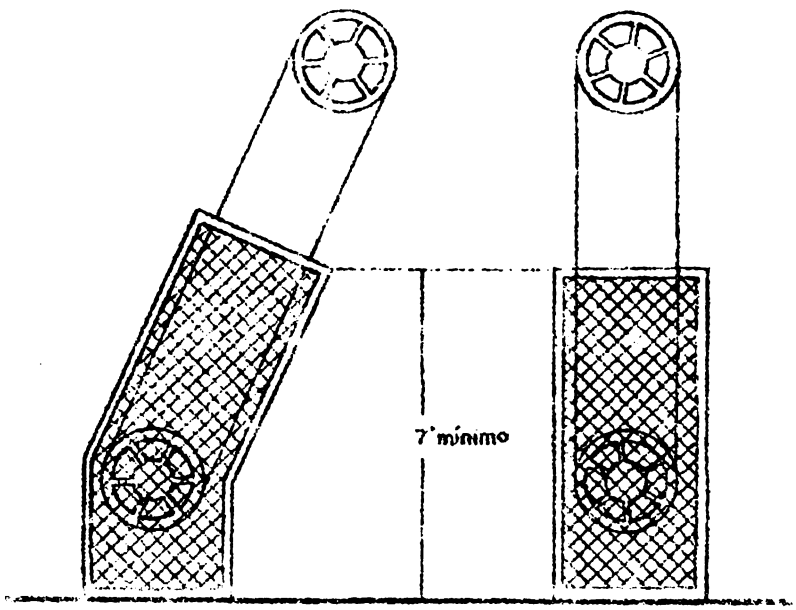


GUARDA PARA
SIERRA SINFIN

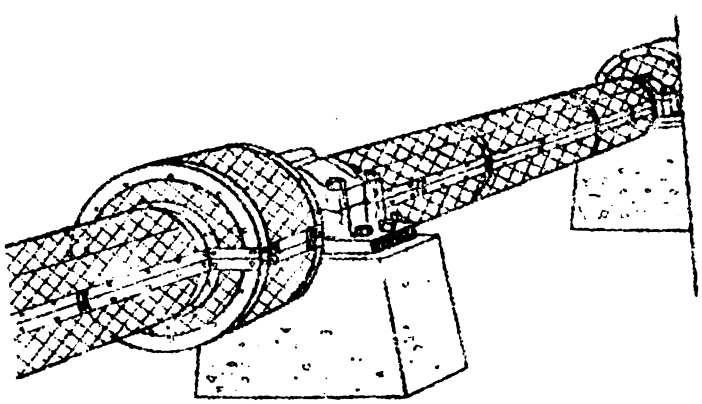
DIVERSOS TIPOS DE GUARDAS



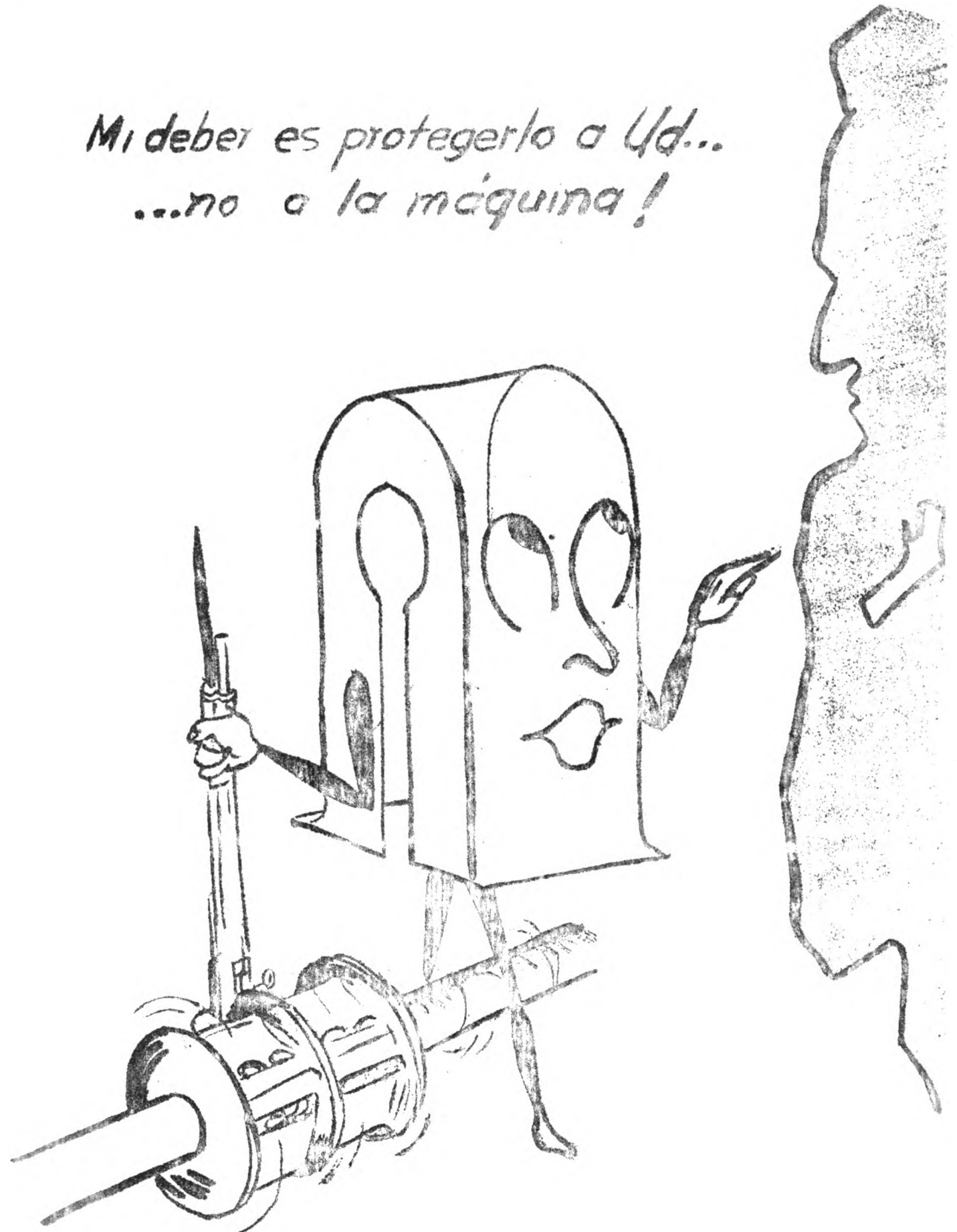
GUARDA PARA BANDAS HORIZONTALES



GUARDAS PARA POLEAS



GUARDA PARA EJES HORIZONTALES



PREVENCION DE INCENDIOS

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

PREVENCION Y EXTINCION DE INCENDIOS

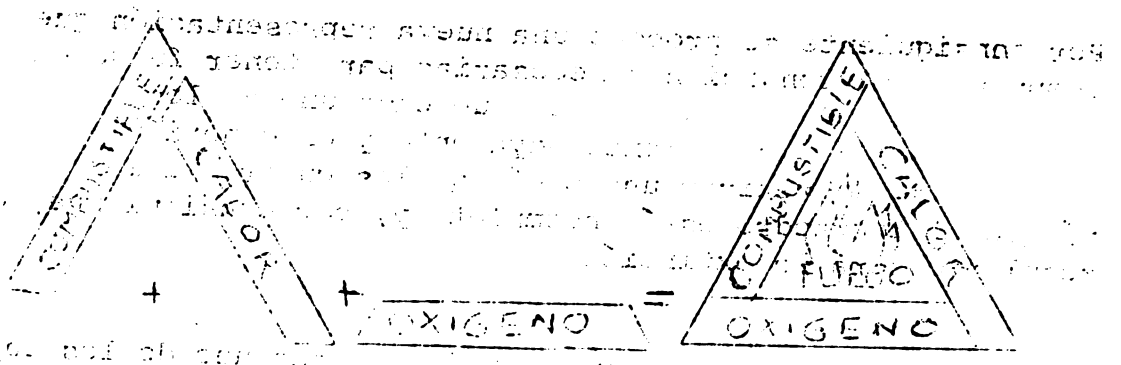
I - INTRODUCCION

Uno de los aspectos preventivos más importantes de la Seguridad es la " Prevención y Extinción de Incendios " puesto que ellos causan gravísimos daños, tanto materiales como personales.

II - TEORIA DEL FUEGO

La definición más elemental del fuego es " un proceso de combustión suficientemente intenso como para emitir calor y luz".

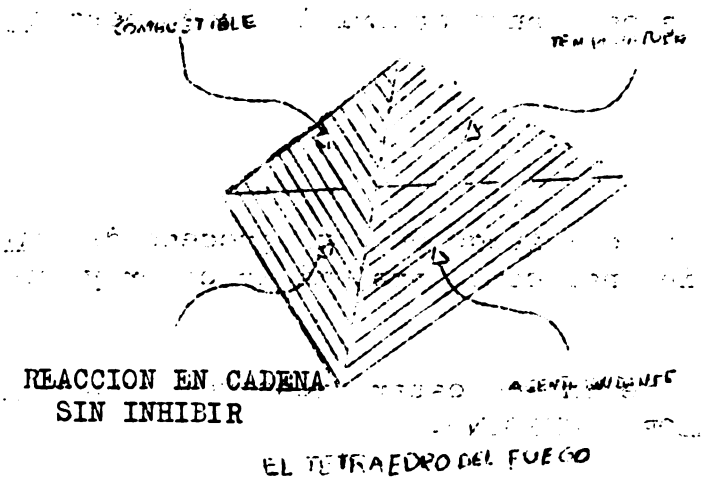
Para producirse el fuego tienen que estar presentes tres elementos: COMBUSTIBLE - CALOR - OXIGENO.



Durante muchos años estos tres elementos fueron combinados para formar una trilogía representada como un triángulo equilátero, cuyo cierre constituía las condiciones favorables para que existiera fuego.

Pero muchos fenómenos que no podían ser completamente explicados, como las observaciones de que, dentro de los halógenos, el yodo es un agente extintor más eficaz que el bromo, que a su vez es más efectivo que el cloro; que entre las sales alcalínas, las de potasio son más efectivas que las de sodio; que ciertos combustibles queman a una velocidad mucho mayor cuando están sometidos a emanaciones radioactivas; la amplia gama de velocidades de llama entre los diferentes com

bustibles, que van desde los alquitranes que queman a una velocidad baja hasta la extraordinaria naturaleza explosiva de las reacciones de hidrógeno y oxígeno y muchos otros fenómenos que han encontrado explicación en un "cuarto factor". En general se ha descubierto la existencia de una reacción en cadena. Así como el cuerpo humano necesita aire, alimento, temperatura normal del cuerpo y un sistema circulatorio, así el fuego necesita aire, combustible, temperatura de llama adecuada y un sistema de reacciones en cadena sin impedimentos. Es algo que podemos considerar como el "metabolismo de la llama" no muy diferente al familiar metabolismo humano.



Por consiguiente se propone una nueva representación que comprenda las condiciones necesarias para tener fuego en la forma de un tetraedro en el que cada uno de los cuatro elementos está directamente adyacente y en conexión con los otros tres. El retirar uno o más de los cuatro elementos hará que el tetraedro esté incompleto y, por consiguiente, el resultado será la extinción.

En seguida haremos un breve estudio de cada uno de los cuatro elementos, a saber:

EL COMBUSTIBLE. Es en si un material que al ser oxidado se transforma en otro produciendo luz y calor. Hay sustancias que arden con más facilidad que otras.

Químicamente, el combustible es un agente reductor puesto que reduce a un agente oxidante transpasandole electrones a este último.

AGENTE OXIDANTE. Es un material que puede oxidar a un com-

bustible (agente reductor) y al hacer esto se reduce a sí mismo. El proceso es aquel en que el agente oxidante obtiene electrones tomándolos del combustible o agente reductor. Fuera del oxígeno y ozono (libre) podemos citar como ejemplos el peróxido de hidrógeno; los halógenos como el fluor, cloro, bromo o yodo; los ácidos nítrico y sulfúrico concentrados; algunos óxidos de metales como el dióxido de manganeso o de plomo, etc.

REACCIONES EN CADENA

Son una serie de etapas sucedidas entre los átomos del agente oxidante y el agente reductor. Una explosión atómica ocurre de la misma manera pero a niveles de energía extremadamente altos.

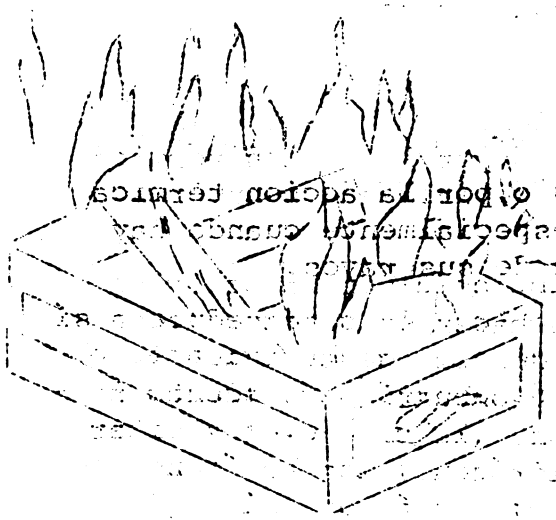
TEMPERATURA es una medida de intensidad y el calor es una medida de cantidad, Por ejemplo, al quemar 1 libra de gas propano puro desprende una cierta cantidad de calor (21,646 Btu), la cual puede usarse para elevar la temperatura de 1.000 libras de agua a 21,6°F. (intensidad).

III- CLASIFICACION DE CAUSAS DEL FUEGO

A - QUIMICAS:	Por reacción de unas sustancias con otras.
B - MECANICAS:	Por frote o rosamiento.
C - BIOLOGICAS:	Por descomposición de materias orgánicas a causa de la acción de fermentos o bacterias.
D - ELECTRICAS:	Por corto circuito o por recargos en los conductores; también por electricidad estática.
E - TERMICAS:	Por contacto del fuego o de materiales calientes con elementos combustibles; o,por la acción térmica del sol, especialmente cuando hay refracción de sus rayos.

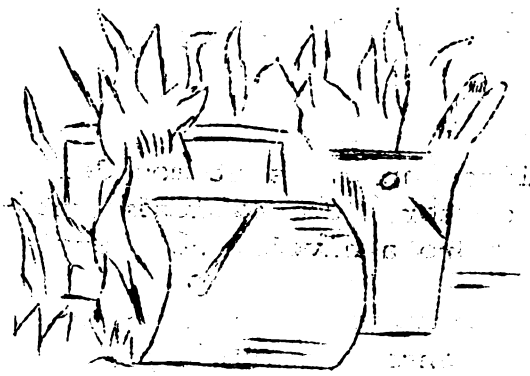
IV - CLASES DE INCENDIOS

Un incendio es la abrasión incontrolada total o parcial de materias combustibles. Teniendo en cuenta la naturaleza del combustible se han clasificado en cuatro grupos:



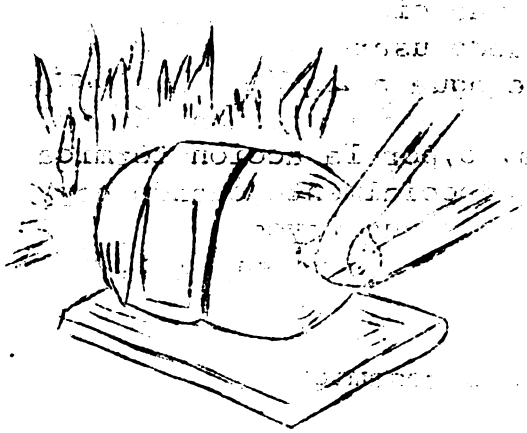
1 - Incendios de la Clase "A"

A este grupo pertenecen todos aquellos fuegos que se presentan en materiales combustibles sólidos tales como maderas, papeles, basuras, textiles, carbón etc.



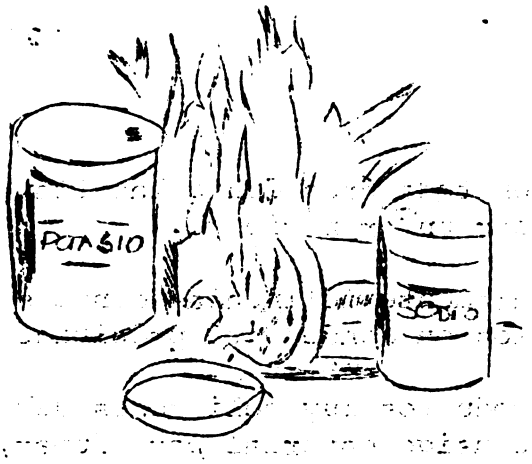
2 - Incendios de la Clase "B"

Son aquellos que se presentan en algunas sustancias tales como: grasas, aceites, pinturas, gasolina y otros líquidos inflamables y para cuya extinción se requiere la aplicación de un elemento sofocante. Se incluyen en esta clase los gases inflamables.



3 - Incendios de la Clase "C"

A este grupo pertenecen los incendios que se presentan en equipos eléctricos "vivos" y para cuya extinción se requiere un elemento que no sea conductor de la electricidad.



4 - Incendios de la Clase "D"

Son fuegos que se presentan en metales combustibles tales como: magnesio, sodio, potasio, etc.

V - PREVENSION DE INCENDIOS

Todo fuego puede ser evitado. Para que esto ocurra hay que descubrir y eliminar toda posibilidad y todos aquellos factores que puedan producir fuego o que permitan que éste crezca y se propague.

Hay ciertos principios relacionados con:

A Equipos de calefacción y cocina (estufas, calentadores, calderas y hornos.

1. El equipo debe seleccionarse para que se ajuste a las necesidades del trabajo.

2. La instalación debe ajustarse a normas reconocidas para una operación segura.

3. Debe existir espacio de seguridad entre el artefacto de calefacción y el material combustible.

4. Debe hacer un buen almacenamiento y manejo de los combustibles.

5. Debe preverse la eliminación del desperdicio y de las cenizas.

6. El personal debe ser adiestrado en el uso del equipo.

B Riesgos al fumar

1. Prohibir que se fume en toda área donde las llamas o el calor pueden provocar un gran riesgo.

2. Proporcionar áreas claramente delineadas donde se puede fumar y fijar rótulos en donde esté prohibido fumar.

3. En donde se manejen productos muy peligrosos debe prohibirse que se lleve consigo material para fumar, encendedores o fósforos.

4. Proporcionar receptáculos para deshacerse de los cigarrilos u otros materiales para fumar.

C Electricidad

1. Instalar equipo apropiado y en la forma apropiada.

2. Proporcionar un programa adecuado de inspección y mantenimiento.

3. Adiestrar al personal en su empleo.

4. Supervisión adecuada.

D Desechos

1. Proporcionar un buen programa de limpieza interior y exterior a la fábrica y la eliminación adecuada de todos los desperdicios y basuras combustibles.

2. Proporcionar receptáculos seguros para toda sustancia sujeta a calentamiento espontáneo.

3. Cuando grandes cantidades de papel, desperdicio o basuras combustibles no pueden ser evacuadas del edificio, de inmediato, hágase arreglos para que se almacenen enbóvedas contra incendios.

4. Prohíbase el almacenamiento en locales que se visitan raras veces.

E Líquidos inflamables

1. Donde sea posible, sustituirlos por no inflamables o menos inflamables.

2. Mantenerlos en receptáculos cómodos.

3. Limitar la provisión a lo necesario.

4. Conectar a tierra todo el equipo donde se utilizan líquidos o gases inflamables.

5. Prohibir fumar y los artefactos que produzcan chispas en la vecindad del líquido.

6. Proporcionar ventilación adecuada para todas las operaciones que involucren a su uso.

VI CONCLUSION

Los incendios son mejor prevenirlos que extinguirlos.
El Supervisor puede colaborar en esa prevención de accidentes mediante el conocimiento de las causas y riesgos de incendios, para instruir a sus hombres en la forma de disminuirlos y evitarlos.

EXTINCION DE INCENDIOS

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

EXTINCION DE INCENDIOS

I INTRODUCCION

Aún cuando lo ideal es prevenir los incendios, sin embargo hay necesidad de conocer cómo se extinguen pues se presenta el caso de situaciones imprevistas que los ocasionan y hay que estar capacitados para hacerles frente con el máximo de éxito.

II TEORIA DE LA EXTINCION

Cuando un material combustible está ardiendo y nos hallamos ante un principio de incendio, antes de que tome grandes proporciones debemos proceder a extinguirlo.

Para ello bastará eliminar uno de los tres elementos constitutivos del fuego.

a) El calor, enfirando el material combustible

b) El oxígeno, aislándolo del combustible con un elemento sofocante.

c) El combustible, método pocas veces practicables pero muy efectivo en casos de escapes de líquidos o gases combustibles.

Tanto el calor como el oxígeno los podemos eliminar utilizando adecuadamente los extinguidores.

III TIPOS DE EXTINGUIDORES - USOS

Los extinguidores se dividen en dos grupos:

A Extinguidores de tipo enfriante y

B Extinguidores de tipo asfixiante o sofocante

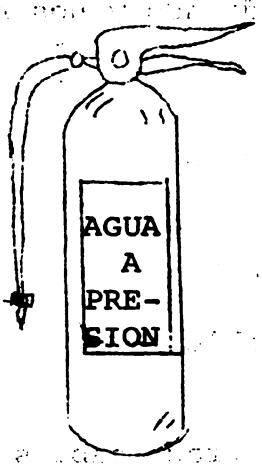
Los extinguidores de tipo enfriante son aquellos que extinguen los incendios enfriando el material combustible, o sea disminuyendo su temperatura. Son sumamente efectivos en los fuegos de clase "A" y la mayoría de ellos utiliza el agua como agente enfriante.

Podemos contar los de agua a Presión, Soda - Acido (descontinuado) y en algunos casos, los de espuma.

Los extinguidores de tipo asfixiante o sofocante son aquellos que, al cubrir el material en combustión, aislan con su contenido el oxígeno del aire.

Tenemos los de espuma, de Bióxido de Carbono (CO_2), de Polvo Químico Seco y de Líquidos Vaporizantes.
De estos no trataremos por ser muy peligrosos por su toxicidad.

A EXTINGUIDOR DE AGUA A PRESION



Es un excelente extinguidor en los fuegos incipientes de la clase A (maderas, papeles, basuras, trapos, virutas, etc.).

Es contraproducente en incendios de combustible y líquidos inflamables por llevar a avivar el fuego y dispersar el combustible. Se puede usar pero para enfriar el recipiente que los contenga.

Es muy peligroso en fuegos de equipos eléctricos, pues el agua es conductora de la electricidad.

Construcción

Consta de:

1. Un recipiente fuerte de acero inoxidable

2. Una válvula de operación con manómetro de control de presión

3. Manguera con boquilla abierta

Se construye generalmente de 2½ galones. Tiene una descarga aproximada de un minuto y un alcance de cerca de 16 metros.

Carga

Contiene agua y aire a presión (125 libras por pulgada cuadrada)

Manejo

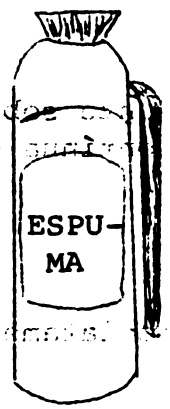
- Se quita el pasador de seguridad
- Se dirige la boquilla hacia la base de la llama
- Se oprime la palanca de accionamiento

Mantenimiento

No requiere carga periódica. Se carga después de usarlo con agua y la presión se obtiene mediante un compresor.

Debe controlarse que la presión no baje de 115 libras por pulgada cuadrada.

B EXTINGUIDOR DE ESPUMA



Se utiliza con buenos resultados para los fuegos de la clase B (gasolina, aceites, pinturas, grasas, etc.). exceptuando los que se presentan en alcohol, acetona, éter, bisulfuro de carbono y lana, porque disuelven la espuma o se mezclan con ella.

En incendios de la clase "A" (madera, papeles, etc.) actúan relativamente bien, siempre y cuando sean incipientes y superficiales.

En incendios de la clase "C" (motores, tableros eléctricos, etc.) no es recomendable por ser conductora de la electricidad y dejar en la maquinaria residuos de difícil limpieza.

Es muy útil en grandes almacenamientos de combustibles, utilizándolo con tuberías especialmente dispuestas y en grandes cantidades. También para proteger cristales, vidrios, obras de arte. Es a su vez enfriante y sofocante.

Construcción

Consta de:

1. Un recipiente externo metálico con tapa roscada, manguera y pitón abierto, o de control, manija.

2. Un recipiente interno metálico, con tapa movible o fija.

Se fabrican de 1¼, 1½, 2½, 5 galones. Tiene una descarga aproximada de un minuto y un alcance de cerca de 12 metros.

Carga

Contiene una carga "A" de sulfato de aluminio y una "B", solución de soda y un agente estabilizador.

Manejo

- Se lleva el extinguidor hasta el lugar del incendio, con la parte superior hacia arriba.
- Se toma con la mano izquierda por la manija,
- Con la mano derecha se toma la manguera y se dirige hacia el fuego.
- Se invierte el extinguidor

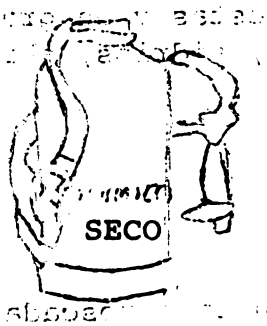
La espuma se aplica de modo que caiga suavemente sobre la materia incendiada, para formar una cubierta contínua de espuma y ahogar el fuego.

Mantenimiento

La carga debe ser renovada anualmente, o inmediatamente después de usado.

Debe revisarse periódicamente, teniendo especial cuidado en constatar que el orificio del pitón no se encuentre obstruído. Revisar la manguera y las empaquetaduras.

C EXTINGUIDOR DE POLVO QUIMICO SECO



Sirve para combatir fuegos incipientes en equipo eléctrico, debido a sus propiedades no conductoras de electricidad. Son muy efectivos en incendios de líquidos inflamables.

No se recomiendan para fuegos de clase "A" por la ausencia de agua. Puede ser de algún valor si la cantidad de material combustible es muy pequeña, por razón de su efecto sofocante.

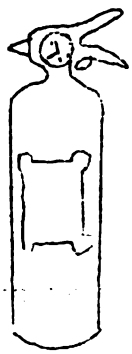
Construcción

Generalmente consta de:

- Dos cilindros de acero, con una válvula común de control, manguera, corneta o boquilla de descarga y una manija de transporte.

Se fabrican de 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30 libras

Tiene una descarga aproximada de 1 minuto y un alcance de 7 metros.



Carga

Contiene bicarbonato de soda tratado con algunos componentes para que fluya libremente.

En el cilindro grande va el polvo químico seco y en el pequeño el elemento que se emplea para lanzarlo a distancia (bióxido de carbono, nitrógeno o aire comprimido).

En los modelos construídos últimamente tanto el gas como el polvo químico se almacena en un solo recipiente.

Manejo

- Se retira el pasador de seguridad

- Se presiona la válvula o disparador y se dirige la descarga a una altura media de las llamas y en dirección del viento.

En los incendios de líquidos inflamables se utiliza la descarga como barredora de las llamas, aplicándola al borde del fuego y avanzando progresivamente.

Mantenimiento

Deben mantenerse completamente cargados. Deben recargarse cuando se han usado o descargado parcial o totalmente. Debe revisarse su peso.

D EXTINGUIDOR DE BIOXIDO DE CARBONO (CO2)

Se fabrican especialmente para ser utilizados en incendios de la clase "B" (grasas, aceites, combustibles, etc.)

Son efectivos en incendios pequeños de tipo eléctrico (clase C), pues no es conductor de electricidad.

No son efectivos en incendios de la clase "A".

Construcción

Consta de:

1. Un cilíndro de acero
2. Válvula de seguridad
3. Manija para transporte
4. Manguera y cornete de descarga con su abrazadera

Se construye con capacidades de 2½, 4, 5, 10, 15, 20, 25 libras

Tiene una descarga aproximada de 1 minuto y un alcance 1 a 3 mtrs.

Carga

Contiene bióxido de carbono (anhídrido carbónico) bajo una presión aproximada de 850 lbs/pulgada cuadrada.

Manejo

- Se retira el pasador de seguridad

- Se toma la corneta por el mango de caucho y se dirige al fuego

- Se presiona la válvula o disparador para dar salida al gas

La descarga debe dirigirse a la base de las llamas y a los lados moviendo la corneta en forma de abanico hasta cubrir totalmente el incendio. Se debe continuar su aplicación a la superficie incendiada, aún después de extinguido el fuego, con el fin de depositar nieve carbónica para enfriar el combustible y evitar que se reinicie el fuego.

El operador debe acercarse todo lo posible, soportando el calor de las llamas, para ahogar totalmente el fuego.

Mantenimiento

Deben conservarse completamente cargados. Debe llenarse completamente después de haber sido utilizado, aunque haya sido parcialmente. Debe examinarse periódicamente para constatar que no presenta daños mecánicos y que no se ha desocupado a causa de algún escape; por lo menos dos veces al año deberá pesarse.

Si al pesarse se ve que ha perdido más del 10% del peso indicado, deberá recargarse.

IV RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LOS EXTINGUIDORES

Los extinguidores manuales deben colocarse a una altura de 1,50 metros del piso a la parte superior del extinguidor en sitios fácilmente visibles y accesibles. No se deben obstaculizar con cajas, bultos o cualquier otro objeto que dificulte su rápida localización.

Nunca debe utilizarse un extinguidor si no se sabe operar.

Siempre que se utilice un extinguidor, debe hacerse con la corriente de aire a favor.

Los extinguidores deben revisarse periódicamente. Debe determinarse el estado de los recipientes, cilindros, mangueras, válvulas, etc. Verifíquese e indíquese la fecha de carga o compruébese su peso correcto.

V SEÑALES PARA LA IDENTIFICACION DE EXTINGUIDORES

De acuerdo a la clasificación de los incendios y con el fin de emplear correctamente los extinguidores en cada caso, se han establecido señales especiales para identificación de estos aparatos, en la siguiente forma:

A Los extinguidores que se emplean para los fuegos de la Clase "A" se identifican mediante un triángulo de color verde, en cuyo interior lleva la letra "A".

B Los extinguidores que se emplean para los fuegos de la Clase "B" se identifican mediante un cuadrado de color rojo en cuyo interior lleva la letra "B".

C Los extinguidores que se emplean para los fuegos de la clase "C" se identifican mediante un círculo de color azul, en cuyo interior lleva la letra "C".

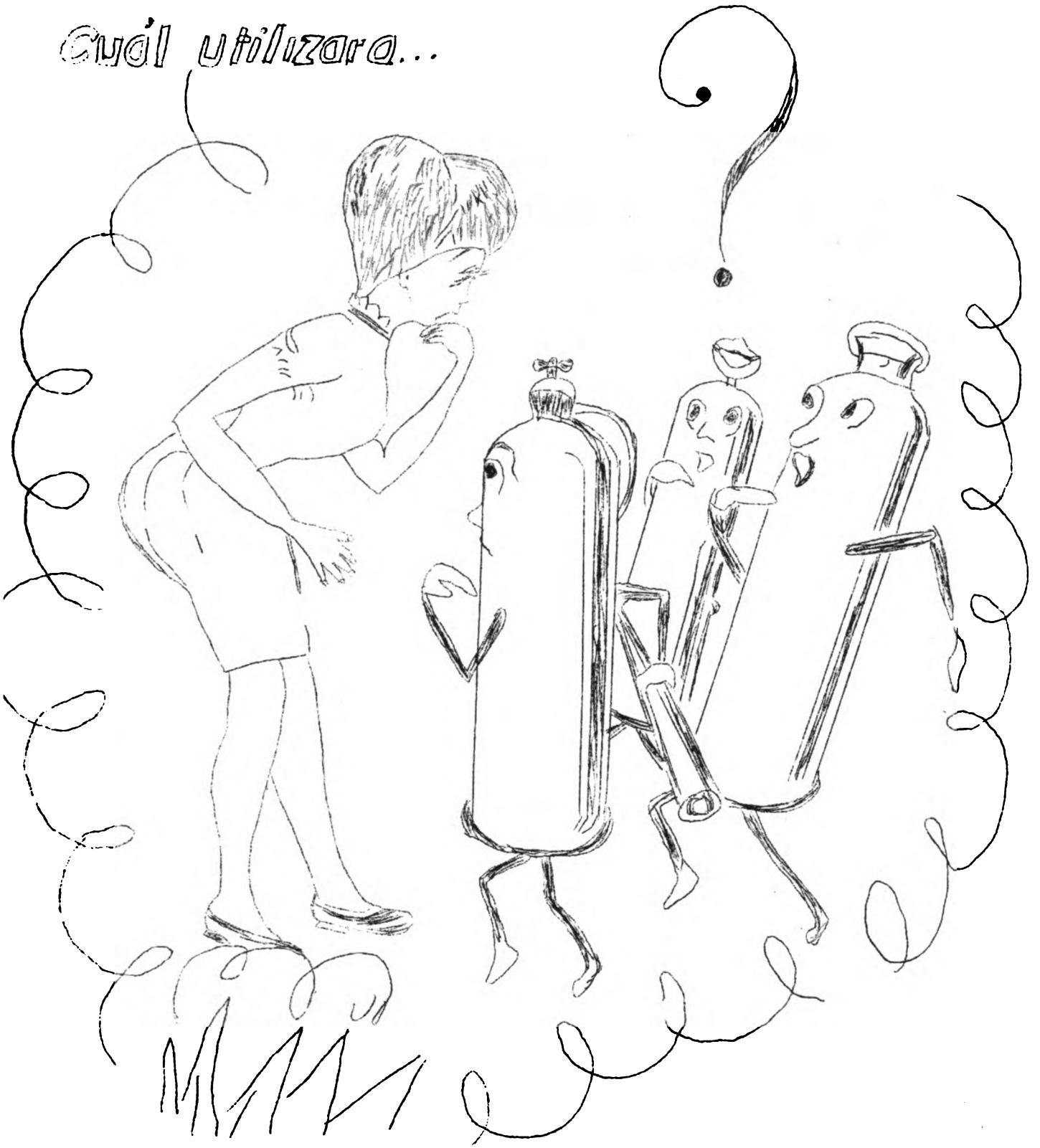
D Los extinguidores para fuegos de la clase "D" se identifican por una estrella de color amarillo en cuyo interior lleva la letra "D".

Estos distintivos deben colocarse en el cuerpo del extinguidor en tal forma que sean visibles a una distancia de tres pies (3) o en el muro, en forma tal que sean visibles a una distancia de 25 pies.

VI CONCLUSION

El Supervisor debe conocer cuales extinguidores se usan de acuerdo con la clase de incendio y cómo se utilizan para combatir el fuego.

Así podrá colaborar en una emergencia, y estará capacitado para instruír a sus operarios en la extinción de los incendios, lo cual será benéfico para todos.



BRIGADAS CONTRA INCENDIO

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

BRIGADA CONTRA INCENDIO

I INTRODUCCION

En todas las plantas, cualquiera que sea su tamaño, debe haber un grupo de trabajadores entrenados en el uso del equipo para combatir el fuego e instruídos en su forma de proceder en caso de incendio.

Estos trabajadores constituyen las brigadas contra incendio

II OBJETIVO DE LAS BRIGADAS

Proteger la vida de los trabajadores, las instalaciones, las máquinas, las herramientas, el equipo y los materiales contra la accion del fuego.

III COLABORADORES EN LA BRIGADA

La Gerencia debe dar todo su apoyo a la organización y desarrollo de las brigadas, reconociéndolas como un grupo permanente de seguridad; facilitando el equipo adecuado para extinguir el fuego, el tiempo y personal necesarios para el entrenamiento de los integrantes .

Los supervisores, deben contribuir a la organización de las brigadas, como integrantes de ella, creando interés en los trabajadores, para que participen en la brigada ya sea como miembros activos o para que sigan las indicaciones de sus compañeros de brigada sobre el comportamiento a seguir en caso de incendio.

Cuando la Gerencia no se interesa, los supervisores pueden sugerir los beneficios que prepresenta el tener un grupo organizado contra el fuego, creando conciencia en su necesidad.

IV FUNCIONES GENERALES DE LAS BRIGADAS

Las funciones de una brigada deben incluir:

a) Notificación al Cuerpo de Bomberos Público en caso de fuego.
b) Observar que el equipo de protección suminstrado sea mantenido apropiadamente.
c) Luchar contra el fuego.

d) Ayudar en el entrenamiento del personal en el uso de los aparatos primeros auxilios contra el fuego y equipos o prácticas de salvamento.

e) Educar al personal en las medidas de prevención del fuego y hacerlas cumplir.

f) Proteger el equipo y los depósitos de materias primas o productos de los daños innecesarios del agua o demás elementos extintores.

ORGANIZACION DE UNA BRIGADA

En su forma más simple, debe consistir en un Jefe, asistido por dos colaboradores capacitados: uno diurno y otro nocturno.

Está compuesto de compañías, cada una de 5, a 10 hombres seleccionados de diferentes secciones.

Cada compañía depende directamente del Jefe de la Brigada y está dirigida por un capitán. Debe disponerse un orden de sucesión en la jefatura de la Brigada.

Si se encuentran el Jefe de la Brigada, coordinará la acción de los capitanes, y éstos a su vez coordinan la acción de los integrantes de la compañía bajo su mando.

Si no se encuentra el Jefe, alguno de los asistentes o alguno de los capitanes de las compañías, asumirá el mando según el orden de sucesión, o rango.

En caso de falta de un capitán, el jefe de la Brigada coordinará directamente la acción de los integrantes de esta compañía, o delegará en otro capitán esa misión.

- COMO SE DETERMINA SU TAMAÑO

El tamaño de la Brigada y el equipo dependen grandemente de cierto número de factores.

a) El tamaño de la planta.

b) La naturaleza y riesgos de fuego

c) El riesgo de exposición al fuego exterior a la planta

d) Facilidades de obtener la ayuda del Cuerpo de Bomberos de la localidad.

e) Los deberes que se espera sean cumplidos por la Brigada.

Cuando se ha determinado el tamaño de la Brigada teniendo en consideración estos factores, puede decidirse el número de compañías que han de integrar la Brigada.

VI SELECCION Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL DE LA BRIGADA

A SELECCION

Para la selección del personal deben seguirse tres reglas básicas:

1. Cada miembro debe ser físicamente hábil

2. Todos deben estar disponibles para la lucha contra el fuego en todo momento, o de acuerdo con un programa previamente arreglado.

3. Todos deben tener habilidad y buena voluntad para su entrenamiento.

En las plantas en que se ejecuta el trabajo en más de un turno, la selección de los trabajadores de la brigada debe tener en cuenta la disponibilidad de los hombres y que éstos pertenezcan a todos los turnos para garantizar un grupo a toda hora. Algunas plantas han seguido un plan de zonificación asignando hombres de todos los turnos en cada zona.

B ENTRENAMIENTO

La protección de la vida de los trabajadores y de la propiedad de la planta contra el fuego dependen grandemente del plan de entrenamiento y sincero deseo de servir de los miembros de la Brigada contra incendios.

Lo más importante de un sistema de entrenamiento es cumplir religiosamente el programa. Deben darse clases prácticas a cargo de Bomberos Públicos o personas con suficiente experiencia, por lo menos 2 veces al mes y durante tiempo hábil, pagado, dentro de lo posible.

Este entrenamiento debe incluir:

- Localización de las cajas de alarma, significado de las distintas señales y ensayos regulares a tiempos fijos.

- Manejo adecuado de los equipos extintores para cada clase de fuego.

- Manejo de mangueras, sus conexiones a hidrantes, desenrrollamiento sin retorcimientos, acoplamiento y desacoplamiento, forma de cargar las mangueras al subir escaleras, sobre los techos y a través del interior de los edificios, alcanzando sitios inaccesibles incluyendo sótanos, áticos, etc.

- Suministro de primeros auxilios a los lesionados y uso de equipos de protección personal contra el fuego y sus consecuencias.

De manera general, todos los miembros, sin tener en cuenta las compañías a que pertenecen, deben entrenarse para actuar ya sea en el manejo de extintores, mangueras o trabajo de salvamento.

VII ACTUACION DE LA BRIGADA

A AL INICIARSE EL FUEGO

La Brigada debe organizarse, ejercitarse y mantenerse con la idea de que el fuego debe ser controlado rápidamente. La persona más cercana al fuego debe dar la alarma local rápidamente y notificar al Cuerpo de Bomberos de la localidad. Todos los miembros de la Brigada deben saber cómo llamar a los Bomberos inmediatamente.

El capitán de mayor rango que llegue primero a la zona debe hacerse cargo inmediatamente (mientras llega el Jefe de la Brigada) poner los hombres disponibles a trabajar contra el fuego usando los extinguidores u otros aparatos existentes, cerciorarse de si se ha dado la alarma al Cuerpo de Bomberos y delegar a los hombres, previamente entrenados, para atender tareas de salvamento tales como cubrir o aislar materiales valiosos o inflamables, protección de mercancías o materias primas de los daños del calor, del agua, etc.

En las plantas con sistemas fijos de racionamiento de elemento extintor, los capitanes de la Brigada deben delegar hombres que se aseguren de que las válvulas de los rociadores han sido abiertas, de que la bomba contra incendio, si la hay, está funcionando, fijarse si la Brigada está reunida, y las mangueras conectadas a los hidrantes, lista para operar.

Deben delegarse ciertos hombres de cada compañía para permanecer en sus distintos departamentos o edificios cerrando las puertas contra incendios, cortando la energía eléctrica, cerrando las ventanas o claraboyas y tomando otras precausiones necesarias para proteger su sección, en particular, en caso de que el fuego se extienda.

Así mismo, debe haber personas previamente entrenadas por la Brigada, aunque no pertenezcan a ella, encargadas de dirigir la evacuación de personal en caso necesario.

B <u>DESPUES DEL FUEGO</u>

Después de un fuego es de suma importancia reemplazar todas las cabezas de los rociadores fundidas, en forma inmediata y restaurar la protección lo antes posible. Así mismo, deberán examinarse y recargarse todas las fuentes y sus válvulas respectivas.

Muchas veces pueden prevenirse pérdidas considerables por la buena ventilación del edificio y la remoción del agua descargada para la extinción. Las cubiertas protectoras a prueba de agua son de valor excepcional pa pa mantener seca la máquinaria o las materias primas.

Los extinguidores usasdos no deben volverse a colgar - sino deben colocarse en el piso para ser enviados a recargar lo antes posible. El Jefe de la Brigada debe obtener un informe de los extintores utilizados y debe colocar vigilantes durante algún tiempo para evitar que el fuego se reviva.

Así mismo los escombros deben removerse con el mismo fin. También debe el Jefe de la Brigada dirigir una investigación sobre la posible causa del fuego y dar los pasos necesarios para prevenir fuegos similares en el futuro.

En esta labor puede ayudarle un formato especial de informe de incendio.

VIII MEDIOS PARA PERCIBIR RAPIDAMENTE EL SITIO DEL FUEGO

ALARMAS

Un sistema de alarma de fuego manual o automático que cubra toda la planta es un buen medio para que la Brigada perciba rápidamente el sitio de fuego. La acción rápida significa fuegos más pequeños.

La planta debe tener un tipo de alarma consistente en pitos, campanas o sirenas para llamar a la Brigada. Estos sistemas de alarma pueden arreglarse por señales codificadas que indiquen la localización del fuego.

Un buen sistema es exhibir en sitios adecuados mapas o gráficos que demuestren la localización del fuego en cada estación o zona, con el número de pitazos o señales.

Deben hacerse arreglos adecuadoas para llamar rápidamente al Cuerpo de Bomberos más cercano por medio de una alarma especial, teléfono u otro medio apropiado a las condiciones locales.

IX CONCLUSION

El Supervisor debe ser uno de los miembros y colaboradores más eficaces de la Brigada contra incendios puesto que ésta va a proteger a los hombres y a las instalaciones, a cargo del supervisor, contra los destrozos del fuego.

SEGURIDAD CON LAS HERRAMIENTAS

I INTRODUCCION

Siendo el uso de las herramientas manuales y mecánicas portátiles muy extenso, y el número de accidentes por desconocimiento de los riesgos que una mala selección o utilización de éstas implica, hace falta que el Supervisor, además de conocer las condiciones inseguras, pueda ubicarlas, identificarlas, clasificarlas y analizarlas previendo y evitando lesiones dentro de su planta de operarios, conduciendo su sección o departamento hacia una mayor productividad.

II CLASES DE HERRAMIENTAS

En el sector Industrial existe un gran número de herramientas que pueden clasificarse en dos grupos generales:

A Manuales

B Mecánicas portátiles

Cada una tiene usos y especificaciones particulares; es necesario que el supervisor los conozca para poder prever los riesgos y evitar los accidentes que mantendrán la integridad física del personal a su cargo.

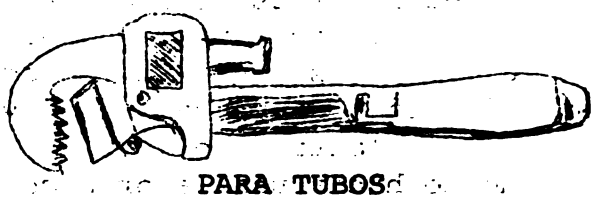
Estas herramientas son utilizadas siempre que se trata de:

1. Trabajar metales	Cinceles Seguetas Limas
2. Trabajar Madera	Hachuelas Formones Azuelas Palancas
3. Manejo de Materiales	Gatos Llaves Cortadores
4. Hacer torsión	Destornilladores Machos Taladros
5. Ejercer Impacto	Martillos etc.

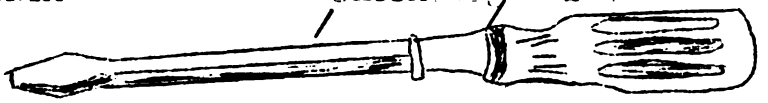
CORTADOR RECTO

CORTADOR MANUAL

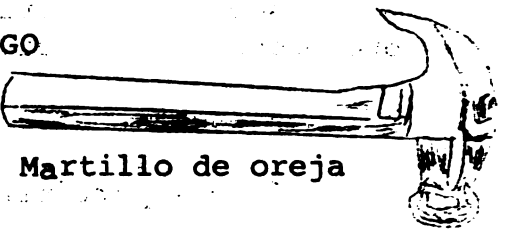
INGLESA



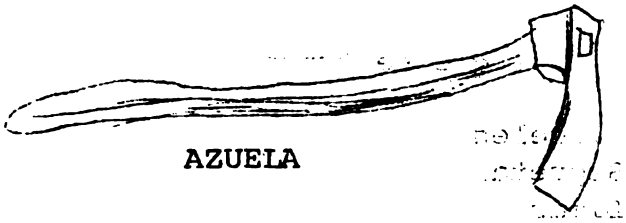
PARA TUBOS



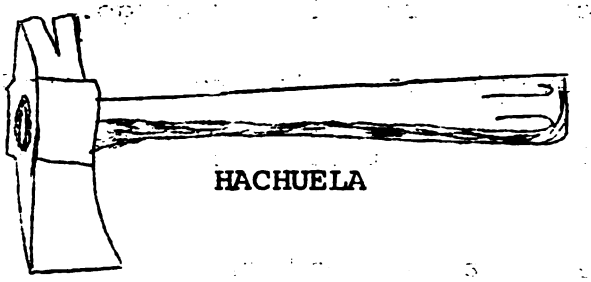
DESTORNILLADOR CORRIENTE



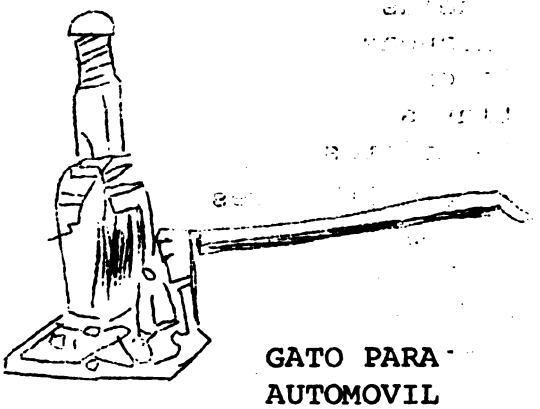
Martillo de oreja



AZUELA

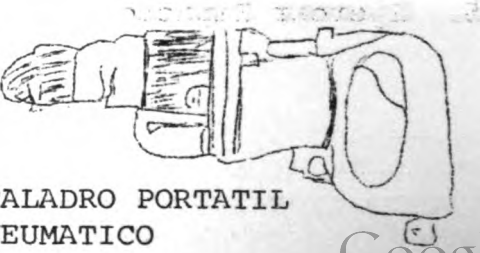


HACHUELA

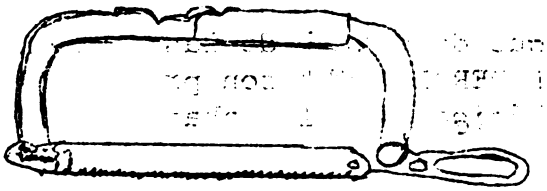


GATO PARA AUTOMOVIL

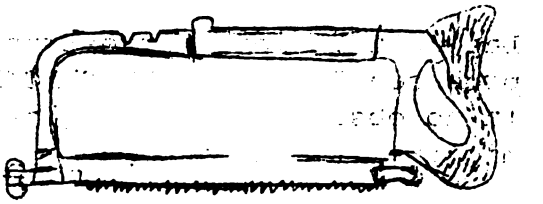
PALANCA



TALADRO PORTATIL NEUMATICO

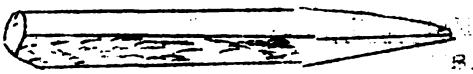


SIERRA PARA METALES
CON MANGO RECTO

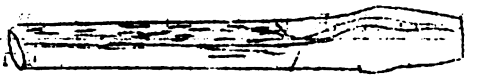


SIERRA PARA METALES
CON MANGO DE PISTOLA

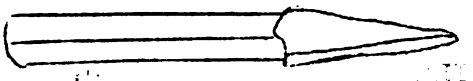
TIPOS DE CINCELES



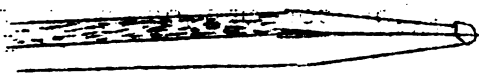
De punta rómbica



Plana



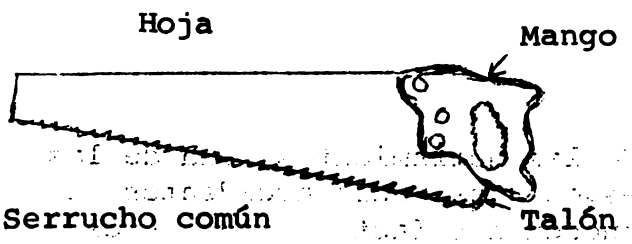
De uña

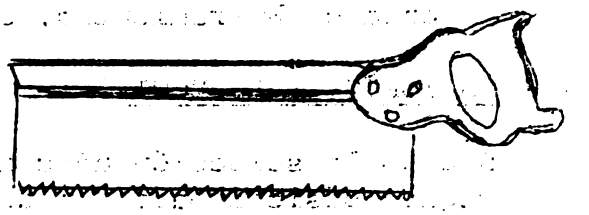


Acuñado

TIJERAS TROYANAS

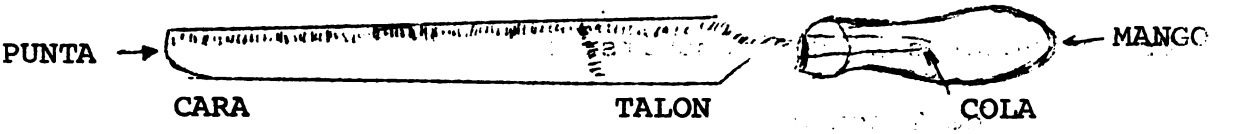
CORTADORA PARA METALES
GRUESOS



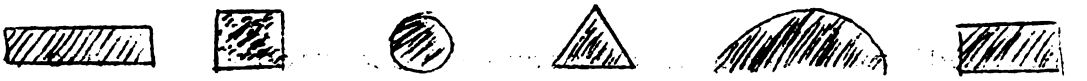


Serrucho de lomo

CORDON



PERFILES DE LIMAS DE USO CORRIENTE



PARALELA CUADRADA REDONDA TRIANGULAR MEDIA CARA DE PILAR

III CAUSAS DE ACCIDENTES

Las estadísticas demuestran que de 6 a 8% de las lesiones que producen "INCAPACIDAD PARCIAL PERMANENTE" son producidas por la no observancia de reglas básicas en el trabajo con herramientas, tales como:

A SELECCIONAR LA HERRAMIENTA ADECUADA PARA EL TRABAJO

Es una práctica insegura muy comúnmente usada por ejemplo, una lima como palanca una llave como martillo o unos alicates como llave.

B UTILIZAR HERRAMIENTAS EN BUENAS CONDICIONES

No deben usarse cinceles con las cabezas abolladas, martillos con mangos cuarteados, etc.

C USAR CORRECTAMENTE LA HERRAMIENTA

Destornilladores aplicados a objetos que se tiene en la palma de la mano, cuchillos con el filo hacia el cuerpo, etc.

D GUARDAR LA HERRAMIENTA EN EL SITIO APROPIADO

Muchos accidentes suceden por herramientas que se caen de partes altas, cuchillos y otras herramientas cortopunzantes cargadas en los bolsillos, herramientas abandonadas en los pisos formones tirados de cualquier manera en la caja de herramientas, etc.

IV FACTORES DE SELECCION

Siendo la selección adecuada de las herramientas, una de las reglas básicas para evitar riesgos y prevenir accidentes, es necesario que el supervisor conozca los factores que en ellos intervienen para ejercer un control adecuado sobre sus operarios y poder instruirlos no solo en la selección sino en su propia utilización.

Estos factores pueden resumirse en:

A Clases de Trabajo

B Tamaño y forma de la herramienta

C Profundidad de corte, desbaste o recorrido de trabajo

D Características particulares de la herramienta según el trabajo.

CONTROL Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Es necesario que exista un control sobre la observancia de reglas básicas del trabajo, de lo cual hay que crear conciencia e interés en los trabajadores sobre los beneficios que esto conlleva teniendo como base la integridad personal y empresarial.

Para la funcionalidad de un taller, es necesario que exista una medida de control sobre la conservación de las herramientas en condiciones óptimas de trabajo. Esto se ha venido practicando mediante tres formas diferentes, todo depende de la empresa que se trate:

A Los trabajadores usan sus propias herramientas. Esto lógicamente trae consigo algunos problemas, tales como:

1. No es posible mantener la herramienta adecuada en el sitio donde se necesita.

2. Se hace difícil la inspección de herramientas de propiedad particular.

3. Se dificulta la reparación de las defectuosas o su remplazo.

B A los trabajadores se les asigna un juego completo de herramientas según su oficio lo cual hace que:

1. La empresa tenga un gran inventario

2. La inspección queda a juicio del Supervisor, o capataz respectivo.

3. El mantenimiento y reparación es responsabilidad de cada trabajador.

Todo lo cual implica dificultades para establecer normas uniformes de inspección y mantenimiento.

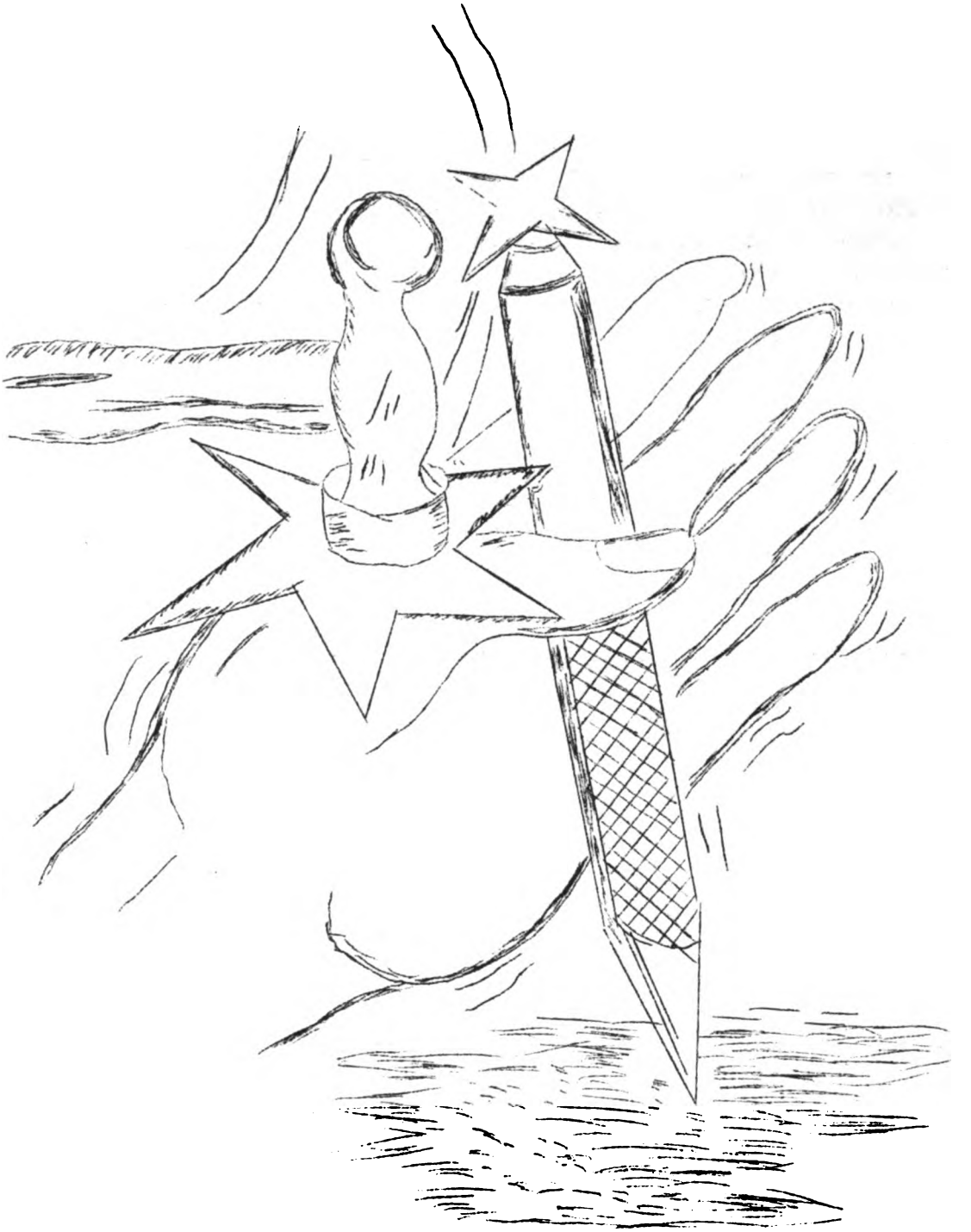
C Centralización de todas las herramientas (o de aquellas más costosas o más especializadas) del taller de propiedad de la Empresa, supervisadas por un experto almacenista, lo cual permite un control continuo, asegura que las herramientas sean usadas en buen estado, permite un inventario más pequeño y un registro completo de existencia de herramientas.

En los trabajos que impliquen el riesgo de partículas volantes, polvos, o roturas de las herramientas, deben usarse anteojos o máscaras. Debe prohibirse el uso de guantes, corbatas, ropa suelta, relojes, anillos, a los operarios que usen herramientas giratorias, tales como sierras, barrenos, taladros y esmeriles.

VI CONCLUSION

La falta de conocer los factores de seguridad que deben tenerse en cuenta en el uso de las herramientas, es causa de numerosos accidentes.

El Supervisor debe conocerlos perfectamente, para instruir a sus hombres en la selección, cuidado y manejo de las herramientas.



Utilice herramientas sin grasa!

SEGURIDAD EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

I INTRODUCCION

II MANEJO DE MATERIALES

A. MANUAL

B. MECANICO

III ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

IV CONCLUSION

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

SEGURIDAD EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

I INTRODUCCION

El Supervisor es responsable de la seguridad en el manejo y almacenamiento de materiales, debiendo vigilar que no existan posibilidades de accidentes.

Se estudiarán en esta lección los principios que se deben seguir en el manejo de materiales, cuando se hace en forma manual y mecánica; los principios de almacenamiento de materiales y la seguridad que se debe observar para su operación.

II MANEJO DE MATERIALES

En casi todas las industrias, el manejo de materiales constituye la fuente principal de lesiones. Toda clase de artículo que se maneja debe ser estudiado desde que se descarga, mientras está en el proceso, hasta que se embarca y despacha. Puede ser manual hasta pasar a un manejo mecánico con la mira de lograr un movimiento más eficaz, evitando lesiones al trabajador.

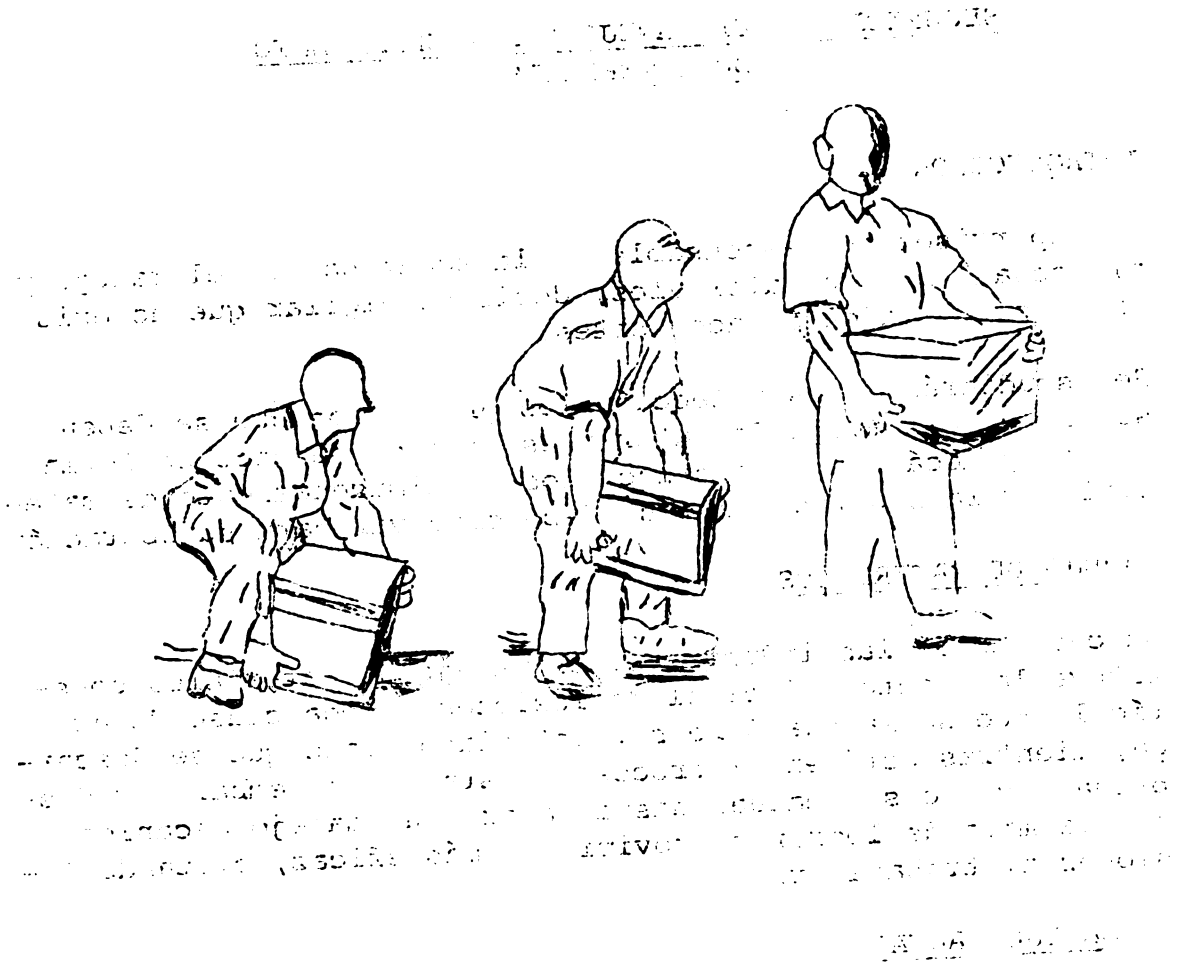
A MANEJO MANUAL

Las principales causas de los accidentes en el manejo manual de materiales se deben a hábitos inseguros tales como: mal levantamiento de cargas, transporte de cargas muy pesadas, inadecuado o nulo empleo de los equipos de protección.

El 50% de los accidentes por el manejo manual de materiales, ocurre por la forma inadecuada de levantar y colocar la carga.

- Principios básicos de manejo

1. El peso de la carga al levantar no debe ser superior a la capacidad del trabajador.



Debe sopesarlo para cerciorarse que está dentro de su capacidad de levantamiento. Afirmar sus pies sólidamente no debiendo estar juntos ni muy separados. Agacharse lo más que pueda con las piernas dobladas aproximadamente en ángulo recto con la rodilla. Conserve la espalda tan recia como sea posible. Sujete firmemente el objeto, levantando ligeramente un extremo para poner una mano debajo, asegurándose que no se resbale el objeto.

Para levantarlo, enderece las piernas y al mismo tiempo balancee la espalda hasta llevarlo a una posición vertical.

Si fuera a levantarlo hasta la altura de los hombros o más alto, debe levantarlo primero hasta la altura de la cintura.

2. Las manos y la carga deberán estar limpias de aceite, grasa o cualquier otro material deslizante.

3. Siempre que sea necesario deberán emplearse los zapatos y guantes de Seguridad.

4. Debe despejarse todo obstáculo que impida la visibilidad del objeto a mover.

5. Observar la carga y decidir la mejor manera de tomarla.

6. La carga se debe colocar cerca del cuerpo; de manera a evitar el esfuerzo excesivo de una sola parte de este y la pérdida del equilibrio.

7. Se deberá evitar la torsión del cuerpo.

8. Si el manejo se hace en grupo se deberá observar lo siguiente:

   a) El grupo deberá integrarse en lo posible por operarios de estatura y conformación física semejantes.

   b) Cada integrante debe conocer los principios fundamentales del levantamiento y transporte de materiales.

   c) El grupo actuará bajo la dirección de una sola persona.

B. MANEJO MECANICO

El equipo para manejo de materiales, se puede clasificar en transportadores, Grúas (fijas, viajeras) y malacates, carretillas y vagonetas industriales:

1. Transportadores

Se destinan a mover material, constantemente, de un lugar a otro dentro de un perímetro determinado.

Seguridad en su operación

Por seguro que sea el diseño del tranportador, éste puede, sin embargo, causar lesiones si no se le opera con precaución. Las siguientes precauciones generales son necesarias:

a) Los transportadores de movimiento parcial o totalmente vertical que se carguen con las manos, deberán tener un letrero que indique la carga máxima que toleran.

b) La zona adyacente a los puntos de carga y descarga y, también, a los botones de marcha y alto, se mantendrán despejada de todo obstáculo que impida el fácil acceso a la misma.

c) Si un transportador se para, para repararlo o darle servicio de mantenimiento, el interruptor de marcha deberá quedar asegurado en la posición "abierto". Nadie, excepto la persona que haya puesto el interruptor de marcha en la posición "abierto", podrá soltarlo, ni el transportador se pondrá en marcha hasta haberlo inspeccionado y haber visto que está completamente despejado.

d) A nadie se permitirá montar en los transportadores.

e) Donde las personas tengan que cruzar el trayecto del transportador, se proveerá un puente o paso a desnivel adecuado.

f) Se hará una inspección general del transportador a intervalos regulares y se llevará un registro de los resultados. Las partes gastadas deberán reponerse tan pronto den indicio de desgaste excesivo.

g) Si el transportador pasa sobre zonas de trabajo, pasillos, o vías públicas, se proveerán resguardos que protejan contra la caída de material del transportador.

2. <u>Grúas Fijas, Viajeras y Malacates</u>

Se destinan a mover material, intermitentemente, de un lugar a otro dentro de un perímetro determinado. Se emplean para subir y bajar carga.

<u>Seguridad en su Operación</u>

La seguridad en la operación de las grúas depende en gran parte del operador. Hay por lo tanto que implantar reglas fijas que normen su conducta. Se sugieren las siguientes:

a) Unicamente el operador de planta, quien debe saber manejarla, entrará en la cabina de la grúa.

b) Unicamente quien sepa y entienda los letreros, avisos e instructivos de operación y esté familiarizado con la clave de señales empleada por los operarios de planta podrá operar una grúa fija o viajera.

c) El operador debe estar capacitado física y mentalmente. No debe distraerse.

d) El operador no acatará otras señales que las de la persona que dirige la izada, o las del señalador autorizado.

e) El operador se familiarizará con la grúa fija, la grúa viajera o el malacate que maneje y cuidará de la misma. Si juzga que el equipo necesita alguna reparación o ajuste o nota algún defecto, reportará lo conducente a quien corresponda.

3. Carretillas y Vagonetas Industriales

Se destinan a mover material de un lugar a otro dentro de un perímetro indeterminado. Sirven para acarrear, empujar, tirar, izar, apilar material.

Seguridad en su operación

a) Sólo personas debidamente adiestradas, autorizadas y que estén física y mentalmente capacitadas para ello podrán operarlas.

b) Deben existir sitios adecuados para abastecimiento de combustibles, preferentemente fuera del edificio.

c) No deben operar en sitios en que se acumulen gases o vapores inflamables.

d) Los pasadizos, por los que transiten, deben ser lo suficientemente amplios y mantenerse en buen estado.

e) Se pintarán de color amarillo, o amarillo con franjas negras.

III ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Muchos accidentes ocurren por desorganización en el almacenaje, pudiéndose evitar si se estipularan y se cumplieran principios de Seguridad que guiaran para ser llevados a la práctica:

A PRINCIPIOS BASICOS

1. Se debe saber de antemano el lugar preciso en donde se colocará la carga.

2. Seleccionar la carga a almacenar de manera a facilitar su ordenamiento.

3. Colocar las cargas en forma ordenada y consistente en el lugar seleccionado.

4. No obstruír con la carga las salidas de emergencia, ni impedir la visibilidad de los extinguidores.

5. Respetar las normas demarcadas para circulación. Mantener los pasillos libres, ordenados y limpios.

6. Seleccionar el lugar de almacenamiento teniendo en cuenta no constituir un peligro para la carga, ya sea por su contenido o por poder provocar daños, accidentes o fuego.

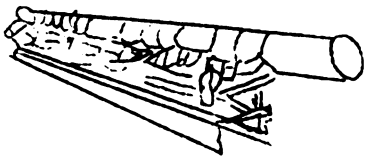
7. Tenga gran cuidado con la carga frágil.

IV CONCLUSION

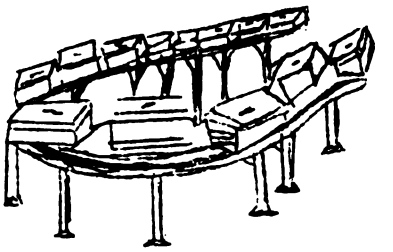
Conociendo perfectamente el supervisor los principios estudiados en esta lección, sobre el manejo y almacenamiento de los materiales; deberá enseñarlos a sus trabajadores para que los apliquen perfectamente.

Se evitarán en esta forma accidentes inútiles que causan lesiones a las personas y deterioro a las máquinas, equipos y materiales.

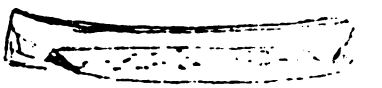
TRANSPORTADORES



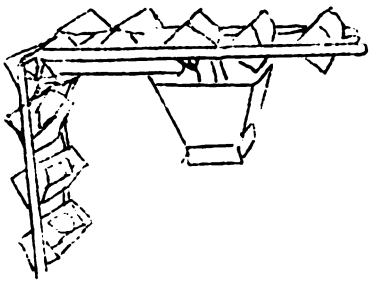
Transportador Vibrador



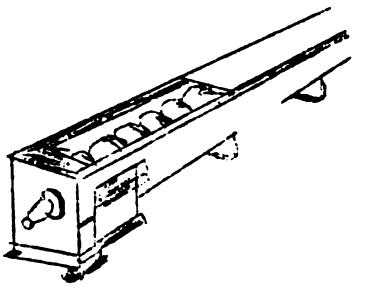
Transp. en Tándem.



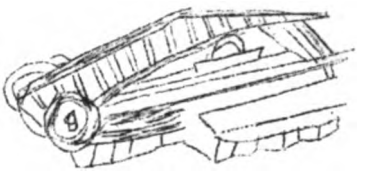
Cable y Carril



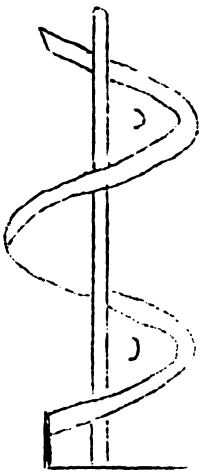
Bandas de Cangilones



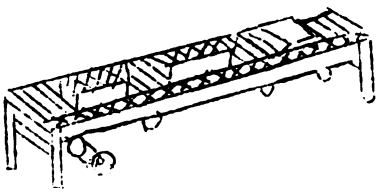
Transp. de tornillo sin fin



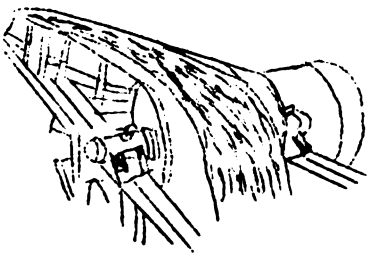
Transportadores de cadena



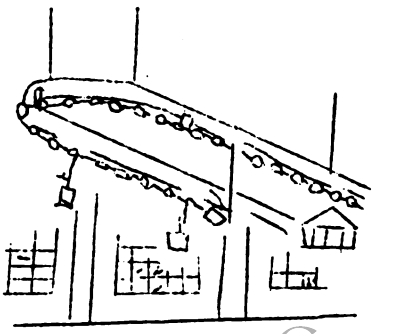
Transp. por gravedad



Transp. de rodillo

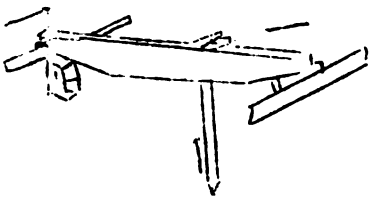


Bandas Transportadoras

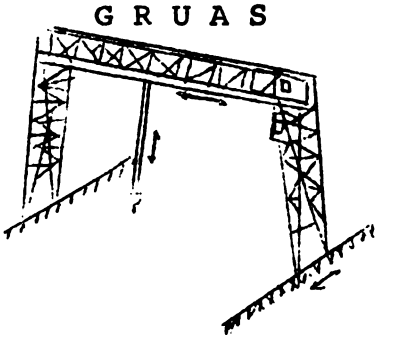


Transp. de monorriel

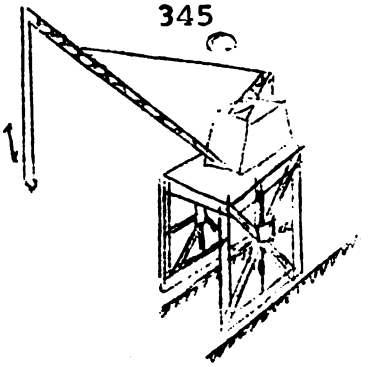
G R U A S



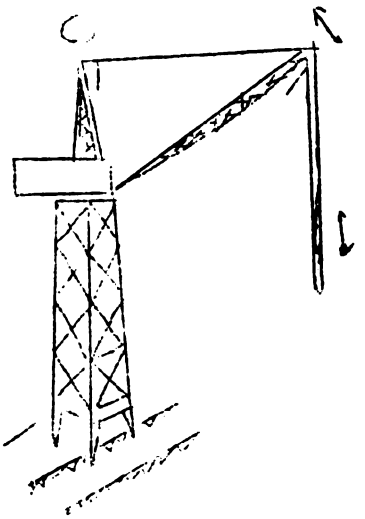
Grúa de Carriles



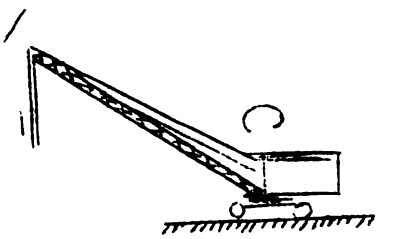
Grúa de Caballete



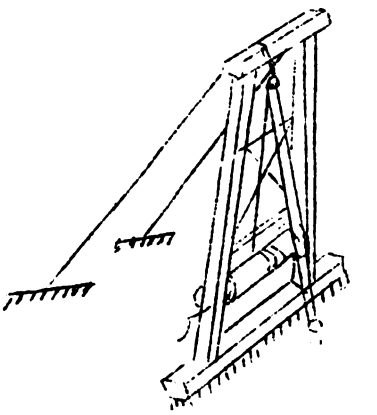
Grúa de portada



Grúa de Torre

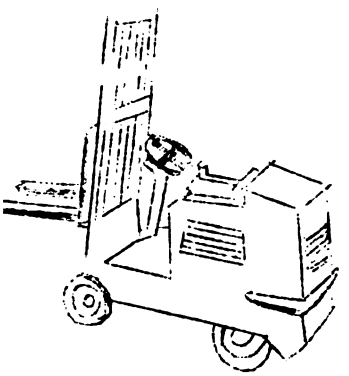


Grúa de oruga

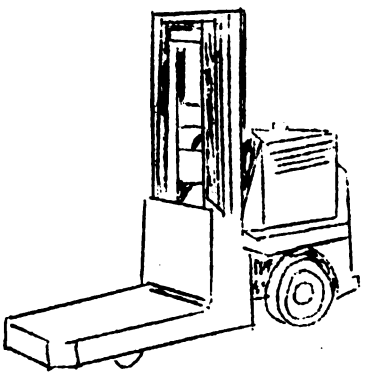


Cabrestante

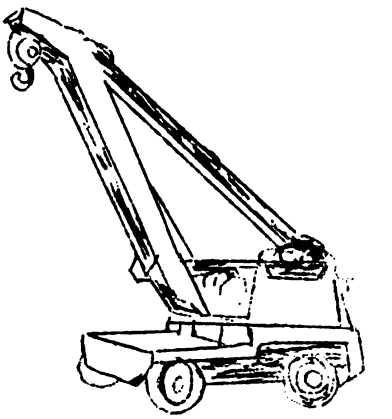
C A R R E T I L L A S
V A G O N E T A S



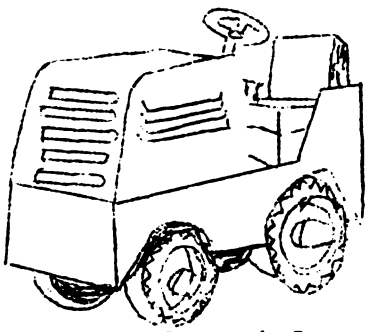
Carretilla elevadora



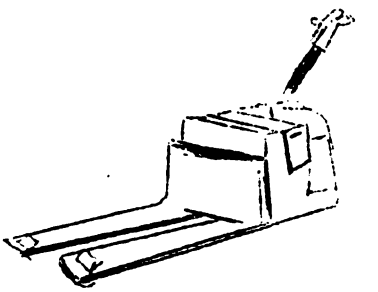
Vagoneta plataforma elevadora



Carretilla Montacargas



Tractor Industrial



Carretilla Plana

Transporte el material correctamente

INSPECCIONES DE SEGURIDAD

I INTRODUCCION

II PROPOSITO DE LA INSPECCION

III CLASES DE INSPECCIONES

- A. PERIODICAS
- B. INTERMITENTES
- C. CONTINUAS
- D. ESPECIALES

IV ORIENTACION DE LAS INSPECCIONES

V INFORMES Y RECOMENDACIONES

VI CONCLUSION

NOTA: l material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

INSPECCIONES DE SEGURIDAD

I INTRODUCCION

Las inspecciones de seguridad son uno de los principales medios para localizar las causas de los accidentes. Ayudan a determinar los resguardos necesarios para proteger de los riesgos, antes que ocurran accidentes y lesiones personales.

El hallazgo de condiciones inseguras mediante inspección y el pronto resguardo de ellas, es uno de los mejores métodos para demostrar a los trabajadores el interés en la prevención de los accidentes.

II PROPOSITO DE LA INSPECCION

Las inspecciones de seguridad no son realizadas, primordialmente para hallar cuantas cosas malas se encuentran sino, más bien, para determinar si todo es satisfactorio. Todo el propósito debiera ser de ayuda para descubrir condiciones que, si son corregidas, lleven a hacer de la planta un lugar más seguro, más saludable para trabajar, y en un ambiente en el cual las operaciones puedan ejecutarse con economía, eficiencia y seguridad.

III CLASES DE INSPECCIONES

Al prepararse para una inspección, es aconsejable analizar todos los accidentes ocurridos durante años atrás, a fin de dar atención especial a aquellas condiciones y a aquellos lugares conocidos como productores de accidentes. Las inspecciones de seguridad pueden ser clasificadas como:

A. Periódicas
B. Intermitentes
C. Contínuas
D. Especiales

A. Inspecciones Periódicas

Son aquellas programadas para efectuarse a intervalos regulares. Pueden programarse para toda la planta, Inspecciones Generales para ciertas operaciones, o para ciertos tipos de equipo. Tales inspecciones pueden hacerse mensual, semestral, anualmente, o a otros intervalos convenientes. Algunos tipos de equipo tales como elevadores, calderas, tanques a presión y equipo de extinción de incendios, deben inspeccionarse a intervalos regulares.

Una inspección general debería abarcar, aquellos lugares que "nadie visita nunca" donde nadie ha sido lesionado nunca". Muchos de estos lugares, fuera del paso, están localizados en una parte alta, donde es difícil ver un peligro desde el pico.

Deberían inspeccionarse, aún los sitios donde han ocurrido accidentes sin lesión. Los "casi accidentes", señalarán frecuentemente causas de futuras lesiones.

Las inspecciones generales son particularmente valiosas antes de reabrir una planta, después de un largo período de clausura, o con anticipación a una campaña o concurso de seguridad.

B. Inspecciones Intermitentes

Uno de los tipos más comunes de inspecciones es el que se hace a intervalos irregulares conforme se presenta la necesidad. Pueden incluir la inspección, sin previo aviso, de un departamento en particular, de una pieza de equipo, o de una pequeña área de trabajo. Pueden ser hechas por el departamento de seguridad, por los supervisores, comités o por los trabajadores individualmente.

La necesidad de inspecciones intermitentes es frecuentemente indicada por las tabulaciones de accidentes y su análisis para determinar las causas del aumento y lo que es necesario para corregirlas.

C. Inspecciones contínuas

Muchas compañías han establecido un sistema de inspección contínua: algunos buscadores de fallas errantes, seleccionados entre hombres de mantenimiento, electricistas u otros trabajadores, tienen por único deber rondar el departamento respectivo, observando contínuamente las operaciones y haciendo ajustes y reparaciones menores, para corregir los defectos y fallas antes de que se tornen graves o de índole peligrosa.

D. Inspecciones Especiales

Las inspecciones especiales son necesarias, algunas veces, debido a la instalación de nuevo equipo o a nuevos procesos, a la construcción de nuevos edificios, o a reformas de los antiguos, a causa de condiciones nuevas que pueden ser peligrosas. También pueden hacerse durante las campañas de seguridad como semanas de prevención de incendios campañas de eliminación de desperdicios, u otros programas especiales.

Otras inspecciones especiales son las de herramientas de mano, andamios, equipo de protección personal, resguardos en las zonas de peligro de las máquinas y equipos, alumbrado, equipos de ventilación general o local, trabajos de excavación y construcción, etc.

IV ORIENTACION DE LAS INSPECCIONES

Con relación al programa y a la orientación que debe tener la inspección, se pueden hacer las siguientes subdivisiones que servirán de pauta para el Inspector y de normas para ir anotando las deficiencias que se observan:

A. Edificios

Pisos.- En buen estado, sin huecos o altibajos que puedan producir tropezones y caídas, sercos de agua o aceite que los hagan lisos o resbalosos, bien aseados y con recipientes para arrojar desperdicios, basuras, etc.

Pasillos.- Completamente libres de maquinarias, materiales o productos. Los pasillos deben estar demarcados por líneas blancas y las zonas de trabajo por líneas amarillas, de acuerdo al código de colores.

Techos.- Deben examinarse periódicamente en cuanto a las cubiertas, goteras que producen pantanos en el piso y bajantes en las canales.

Escaleras.- No deben ser muy elevadas. La mejor pendiente es entre 30 a 35 grados de la horizontal. Deben estar provistas de pasamanos; los peldaños, de un ancho adecuado e igual, los tramos rectos que no exceden de tres metros sin descansos planos y los peldaños, planos, sin inclinación hacia afuera.

Puertas o Salidas de Emergencia.- Deben ser suficientes, de fácil acceso, y que puedan abrirse hacia afuera en caso de incendio u otra emergencia, evitando, de este modo, que ocurran desgracias innecesarias.

B. Maquinaria.

Guardas.- Deben colocarse en las partes movibles, salientes que giran y que constituyen un peligro para el operario o los transeúntes.

Puntos de Operación.- Deben ser fácilmente visibles, protegidos y pintados de color amarillo.

C. Procesos

Los procesos deben haber sido estudiados y analizados paso por paso para eliminar peligros en el manejo de máquinas o herramientas y en el manejo de sustancias nocivas.

Personal Adecuado.- Debidamente entrenado y adiestrado, ubicado en el sitio que corresponde a su habilidad y con las condiciones físicas y de salud normales.

Eficiencia.- Análisis de las operaciones tendientes a simplificar esfuerzos, eliminar movimientos innecesarios y disminuir costos y tiempos para obtener el máximo de productividad.

D. Condiciones Locativas

Iluminación.- Debe aprovecharse en lo posible la luz natural del sol. Debe reunir las condiciones de calidad e intensidad vistas anteriormente.

Ventilación.- No se debe confiar únicamente en el viento y la libre circulación del aire. Este debe renovarse por medio de ventilación exhaustiva general o local, especialmente en aquellos sitios encerrados, calientes o donde hay producción de polvos, gases, humos, etc.

Ruidos.- En ocasiones, el ruido es producto de máquinas desajustadas, partes flojas o sueltas, falta de lubricación, etc., en cuyo caso el remedio es un buen mantenimiento. Si es imposible disminuir el ruido deben utilizarse los equipos de protección personal adecuados.

Temperatura.- Debe regularse en lo posible a base de ventilación. Si aun persisten temperaturas extremas, los operarios tendrán ropas adecuadas. Cuando hay mucha transpiración debe proveerseles de pastillas de sal y de bebidas para evitar decloruración y deshidratación.

E. Orden y Aseo

Son sinónimos de buenas prácticas de prevención de eficiencia y rendimiento. Los aseadores deben estar provistos de elementos adeucados según la clase de piso, de basuras o de suciedad, y esta labor debe hacerse permanentemente.

F. Incendios

La planta debe estar provista de los equipos de extinción propios para el tipo probable de incendio, clase de riesgos, alarma plenamente conocida por todos los trabajadores, los cuales deben saber, exactamente, que hacer en una emergencia. Para ello, debe haber una "brigada contra incendio" con prácticas periódicas y en todos los turnos de trabajo. Los hidrantes y extinguidores deben estar colocados estratégicamente, en sitios determinados por casas especializadas y debidamente señalados.

Materias explosivas y combustibles.- Deben almacenarse en casetas aisladas, especialmente construídas para tal fin. Si esto no es posible, deben entonces colocarse separadamente, en bodegas provistas de paredes contra incendios. El almacenamiento debe ser ordenado, los tanques o tambores debidamente señalados con etiquetas de identificación y el personal encargado debe conocer muy bien los peligros y la manera de combatirlos.

G. Equipo Auxiliar

Un buen mantenimiento, inspección y chequeo, debe abarcar: grúas, poleas, cables, controles e instalaciones eléctricas, generadores, calderas y tuberías, vehículos transportadores, elevadores, etc. Cada planta, en particular, tendrá su propia lista de acuerdo con sus condiciones.

H. Higiene

Servicios sanitarios y duchas perfectamente aseados y ventilados, construídos en recintos cubiertos con baldosín blanco u otro color claro, surtidores de agua potable diseminados estratégicamente para evitar pérdidas de tiempo de los trabajadores, son las condiciones higiénicas principales en cuanto a las instalaciones mismas de la planta.

Casino.- Si la compañía provee alimentos a los empleados, debe disponer de un comedor aireado y en magníficas condiciones de aseo. No debe olvidarse que el acto de comer requiere de ciertas condiciones de agrado y comodidad.

Enfermedades Profesionales.- Enfermedades adquiridas en el trabajo, o como consecuencia del trabajo, deben ser evitadas por medio de exámenes médicos periódicos y por análisis de operaciones y procesos para su modificación cuando sea necesario.

I. Materiales

Son innumerables las sustancias químicas nocivas en el organismo en una u otra forma, por lo cual es necesario que los informes de inspección se recomiende las medidas preventivas en cuanto sea posible. No se pueden dar detalles en su prevención, pues cada caso particular requiere una solución específica.

V. INFORMES Y RECOMENDACIONES

El inspector debe informar todas aquellas fallas que ha visto después de la inspección, en orden de importancia, preocupándose por hacer las recomendaciones que considere necesarias para hacerlas desaparecer y evitar, que sean posible causa de accidentes.

VI. CONCLUSIONES

Con el fin de evitar causas posibles de accidentes, el supervisor debe ser un inspector atento a captar situaciones de peligro, en su sección o departamento, empresa, y a recomendar medidas correctivas. Solo así estará velando por la seguridad de sus hombres.

PRACTICA SOBRE EXTINCION DE INCENDIOS

TEMAS:

1o. Teoría de la combustión

2o. Clases de fuegos

3o. Clases de extinguidores:

a) Extinguidores de espuma
b) Extinguidores de agua a presión
c) Extinguidores de CO_2
d) Extinguidores de químico seco
e) Extinguidores de tetracloruro y bromoclorometano
f) Extinguidores para incendios de la clase "D"
g) Sistemas de extinción automáticos fijos
h) Otros sistemas

4o. Localización e instalaciones de extinguidores manuales de acuerdo con los riesgos de incendio existentes; modalidad de trabajo; personal que debe intervenir inmediatamente se inicie el fuego, etc.

5o. Funcionamiento, mantenimiento, inspecciones, recarga, etc. de los diferentes tipos y modelos de extinguidores de incendio.

6o. Forma de actuar correctamente en el control y extinción de los incendios en su iniciación (bases para la formación de una brigada).

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

PRUEBAS:

1o. Operación correcta y aplicación apropiada de los diferentes tipos y modelos de extinguidores en fuegos de diversas formas y tamaños;
   a) Utilización de extinguidores de agua a presión en fuegos de la clase "A"
   b) Extinción de incendios de la clase "A" (dos horizontales y uno vertical).
   c) Prácticas de los alumnos con extinguidores de agua a presión.
   d) Utilización de extinguidores de espuma en los incendios de las clases "A" y "B".
   e) Utilización de extinguidores de CO_2 en los incendios de la clase "B".
   f) Utilización de los extinguidores de químico seco en incendios de la clase "B", de acuerdo a su clasificación.
   g) Prácticas de los alumnos en incendios de líquidos inflamables con extinguidores de químico seco.
   h) Demostración de la utilización de los sistemas automáticos fijos de CO_2 y químico seco.

DURACION:

Tres horas consecutivas: de 8 a.m. a 11 a.m. ó de 9 a.m. a 12 m.

EQUIPO DE EXTINCION:

Extinguidores manuales de agua a presión, espuma, bióxido de carbono y químico seco en tamaños de 2½ a 20 libras, así como sistemas fijos de CO_2 y químico seco automáticos.

AGENTES EXTINTORES:

Agua presurizada, espuma, bióxido de carbono y polvo químico seco.

ELEMENTOS COMBUSTIBLES:

Utilización de los elementos combustibles más comunes que originan las diferentes clases de incendios.

NUMERO DE FUEGOS:

Fuegos de diferentes formas y tamaños, tal como pudieran iniciarse dentro de la industria.

GRUPO:

Para 12 alumnos cada curso

VALOR DEL CURSO:

$ 125.oo por cada alumno. Mínimo 12 alumnos por curso

LUGAR:

Escuela "FULL" de Protección Contra Incendio
Avenida de las Américas No. 43-47 costado sur
Teléfono 47-79-16
Kra. 43 No. 15-45. Sr. Jaime Arbelaez

Los cursos prácticos Intensidad "B" y "C" contemplarán los mismos temas pero varía en las prácticas y precio pues en ellos se incluyen extinguidores de mayor capacidad.

ESTADISTICA DE LOS ACCIDENTES

(INVESTIGACION, REGISTRO E INFORME)

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

ESTADISTICA DE LOS ACCIDENTES

(INVESTIGACION, REGISTRO E INFORME)

I INTRODUCCION

Para prevenir los accidentes y evitar su repetición, es esencial conocer las causas que los producen; mediante su investigación, registro e informe, obtenemos una base primordial para las campañas preventivas. Sin esto, se estarían dando pasos de ciego, pues no sería posible establecer las causas de los accidentes.

La estadística de accidentes suministra la información necesaria para transformar un trabajo de seguridad aventurado, costoso e inefectivo, en un programa bien planeado que permita el uso pleno de la técnica para controlar las condiciones y situaciones específicas que causan accidentes.

II INVESTIGACIONES DE LOS ACCIDENTES

Consiste en conocer las causas de los accidentes, con el fin de evitarlos posteriormente. Deben ser objetivas, basadas en hechos; y libres de toda idea de castigo. De otra manera harían más daño que beneficio. No quiere decir esto, que no se fijen las responsabilidades cuando haya descuidos personales que produzcan lesiones, o que tales personas deban ser excusadas de las consecuencias. Sin embargo, la investigación individual, o de grupo, debe mantenerse preferiblemente apartada de anticipadas consecuencias.

Cada investigación debe hacerse tan pronto ocurra el accidente; una demora de pocas horas, puede permitir que se destruyan o remuevan evidencias, con intención o sin ella. Los resultados de los interrogatorios deben hacerse conocer rápidamente, ya que su valor publicitario en la educación del trabajador y de los Supervisores se aumenta grandemente con la prontitud.

A ACTIVIDADES FUNDAMENTALES

Para que una campaña de prevención de accidentes tenga éxito, se requiere:

- Un estudio de todas las zonas de trabajo para describir y renovar los peligros físicos que contribuyen a los accidentes.

- Un estudio de todos los métodos y prácticas de operación.

- Educación, instrucción, entrenamiento y disciplina para reducir los factores humanos que conllevan a los accidentes.

- Una investigación cuidadosa de cada accidente con incapacidad para analizar sus causas, determinar las circunstancias que lo produjeron y tomar las medidas correctivas del caso, oportunamente.

B PROPOSITO DE LA INVESTIGACION

Los principales propósitos de una investigación son:

- Conocer las causas de los accidentes de manera que puedan ser prevenidos accidentes similares por mejoramiento mecánico, mejor supervisión, o instrucción del trabajador.

- Publicar el riesgo particular entre los trabajadores y supervisores y dirigir la atención a la prevención de accidentes en general.

- Determinar hechos que acarrean responsabilidad legal.

C PERSONAS QUE HACEN LA INVESTIGACION

La investigación puede hacerse por el supervisor, el Ingeniero, el Inspector de seguridad, o un representante de la Compañía de Seguros; todo depende entre otras condiciones, de la naturaleza del accidente. Si éste envuelve características especiales, debe obtenerse la colaboración de un Ingeniero del Ministerio de Trabajo.

El Supervisor debe hacer un informe inmediato de cada accidente. Se encuentra en el terreno de los hechos, probablemente conoce más del accidente que cualquiera otro y es a él a quien corresponde poner en práctica las medidas que puedan adoptarse para prevenir accidentes.

D CASOS QUE SE DEBEN INVESTIGAR EN ORDEN DE PRIORIDAD

- Accidentes que causan la muerte o una lesión muy seria.

- El casi-accidente que pueda haber causado una muerte o una lesión muy seria. Ej: la rotura del gancho de una grúa.

- Cualquier repetición significativa de lesiones leves.

- Cualquier lesión leve.

III REGISTRO DE LOS ACCIDENTES

Son esenciales para un eficiente trabajo de seguridad, así como los registros de producción, costos, ventas, pérdidas y ganancias, son esenciales para la operación de un negocio.

A USOS

Los registros son importantes para:

- Crear interés sobre "Seguridad" entre los Supervisores suministrándoles datos acerca de los casos de accidentes en un departamento.

- Determinar las principales fuentes de accidentes para concentrar el mayor esfuerzo donde se debe efectuar la mayor reducción.

- Suministrar a los Supervisores y Comités, informaciones a cerca de las condiciones prácticas inseguras más frecuentes.

- Juzgar la efectividad del programa de seguridad y permitir comparaciones con organizaciones similares.

B PASOS DE UN BUEN REGISTRO

Para un buen registro de accidentes deben darse los siguientes pasos principales:

- Obtener un informe de todo accidente que se produzca.

- Clasificar y registrar cada lesión.

- Preparar periódicamente las circunstancias y causas de los accidentes.

Hay que tener en cuenta que de la precisión y la verdad del sistema integro de registro de accidentes depende el "Informe Individual sobre Accidentes".

IV INFORME SOBRE ACCIDENTES

Para que sea efectivo, debe:

- Hacerse tan pronto como sea posible después de ocurrido el accidente. El propósito primordial es el de consignar todos los factores que intervinieron e informar con absoluta imparcialidad.

- Tener especial cuidado en que la información registrada sea precisa, definitiva y que revele todo lo que se sabe sobre la causa del accidente.

- Determinar las causas del accidente. La información sobre los actos o condiciones inseguras, es importante para la prevención de los futuros accidentes.

Quién debe informar

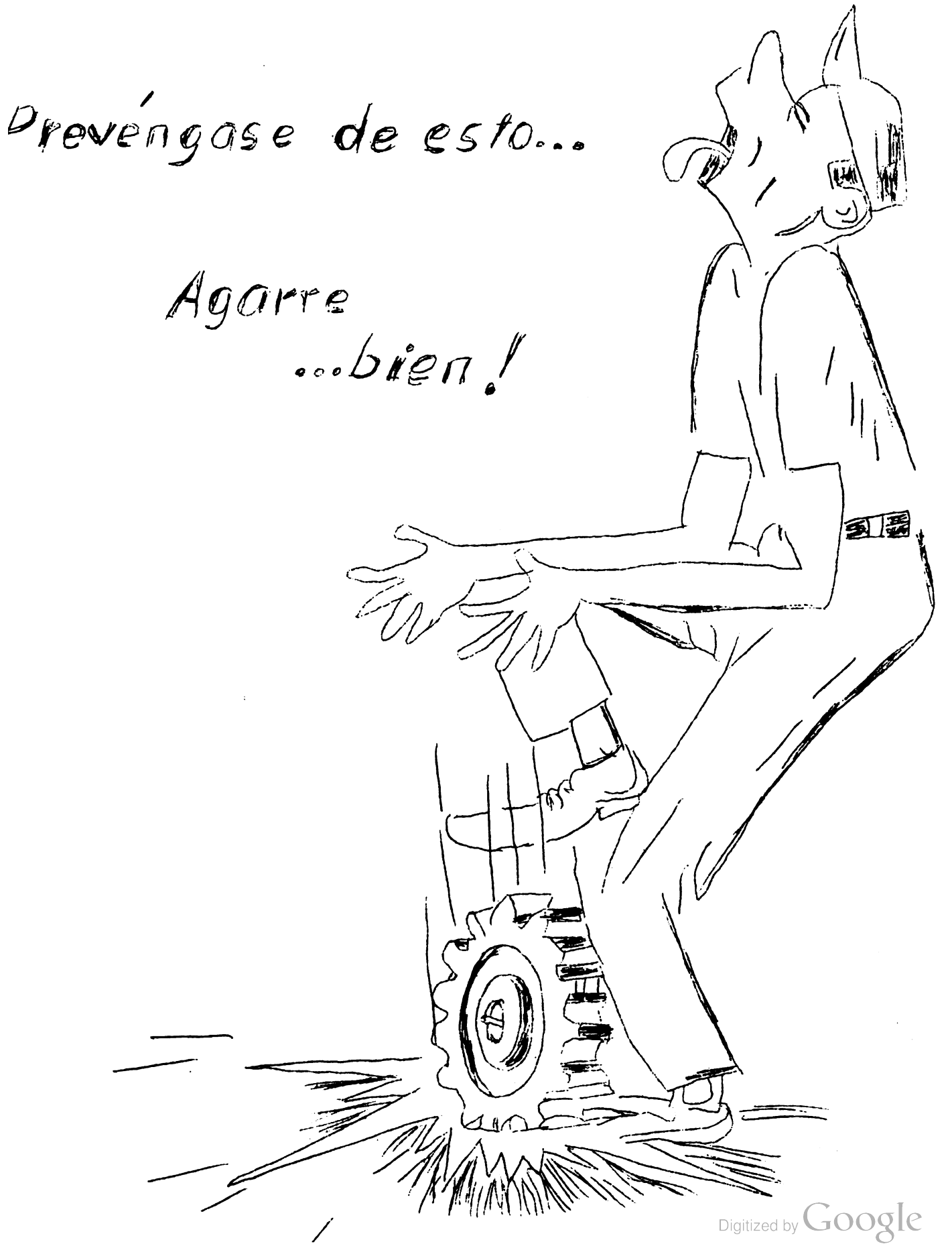
Corresponde al Supervisor, dentro de las normas indicadas anteriormente, hacer el informe inmediato de cada accidente ya que él está en el sitio de los acontecimientos conoce más que nadie sobre él y está en sus manos tomar medidas conducentes para prevenir accidentes similares.

Como la mayor proporción de accidentes no produce lesiones, la mayoría de los informes se referirá a accidentes sin lesión. Esta información es necesaria porque en muchos casos pueden desarrollarse posteriores complicaciones. Además, las causas de esos accidentes "leves" deben encontrarse y eliminarse, porque pueden conducir a lesiones serias.

V CONCLUSION

Por medio de la Investigación, Registro e Informe se contribuye a prevenir los accidentes.

El Supervisor, como persona que está en contacto con sus hombres, que se desenvuelve en el campo de los accidentes, está llamado a informar sobre ellos y colaborar en la investigación y registro de los mismos.



COSTOS DE LOS ACCIDENTES

I INTRODUCCION

II CLASES DE COSTOS

A. DIRECTOS O ASEGURABLES

B. INDIRECTOS O NO ASEGURABLES

III IMPORTANCIA DEL ANALISIS DE COSTOS

IV EJEMPLO

V CONCLUSION

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

COSTOS DE LOS ACCIDENTES

I INTRODUCCION

Generalmente se cree que cuando un operario se lesiona en un accidente, solamente hay costos por concepto de compensación y gastos médicos. De ahí la importancia de esta unidad, que nos muestra la existencia de una serie de prácticas que inciden en el costo de un accidente y que no deben pasar desapercibidos al supervisor.

II CLASES DE COSTOS

Los accidentes presentan costos que por su constitución se han denominado:

A Directos o Asegurables

B Indirectos o no asegurables.

1. Directos o Asegurables

Son aquellos que están directamente relacionados con el trabajador o trabajadores lesionados representando pagos en dinero. Pueden estar asegurados por medio de compañías aseguradoras o a cargo del Instituto Colombiano de Seguros Sociales. Son entre otros los siguientes:

a) Salarios pagados al trabajador ausente del trabajo como consecuencia de un accidente o enfermedad.

b) Los primeros auxilios

c) El tratamiento médico

d) Servicios hospitalarios

e) Servicios quirúrgicos, protésico ortopédico

f) Indemnizaciones

2. Indirectos o no Asegurables

Son aquellos que se derivan como consecuencia de un accidente y que quedan vigentes a cargo de la empresa como gastos complementarios ligados a un

accidente, que muchas veces escapan a un axamen superficial y que pueden alcanzar valores apreciables.

Estos costos pueden ser:

a) Costo del daño al material y equipo

b) La pérdida de producción debido al paro de la máquina operada por el trabajador lesionado.

c) Costo por pérdida de tiempo de personal no comprometido en el accidente.

d) Costo por trabajo extra si es necesario cumplir los plazos de entrega.

e) Costo por la disminución de producción del trabajador lesionado al regresar al trabajo.

f) Costo de Aprendizaje o entrenamiento de un nuevo trabajador.

g) Costo de otros empleados en la investigación etc.

Los costos indirectos, son alrededor de 4 veces mayores que los costos directos.

III IMPORTANCIA DEL ANALISIS DE COSTOS

Es necesario presentar tales costos con la mayor claridad, a fin de sensibilizar y crear conciencia de lo que un accidente representa no solo al directivo sino a quien lo sufre y así hacerles sentir el impulso de redoblar sus esfuerzos para evitarlos.

Cada accidente significa gastos motivos de interferencia en la producción, daños a la maquinaria y equipo, desperdicios de materiales y productos, tiempo perdido, etc., tanto si el trabajador resulta lesionado o no, y como es lógico, representa costos para los patronos y para las víctimas de los accidentes.

Para el patrono representa en sí la baja productividad de su empresa pues están siendo descuidados o mal utilizados los elementos que entran en ella, tales como hombres, máquinas, equipos e instalaciones, además puede llegar a serle imposible cumplir los plazos de entrega.

Para la víctima del accidente, representa la disminución de su capacidad de trabajo. Las indemnizaciones no la justifican, ni la compensan. Esto incidirá sobre su familia, que se verá directamente perjudicada.

IV EJEMPLO

Un trabajador calificado al cuidado de una máquina complicada en empresa sufrió un accidente con las siguientes consecuencias.

A Fractura del antebrazo y clavícula derecho con una incapacidad de 75 días.

B La máquina por daños tuvo una paralización de 4 días.

C Dos de sus compañeros perdieron cada uno tres horas de trabajo por atenderlo.

D Los 15 trabajadores de su Sección por curiosidad o simpatía hacia el trabajador accidentado, perdieron 20 minutos de su trabajo. Encontrar aproximadamente la relación de costos.

DESARROLLO

A Cálculo de Costos Directos

1. Si es un lugar cubierto por el I.C.S.S., se carga el valor correspondiente de la cotización o prima.

2. Si no es así, y la empresa tiene un seguro contratado con una Compañía de Seguros, se cargará el valor de la prima.

3. Si la empresa es autoaseguradora deberá cargar con:

   a) Salarios pagados al trabajador en 75 días con salario de $1.650.00 mensuales. $ 4.125.00

   b) Servicios médicos, clínica, etc. 7.500.00

   Total costos Directos $11.625.00

B. Cálculo de Costos Indirectos

1.	6 horas de tiempo perdido por los compañeros del accidentado que lo acompañaron, más 5 horas perdidas por el resto de trabajadores a un promedio de $ 12.00 hora	$ 132.00
2.	Costo de reparación de la máquina	8.500.00
3.	Pérdida de producción calculada	32.500.00
4.	Salario del trabajador reemplazante durante 7 días a $55.00	3.905.00
5.	Costos de entrenamiento	480.00
6.	Costos de admisión del nuevo trabajador	200.00
	Total costos indirectos	$ 45.717.00
	Costos directos	11.625.00
	Total costos del accidente	$ 57.342.00

IV. CONCLUSION

El Supervisor, debe tener en cuenta, cómo los accidentes, ocurra lesión o no, representan costos. Con mayor razón si ocurren lesiones, pues fuera de aumentar los costos, la víctima saldrá perjudicada.

Como responsable de la seguridad de sus hombres, máquinas, materiales, instalaciones y equipos, debe velar por evitar los accidentes.

NORMAS DE SEGURIDAD

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

NORMAS DE SEGURIDAD

I INTRODUCCION

El mejor medio de prevenir los accidentes y lesiones es tener informado y capacitado al trabajador sobre lo que debe hacer, para lograr el desarrollo de su trabajo en las mejores condiciones de seguridad. Para ello juegan un gran papel las normas de seguridad.

II QUE SON LAS NORMAS

Conjunto de reglas elaboradas con intención de prevenir accidentes y enfermedades profesionales. Constituyen un conjunto de medidas preventivas, no sólo de carácter general, sino también especializadas con aplicación a las operaciones de cada empresa en particular.

III PASOS PARA HACER LAS NORMAS

A. Seleccionar lo que va a ser objeto de norma

Qué máquinas, qué herramientas y equipos, qué materiales, qué métodos de trabajo, qué elementos de protección personal etc. -Debe buscarse la colaboración del trabajador-

B. Definir la Norma

Deben tenerse constantemente en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo.

Una regla que no puede hacerse cumplir, puede perjudicar notablemente la efectividad de las otras.

No puede esperarse que los trabajadores acojan u obedezcan reglas que son ilógicas, injustas o irreales.

Por ejemplo, si una regla estipula que las máquinas solamente deben operarse cuando tengan las guardas en su sitio, deben hacerse colocar las guardas apropiadas en todas las máquinas de la planta.

C. Presentar la Norma

Es esencial que las reglas sean de fácil entendimiento, específicas y completas.

Para la mayor claridad y comprensión se recomienda palabras simples, frases cortas, expresiones comunes de la industria.

De ser posible, las palabras y frases técnicas con las cuales no estén familiarizados los trabajadores, deben evitarse.

Los enunciados positivos son mucho más efectivos que los negativos. Siempre que el significado lo permita, las normas deben expresar aquello que se debe hacer, en lugar de lo que está prohibido.

Ejem: "Las herramientas con cabezas sueltas o con rebabas, o con mangos defectuosos deben ser reparadas o reemplazadas".

D. Revisar y aprobar la Norma

Las normas formuladas por una sola persona pueden quedar incompletas o reflejar, en algunos casos, ciertas limitaciones de experiencia y de criterio. Es más probable alcanzar precisión, integridad y equilibrio, si las normas representan el dictamen combinado de varias personas. Algunas compañías designan un Comité de Formulación de Normas, en tanto que otras hacen preparar un borrador por el Departamento de Seguridad.

Cuando es posible, la revisión de las normas debe hacerla un Comité compuesto por los Supervisores, antes de ponerlas en vigor. Este sistema tiene la ventaja de que si un Supervisor aprueba las normas que aplicarán en su Departamento, estará en mayor capacidad de hacerlas cumplir, que si no se ha tenido en cuenta su opinión.

Donde hay Comités Obreros, representantes del Sindicato, algunas empresas revisan las normas propuestas con los líderes de estos grupos, antes de su publicación final. Tal revisión puede ser importante para evitar objeciones posteriores relacionadas con la observancia de las normas.

E. Poner en práctica la Norma

Debe informarse a los trabajadores de las normas aprobadas. Para ello deben publicarse y repartirse, ya sea a cada trabajador, a cada sección, etc.

Debe capacitarse al trabajador sobre la norma que se va a poner en práctica. Ejem: Enseñarle a usar elementos de protección personal.

Debe mostrársele la utilidad de la norma para lograr de él su aprobación e interés en cumplirla.

Deben darse medios de hacer cumplir las normas. Ejem: Si se le pide al trabajador que use anteojos, debe la empresa suministrárselos.

El Supervisor puede influenciar en los trabajadores con el ejemplo.

F. Controlar y mantener las Normas

Debe verificarse que los trabajadores cumplan las normas. Si no se cumplen, analizar el por qué y remediarlo. Puede ser falta de interés a causa de no habérsele explicado su utilidad. Puede haber una falla en la capacitación que se le ha dado. Puede que la norma, no sea lógica, real ni justa.

IV FUENTES DE INFORMACION

Para lograr obtener buenas normas de Seguridad, es conveniente estar informado de las publicaciones especializadas en la Seguridad, como la del Consejo Colombiano de Seguridad.

Pueden estudiarse con ventajas las normas establecidas por empresas similares, para intercambiar ideas y aprovechar experiencias.

V USOS DE LAS NORMAS

Dar a conocer al trabajador las medidas preventivas de accidentes y enfermedades profesionales:

- Cuidados en el manejo de máquinas, herramientas y equipo. Utilización de las guardas de protección
- Manejo correcto de materiales
- Orden y limpieza que debe existir
- Utilización adecuada de elementos de protección personal
- Prevención de incendios
- Dotación y uso del botiquín de primeros auxilios

VI CONCLUSION

Las normas van en bien de los trabajadores y de la empresa

Para el buen éxito de la implantación de una norma, debe contarse con la colaboración del trabajador.

El Supervisor, por estar en permanente contacto con sus hombres, es el llamado a dar ejemplo a sus trabajadores en las prácticas de seguridad, fomentar interés y capacitarlos para su aplicación.

Presione con cuidado...
y ahórrese problemas!

PRIMEROS AUXILIOS

NOTA: El material de esta conferencia fue elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

PRIMEROS AUXILIOS

I INTRODUCCION

Estadísticamente se ha comprobado que los trabajadores entrenados en primeros auxilios pierden un 50% menos tiempo por accidentes que los no entrenados.

Como los accidentes ocurren a diario, se hace indispensable entrenar a los trabajadores industriales y especialmente a los supervisores, en la forma como debe atenderse al compañero lesionado para hacer de ellos miembros más beneficiosos para la empresa y para la sociedad.

II DEFINICION - IMPORTANCIA

La importancia de los primeros auxilios tiene una justa y clara interpretación en la definición que nos da la Cruz Roja Mejicana.

"LOS PRIMEROS AUXILIOS SON LOS CUIDADOS INMEDIATOS Y TEMPORALES DADOS A LAS VICTIMAS DE UN ACCIDENTE O UNA ENFERMEDAD SUBITA, EN TANTO QUE LOS SERVICIOS DE UN MEDICO PUEDAN OBTENERSE".

La correcta aplicación de los primeros auxilios puede significar la diferencia entre la vida y la muerte, entre una rápida recuperación y una larga convalecencia, entre una incapacidad temporal y una lesión permanente. En todo caso, los primeros auxilios reducen el sufrimiento y facilitan la labor posterior del médico.

III OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO

Se aprende a prestar o aplicar los primeros auxilios para:

1. Evitar accidentes

2. Conocer la gravedad de una lesión o enfermedad y saber cómo proceder mientras llega al médico sin intentar reemplazarlo ni llevar su ayuda más allá de lo enseñado.

3. Aprender qué se debe hacer y qué no debe hacerse en cada caso.

4. Evitar sufrimientos innecesarios y mayores daños o complicaciones a las personas afectadas.

IV INSTRUCCIONES GENERALES

A. CONDICIONES QUE DEBE LLENAR EL AUXILIADOR

- Tener nociones claras de anatomía y fisiología humana de los huesos que soportan al organismo, los músculos que le dan forma y movimiento, el funcionamiento de los distintos órganos y vísceras, la circulación de la sangre, la respiración y algo sobre el sistema nervioso.

- Ser observador para descubrir prontamente la naturaleza y gravedad de las lesiones, los efectos que pueden producir en el paciente y distinguir entre estados de inconciencia graves y leves.

- Ser ingenioso para aprovechar los materiales que estén a mano para utilizarlos en bien del herido.

- Debe ser explícito, saber dar órdenes claras y tomar el comando decididamente, sin perder la calma.

- Practicar con constancia en el hogar y en el trabajo.

B. QUE SE DEBE HACER EN CASO DE ACCIDENTE

Hay una serie de medidas generales que deben recordarse automáticamente en caso de un accidente grave. Constituyen un conjunto de normas y prácticas comunes a la mayoría de los casos de emergencia, las cuales deben ejecutarse ordenadamente.

1. Llamar o hacer llamar al médico dando los siguientes informes:

   - Localización del accidentado.

   - Naturaleza, causa y probable extensión de las lesiones.

   - Facilidades de que se dispone para atenderlo y,

   - Primeros auxilios aplicados.

2. Mantener al paciente acostado abrigado y cómodo. Si alguien intenta levantarlo o ayudarlo a ponerse en pie, cometerá un error que puede tener graves consecuencias. Si la cara está congestionada o amoratada, se le debe levantar la cabeza. Si tiene vómito, debe colocarse la cabeza hacia un lado. Aflojar

cinturón, corbata y todo lo que pueda molestarlo, para evitar un desmayo. No permitir que la gente se aglomere alrededor del paciente, pues ello afecta su respiración normal y su sistema nervioso.

3. La asfixia, la hemorragia o el envenenamiento pueden ser mortales si no se atienden inmediatamente. En estos casos, lo primero a realizar es el auxilio inmediato que más adelante se verá para cada caso.

4. Observe en seguida si hay fracturas, dislocaciones (huesos zafados) o quemaduras examinando en orden cabeza, cuello, tronco y extremidades. Fíjese si el enfermo sufre un colapso o síncope (disminución rápida de las fuerzas sin desmayo, mareos fuertes).

Examine la respiración, pulso y color del enfermo; si está consciente pregúntele dónde le duele, dónde sufrió los golpes de mayor consideración, etc. si está inconsciente, la naturaleza del accidente es una buena guía; si hay hemorragia por la nariz u oídos y si las pupilas tienen diferente dilatación puede haber fractura de los huesos de la cabeza; si no ha habido traumatismo, probablemente no habrá fracturas o hemorragías, como en el caso de envenamiento, asfixia por gases o por obstrucción, etc.

Examinar la boca para observar si hay quemaduras causadas por cáusticos, cambios de color en los labios, o si hay olores característicos de algún veneno.

Nunca se debe tratar de dar líquidos a quien está inconsciente, ni a quien tiene hemorragia, tan pronto recobre el conocimiento o se detenga la hemorragia, puede dársele al paciente alguna bebida caliente; pero nunca bebidas alcohólicas.

5. Para mantener abrigado a un paciente se debe cubrir con mantas colocándolas también debajo del cuerpo. No se deben aplicar botellas o bolsas de agua caliente en contacto directo con la piel por el peligro de producir quemaduras.

6. Cuando se han encontrado heridas o lesiones graves, el exámen debe continuarse porque se pueden encontrar otras. Si se sospechan lesiones en el cuerpo, cubierto por las ropas, éstas deben descoserse o cortarse con el mínimo de movimientos para el herido.

7. Una vez encontradas todas las lesiones, debe decidirse lo que se puede hacer en favor del paciente, determinar el orden de prioridad según la gravedad de ellas y proceder a aplicar los primeros auxilios propiamente dichos.

Aquí es donde se debe recurrir a los conocimientos y sobre todo a la elección acertada de lo que debe hacerse. Entre las personas presentes, quienes no sean de utilidad deben hacerse retirar inmediatamente.

8. Si es indispensable el transporte del herido debe estarse seguro de que el método de transporte a emplear no va a agravar las lesiones. Esto requiere que todas ellas hayan sido reconocidas y que ya se hayan tratado convenientemente tal como inmovilización de miembros fracturados. Si esto no es posible por las condiciones del accidente, el transporte se harám cuidando de no mover anormalmente la fractura.

Algunos puntos adicionales que deben recordarse son:

a. Mantener animado al paciente, dándole voces de aliento.

b. No permitir que vea sus lesiones o las de otros y todavía, menos, cadáveres.

c. No hacer afirmaciones ni pronósticos respecto al estado del accidentado o de la herida. No es labor del auxiliador hacer diagnóstico, calificación de la herida, ni pronosticar sus consecuencias; esto debe ser dejado al médico. A los familiares debe dárseles solo información conducente a facilitar la labor.

V LESIONES MAS COMUNES

Las lesiones que más comunmente afectan a las víctimas de accidentes son:

A. HERIDAS O LESIONES ABIERTAS

- Cortaduras
- Heridas contusas o desgarradas

B. LESIONES CERRADAS

- Contusiones
- Esguinces
- Luxaciones

C. LESIONES QUE PUEDEN SER ABIERTAS O CERRADAS

- Fracturas
- Quemaduras

D. PELIGROS DE LAS HERIDAS

- Hemorragia
- Infección

E. ASFIXIA

F. INTOXICACIONES Y ENVENAMIENTOS

G. PERDIDA DEL CONOCIMIENTO Y SHOCK

VI CONCLUSION

En esta lección hemos observado algunas de las condiciones que requiere el auxiliador, su conducta a seguir en cualquier clase de accidente y, en forma general cuáles son las lesiones que pueden presentarse en los accidentados.

El Supervisor está obligado a prestar auxilio a sus hombres en caso de accidente. Para ello debe tener buenos conocimientos generales sobre la aplicación de los primeros auxilios.

LESIONES MAS COMUNES

I INTRODUCCION

II DEFINICION

III CLASIFICACION

A. HERIDAS O LESIONES ABIERTAS

B. LESIONES CERRADAS O SUBCUTANEAS

C. LESIONES ABIERTAS O CERRADAS

IV CORTADURAS

V CONTUSIONES-ESGUINCES-LUXACIONES

VI CONCLUSIONES

NOTA: Esta conferencia fué elaborada por el SENA y preparada por el profesor Juán de J. Méndez.

LESIONES MAS COMUNES

I INTRODUCCION

Comunmente ocurren casos de cortaduras, mordeduras de serpientes, de animales rabiosos, esguinces, luxaciones, etc., para lo cual se necesita que el Supervisor esté preparado a prestar auxilio en la forma más rápida y eficaz al lesionado.

Veremos en esta lección las lesiones abiertas y cerradas que se presentan y algunos medios de tratarlas.;

II DEFINICION

Lesión, herida o trauma es una alteración anormal del cuerpo que se produce por la influencia de cosas o procesos del exterior. Su acción puede producir la separación de partes del cuerpo o la modificación de los tejidos sin afectar la superficie exterior, (piel). Por este motivo debemos distinguir dos formas: lesiones abiertas, consideradas comunmente como heridas, y lesiones cerradas. Hay algunas de estas lesiones que pueden presentarse abiertas o cerradas.

III CLASIFICACION

A. HERIDAS O LESIONES ABIERTAS

Una herida es una lesión abierta, es decir, una lesión en la cual la piel, o ésta y los tejidos profundos (músculos, huesos, etc.) están separados de manera que este tejido interior es accesible directamente desde fuera. Las heridas más comunes son las CORTADURAS y las HERIDAS CONTUSAS o DESGARRADAS.

B. LESIONES CERRADAS O SUBCUTANEAS

Como hemos dicho, cuando la modificación de los tejidos no alcanzan a separar o a afectar la piel, se produce la lesión cerradura o subcutánea. Las principales lesiones cerradas son las CONTUSIONES, los ESGUINCES y las LUXACIONES.

C. LESIONES QUE PUEDEN SER ABIERTAS O CERRADAS

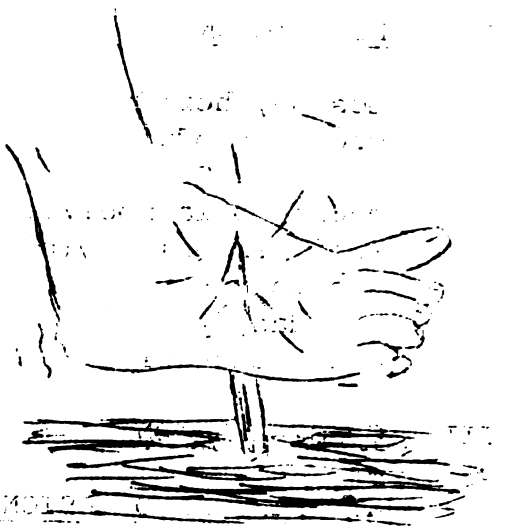
Hay unas lesiones que según la alteración que producen en el cuerpo pueden ser abiertas o cerradas como las FRACTURAS, y las QUEMADURAS, de las cuales se tratará en las unidades siguientes.

IV CORTADURAS

Son heridas abiertas producidas por instrumentos cortantes, punzantes o contundentes, según lo cual las podemos clasificar en:

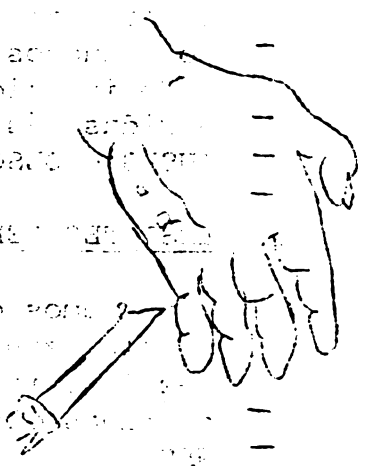
A. PUNZANTES

Cuando las produce un instrumento con punta. (Ej: como un clavo, un punzón, aguijones de insectos, etc.)



B. INCISAS

Cuando las produce un instrumento con filo, causando heridas de bordes limpios (Ej: como las producidas por una navaja o cuchillo, etc.)



C. **PERFORO - CORTANTES**

Cuando las produce la punta de un machete y a la vez penetran y cortan.

D. **PENETRANTES**

Cuando las produce un proyectil de un arma de fuego (escopeta, revólver, etc.) o cuando son producidas por mordeduras de animales (perros, serpientes, etc.)

E. **LACERADAS**

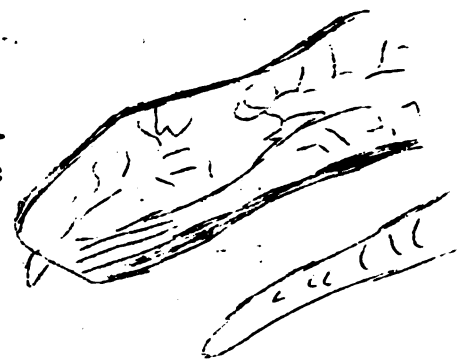
Cuando los bordes son irregulares como las ocasionadas por serruchos, sierr sierras, etc.

Las heridas penetrantes como mordeduras de animales, requieren una atención especial.

MORDEDURA DE SERPIENTE VENENOSA

Las serpientes venenosas tienen generalmente la cabeza en forma de triángulo, el cuello es bastante delgado y la cola se adelgaza brúscamente. En la mordedura dejan la huella de los colmillos que son unas huellas más grandes que las de otros dientes de serpiente.

Las culebras no venenosas tienen la cabeza casi tan ancha como el cuello, y la cola se adelgaza poco a poco. No dejan huellas de los colmillos en la mordedura.



Inmediatamente después de la mordedura debe hacerse lo siguiente:

A. Aplicar un torniquete por encima de la herida.

B. Inmovilizar completamente a la persona. Si es indispensable transportar al herido, debe al menos, inmovilizarse el miembro afectado y dejarlo en posición colgante.

C. Aplicar suero antiofídico polivalente. Sin duda alguna, éste es el primer método que debe utilizarse; pero, desafortunadamente, no siempre se lleva consigo al transitar por sitios donde existe tal riesgo.

En recientes investigaciones realizadas experimentalmente en perros, se determinó la poca efectividad del sistema de hacer una incisión en cruz sobre la mordedura y chupar con la boca.

MORDEDURA DE ANIMAL RABIOSO

La rabia es una enfermedad mortal, que no tiene tratamiento curativo. Es transmitida al hombre por perros, ratones, o cualquier otro animal rabioso.

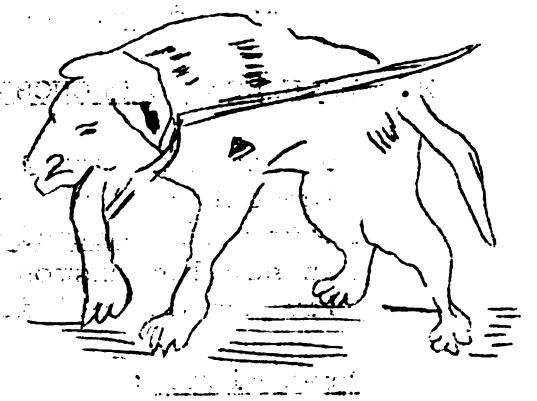
Para evitar que la rabia o hidrofobia se desarrolle en la persona mordida por un animal afectado por tal enfermedad, ésta debe trasladarse a un puesto de salud y hacerse aplicar la vacuna antirrábica antes de 72 horas.

Es preferible llevar al animal para que los expertos determinen si está o no rabioso.

Si el perro huye después de morder a una persona, ésta debe comenzar, sin demora el tratamiento preventivo.

Es mejor no matar el perro. Consérvelo preso por dos semanas para observación.

El animal muere de los cuatro a los diez días después de aparecidas las primeras señales de rabia.



Vacune a su perro cada tres años.

Cuando lo saque a pasear llévelo atado con una cadena.

Evite los perros vagabundos y sueltos en las vías públicas, y, menos aún, en las fábricas.

Fuera de estos casos especiales, para cualquiera de las demás heridas cortantes, o heridas contusas o desgarradas, el tratamiento que debe aplicarse consiste en lavar la herida, desinfectarla y cubrirla con un apósito esterilizado. La forma en que se deben tratar éstas heridas las veremos en el capítulo "Peligros de las heridas".

V **HERIDAS CONTUSAS**

Cuando son causadas por palos, piedras, etc. (objetos contundentes). Se diferencian de la simple contusión en que esta es lesión cerrada puesto que no alcanza a abrir la piel.

CONTUSIONES - ESGUINCES - LUXACIONES

A. CONTUSIONES O MAGULLAMIENTOS

Ocurren cuando el golpe, choque o caída no alcanza a producir separación de la piel, el efecto contundente destruye, desgarra e infiltra de sangre el tejido subcutáneo a diversas profundidades, porque sale de los vasos desgarrados y se coagula lo cual produce el amoratamiento llamado equimosis y la hinchazón llamada edema, además de dolor intenso.

B. ESGUINCES O TRONCHADURAS

Se producen cuando el desgarramiento ocurre en los ligamentos de una articulación por lo cual se denomina también contusiones articulares. Los síntomas pueden ser los mismos (equimosis, dolor y edema) más dificultad de movimiento.

Tratamiento:

Tanto en las contusiones como en los esguinces, podrá disminuírse y hasta eliminarse el dolor con un buen analgésico como el BESEROL. Para el edema se aplicarán compresas frías; por lo común es de acción muy rápida una bolsa de hielo, ya que el frío produce contracción de los tejidos inflamados y de los vasos sanguíneos desgarrados. Así, podrá evitarse la equimosis. Si a pesar de este tratamiento, la equimosis se presenta (al principio de color amoratado, luego azuloso, después se convierte en verdoso y por último en amarillento) se puede tratar con compresas calientes, lo más que resista el lesionado, para ayudar a la evaporación de la sangre derramada.

Prevención

Nunca se debe mover, ni muchos menos aplicar masaje, a una lesión articular, a menos que se haya comprobado con radiografías, que no existe ninguna fractura.

C. LUXACIONES

Cuando además del esguince hay separación o dislocación de los huesos articulados se produce la luxación.

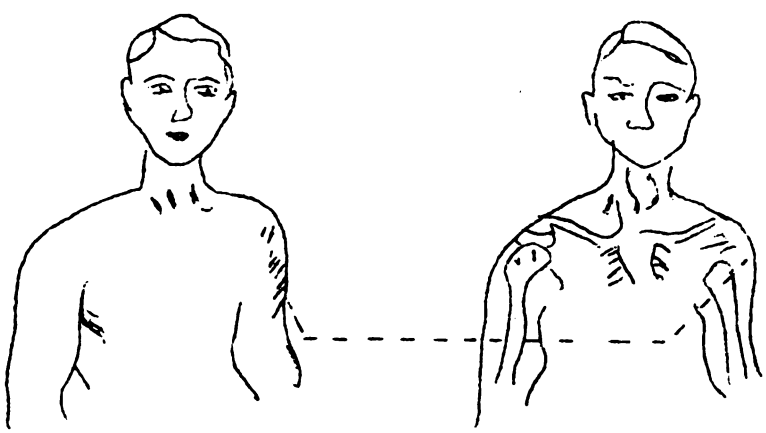
Síntomas

Además de los síntomas producidos en el esguince, se observa la deformación articular.

Tratamiento

Ante una luxación, el único tratamiento de primeros auxilios será; calmar el dolor, inmovilizar y obtener la atención médica inmediata. Las compresas para tratar el edema y la equimosis solo se deberá aplicar si no se mueve la articulación lesionada.

LUXACION DEL HOMBRO



Cuadro Clínico Cuadro Oseo

VI CONCLUSION

Siendo el Supervisor el responsable por los hombres a su cargo, le es de suma importancia saber reconocer las lesiones ocurridas a cualquiera de sus trabajadores y determinar, acertadamente, si es necesario un tratamiento médico o aplicar los primeros auxilios inmediatos en la forma más conveniente.

FRACTURAS

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

PRIMEROS AUXILIOS

F R A C T U R A S

I INTRODUCCION

Una de las lesiones más frecuentes en el trabajo industrial es la fractura. Este tipo de lesión requiere, por parte del superior inmediato del lesionado que es siempre un supervisor, una serie de cuidados especialísimos que si no son aplicados adecuadamente pueden agravar la fractura, producir dolores muy intensos e innecesarios, obstaculizar la labor posterior del médico, causar lesiones permanentes y quizás hasta la muerte.

II DEFINICION - CLASIFICACION

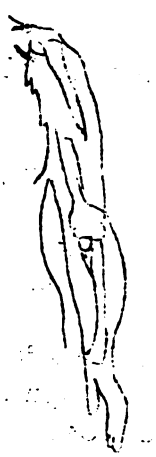
Podemos definir la fractura como la ruptura de un hueso.

Para los fines de primeros auxilios podemos dividir las fracturas en simples o cerradas y complicadas o abiertas.

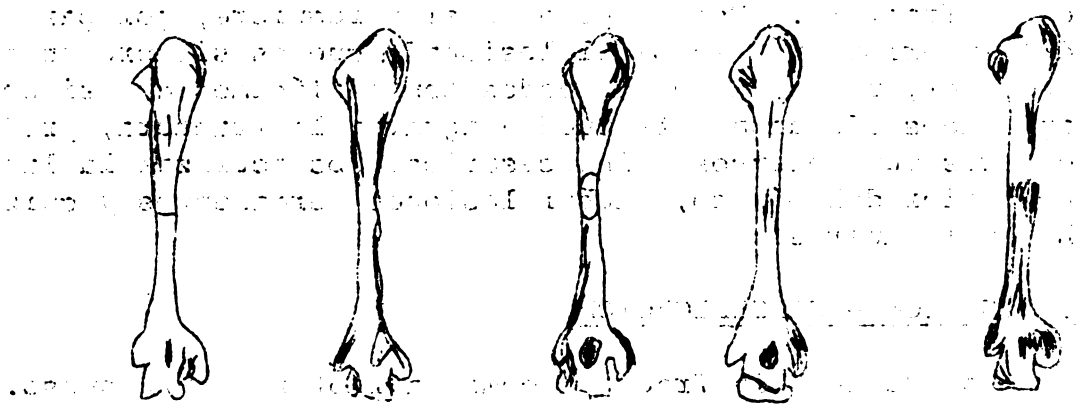
A FRACTURAS SIMPLES O CERRADAS

Fractura simple es una fractura cerrada, no asociada a una herida abierta desde la piel hasta el hueso.

La fractura cerrada puede ser: con desalojamiento, o sea cuando los fragmentos del hueso se separan, como las que vemos en las gráficas.



Y sin desalojamiento, o sea cuando únicamente el hueso queda vencido. Puede comprenderse fácilmente que una fractura sin desalojamiento puede convertirse en fractura con desalojamiento y aún más, en fractura abierta si el miembro lesionado se somete a movimientos bruscos. Según la línea que deja, la fractura sin desalojamiento. ésta puede ser:



TRANSVERSAL OBLICUA HELICOIDAL CONMINUTIVA EN PICO
O ESPIRAL DE FÑAITA

Síntomas de la Fractura Cerrada

1. Dolor intenso en un sitio bien localizado. Puede ser inmediato, sobre todo en la fractura sin desalojamiento.

2. Pérdida de la función del miembro lesionado con dolor al intentar moverlo.

3. Deformidad de la parte lesionada, en la fractura con desalojamiento cuando hay acabalgamiento de los fragmentos.

4. Edema, producido por la pérdida de líquidos cuando hay tejidos lesionados.

5. Acortamiento del miembro cuando la fractura es con desalojamiento.

6. Pérdida del movimiento transmitido, como cuando se fractura la cabeza del húmero.

7. Crepitación, al intentar mover el miembro fracturado.

Tratamiento

1. Como algunas veces no se presentan estos síntomas, lo más conveniente, siempre que se sospeche una fractura y mientras no se tome radiografía, es inmovilizar inmediatamente con tablillas, cuidando de conservar la región fracturada en la posición en que se encontró después de la lesión.

2. Siempre acojine las tablillas para no lesionar tejidos.

3. Asegúrese de que las tablillas sean lo suficientemente largas.

4. Una vez entablillado el miembro asegúrelo con vendajes para evitarle hasta el máximo los movimientos.

5. El dolor y el edema pueden tratarse como hemos visto.

B. FRACTURA COMPLICADA O ABIERTA

Fractura complicada es aquella en la que hay una herida abierta desde la piel hasta el hueso. Generalmente la herida es causada por los extremos rotos del hueso, aunque en grandes accidentes puede ser causada por el agente traumático.

Esta fractura es sumamente peligrosa cuando los extremos del hueso cortan el paquete cardio-vascular que va al lado de los huesos largos de los miembros y que contiene arterias, venas y nervios.

Síntomas

Los síntomas de la fractura abierta pueden ser los mismos de la cerrada más la herida a través de la cual, es posible ver el fragmento óseo.

Tratamiento

Manténgase acostado al paciente y por ningún motivo se le permita levantarse. Si hay hemorragia debe tratarse aplicando un torniquete como veremos oportunamente.

Colóque la cabeza sobre un cojín, descánsando sobre el lado opuesto de la herida.

- Pueden aplicarse compresas frías, pero alrededor de la herida y sin tocar ésta.

- Dar tratamiento para el shock.

- No dar estimulantes

- Buscar atención médica inmediatamente

Las fracturas anteriores son las más comunes y ocurren generalmente en las extremidades. Pero pueden ocurrir otras fracturas que requieren cuidados especiales:

1. Fractura del Cráneo

Se reconoce porque hay sangre por un oído y las pupilas tienen diferente dilatación. El único tratamiento será mantener acostado y abrigado al paciente y obtener inmediatamente la atención médica.

2. Fractura del Maxilar inferior

Dolor, irregularidad y flojedad de dientes, encías sangrantes, boca abierta.

Tratamiento

Con la palma de la mano levante cuidadosamente el maxilar hasta que los dientes inferiores hagan contacto con los superiores. Soporte el maxilar con un vendaje anudado en la bóveda cefálica.

3. Fractura de la clavícula

Pueden palparse los dos extremos separados del hombro descendido y proyectado hacia adelante, en posición característica.

Tratamiento

Colóquese un cojincillo de unos 7.5 cms. por 12.5 en la axila. Coloque un vendaje en 8 contra el hombro opuesto.

Luego, vendaje en corbata sobre el brazo, atado al lado opuesto y, por último sostenga el brazo con cabestrillo.

Para conveniencia del auxiliador, los diagramas siguientes muestran las maneras más sencillas de inmovilizar miembros fracturados.

III DIAGRAMAS SOBRE LA INMOVILIZACION DE FRACTURAS

FRACTURAS DEL BRAZO

- Una tablilla
- Vendaje para mantener unido el brazo al pecho.
- Cabestrillo delgado

FRACTURA DEL CODO

- Si el brazo está doblado: cabestrillo ancho. Vendaje para mantener unido el brazo al cuerpo.
- Si el brazo está derecho Una tablilla Vendaje para mantener el brazo unido al lado del cuerpo. Ponga una almohadilla en la axila.

FRACTURA DEL ANTEBRAZO O MUÑECA

- Dos tablillas.
- Cabestrillo ancho.

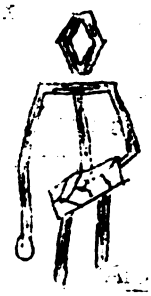
FRACTURA O MACHACAMIENTO DE LA MANO

- Una tablilla en la palma de la mano desde la punta de los dedos a la mitad del antebrazo.

- Cabestrillo ancho.

FRACTURA DE LA ESPINA DORSAL

Pequeña almohadilla debajo de la parte inferior de la espalda. Fije la cabeza si la fractura es alta. Transpórtelo sobre una tabla o algo parecido, acostado sobre la espalda.



FRACTURA EN EL MUSLO

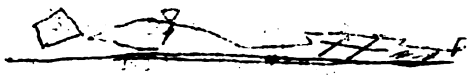
- Una tablilla desde la axila al pié.
  Una segunda tablilla puede aplicarse desde el hombro al tobillo y por detrás del miembro herido.

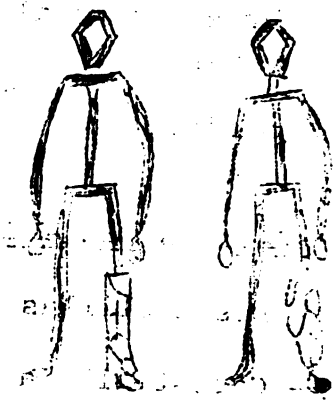
FRACTURA DE LA ROTULA

Una tablilla a lo largo de toda la pierna, por debajo de la pierna.

FRACTURA DE LA PIERNA

Almohadas o sábanas solas o con dos tablillas a los lados. Solo dos tablillas.





FRACTURA DEL TOBILLO

Almohadas o sábanas alrededor de la pierna y tobillo, o dos tablillas abarcando talón o tobillo.

FRACTURA O MACHACAMIENTO DEL PIE

Envolverlo con trapos, sábanas o almohadas.

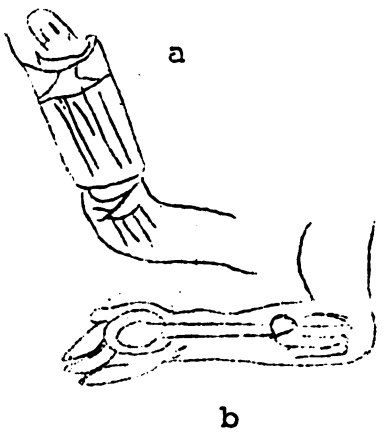
FRACTURA DE LA PELVIS

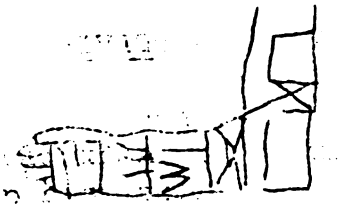
Transportarlo sobre una tabla o algo parecido. Amárrele las rodillas y tobillos para que queden juntos. Si está más cómodo, flexíonele sus rodillas

IV ENTABLILLADO DE MIEMBROS LESIONADOS

Entablillado de urgencia de la pierna.

Dos auxiliares sujetan la extremidad lesionada y un tercero sujeta la férula por debajo del sitio lesionado.





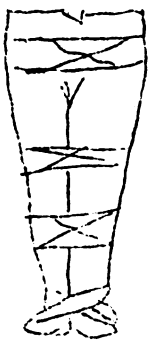
Materiales de emergencia para entablillar el brazo:

a) Tablilla acolchonada en el brazo

b) Entablillado del antebrazo con cucharas de palo, y cordel, con acolchonado solo en los extremos.

c) Sujeción del antebrazo con tablillas, y acolchonado en trozos por falta de material.

d) Entablillado con férula hecha de cartón.



Materiales de emergencia para entablillar la pierna.

a) La pierna sana como sostén de la lesionada

b) Tablilla con acolchonado parcial para sujetar la pierna.

c) Dos bastones como férula de la pierna

V CONCLUSION

Hemos visto cómo reconocer cualquier clase de lesión; la conclusión principal de esta lección estriba en la importancia del tratamiento de inmovilidad que debe aplicarse a un lesionado cuando pueda suponerse una fractura.

Este tipo de lesión es muy común en las fábricas a consecuencia de golpes con partes en movimiento, manejo inadecuado de materiales, caídas, etc. En estos casos, generalmente la ignorancia de los trabajadores hace que miembros fracturados o, todavía más grave, columna vertebral lesionada, se someta a movimientos bruscos e innecesarios para saber qué le pasó al accidentado y, así, una fractura sencilla es convertida en complicada; una parálisis momentánea es convertida en vitalicia.

Por consiguiente, aún en el caso de que la empresa cuente con un departamento médico y de enfermería perfectamente establecido y dotado, es indispensable que el supervisor sepa reconocer y tratar inicialmente una fractura y sepa instruír a sus trabajadores para estas emergencias. Las lesiones no ocurren en presencia del médico o la enfermera sino en sitios de trabajo apartados de este personal, pero sí, muy cerca del supervisor.

QUEMADURAS

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez

QUEMADURAS

I INTRODUCCION

Por falta de precauciones se produce el hombre quemaduras y se descuidan las heridas, llevándolo a situaciones graves.

Es obligación de cada uno de nosotros, de seguir normas elementales de seguridad para protegernos y prestar protección a los demás.

II DEFINICION

Se entiende por quemaduras, una serie de lesiones producidas en los tejidos por varios agentes físicos, químicos o radiantes.

No siempre la quemadura es producida por el calor, como veremos más adelante al analizar los distintos agentes que pueden causar quemaduras.

III FACTORES QUE INFLUYEN EN LA GRAVEDAD DE UNA QUEMADURA

Es fundamental reconocer, en primer término, la gravedad de una quemadura. De ello dependerá la conducta que se adopte ante el caso.

Son varios los factores que se deben tener en cuenta al clasificar una quemadura. Estos factores son los siguientes:

1. Su extensión

Esta se mide un tanto por ciento de la superficie corporal, contabilizándose la totalidad de ésta como un 100%. En términos generales, se puede considerar que en un adulto, la cabeza corresponde al 9% de la superficie corporal; cada miembro superior al 9%; cada miembro inferior al 18%; la región anterior del tronco al 18% y los órganos genitales externos al 1%. Como se habrá observado, el cuerpo se divide en regiones del 9% o múltiples del 9. Por eso está división recibe el nombre de "Regla de los nueves"

Una quemadura de tercer grado de más de 15% debe considerarse como grave.

2. Su Profundidad

Existen tres grados de quemaduras según su profundidad así:

Primer grado:

Son las qemaduras superficiales que solo producen enrojecimiento (eritema) de la piel y ligero dolor. Ejemplo: quemaduras por el sol o por líquidos calientes que no pasen de 60% centígrados.

Segundo grado

Son un poco más profundas, sin interesar en su totalidad la piel. Se caracterizan por la formación de vesículas y flictemas (ampollas), gran hinchazón (edema) algunas horas después, y dolor. Al quitar las flictemas, la piel se ve de un color rojo vivo o blanquecino.

Tercer grado

Son las que interesan la piel en su totalidad, con o sin los tejidos que hay debajo de ella. Se reconocen porque la piel se presenta acartonada dura, insensible (no duele cuando se presiona con un alfiler) y de un color que va del blanco ceniciento al negro carbón. Son las más graves de todas.

En ocasiones el quemado grave pierde la conciencia desde el primer momento, es decir entra en lo que se llama en términos médicos en shock. Otras veces la pierde después de varias horas y aún días, al acentuarse los síntomas generales, no en la quemadura en sí, sino en el organismo en general.

3. Agentes Quemantes

Entre muchos agentes quemantes podemos citar en orden ascendente de gravedad, los siguientes: a) El sol. Los síntomas en este tipo de quemaduras se presentan varias horas después de la exposición al sol. b) Los líquidos calientes (sopas, leche, agua, etc.), producen las quemaduras más frecuentes. c) La llama. Puede proceder de elementos sólidos (madera, caucho, telas, etc.) de elementos líquidos (gasolina, petróleo, aceite, cera para pisos, etc.) o gaseosos (gas propano, acetileno, etc.)

d) Los cáusticos químicos. (ácidos como el sulfúrico, nítrico, clorhídrico, muriático, etc. álcalis como la potasa cáustica, los productos que se usan para destapar cañerías, etc.) fósforo; cal viva; bromina; sales ácidas; gases vesicantes como la lewisita, el gas mostaza, etc.) f) Los explosivos. (gas propano, vapor de gasolina, pólvora, trinitrotolueno, dinamita, etc.) g) la corriente eléctrica. (Por contacto directo o indirecto). h) Los rayos X y el radium. l) La desintegración del átomo. (Fusión o fisión del átomo, bomba atómica, bomba de hidrógeno, etc.).

4. La duración del contacto con el agente quemante

Lógicamente será más grave esta quemadura entre más duración haya tenido el contacto.

5. La localización

Son graves las quemaduras producidas en la cara, las manos, el ano y en general en las superficies de movimiento.

6. La edad

Las quemaduras son más graves en los niños y en los ancianos.

7. Su complicación con otros tipos de heridas

En ocasiones, como sucede en las explosiones por ejemplo, las quemaduras se acompañan de heridas y fracturas que complican su tratamiento.

8. La prontitud y la calidad de la atención médica

Una rápida y correcta atención médica puede salvar la vida a muchos quemados graves que en otra forma estarían condenados a la muerte.

IV TRATAMIENTO

Toda persona debe saber qué hacer y qué no hacer en presencia de un quemado grave, hasta que llegue el médico que es quien debe tratar al paciente. Resumiremos estos primeros auxilios:

1. Calmar el dolor aplicando una inyección o dando una tableta analgésica, si el paciente no está inconsciente. La morfina solo puede formularla el médico. Cuando éste llegue, se le debe informar con precisión qué ha recibido el paciente.

2. Nunca dar droga ni líquido a un paciente que esté sin conocimiento. Las bebidas pueden inundar los pulmones y producir la asfixia del paciente.

3. Quitar al paciente las ropas y prendas que puedan causarle constricción (anillos, fajas, cinturón, brasier, corbata, zapatos, etc.) y envolverlo en sábanas limpias, preferiblemente estériles.

4. No aplicar medicamento alguno sobre las quemaduras. Las pomadas, los aceites, las tintas, las hojas, etc., solo ocultan las quemaduras al exámen del médico. Además, pueden infectarlas. Solo el médico, después de examinar al quemado, está en capacidad de indicar el tratamiento correspondiente.

5. Si el quemado se queja de sed, se le pueden dar líquidos alcalinos (sodas, leche, etc.) nunca agua sola, sin sustancias alcalinas. Una bebida alcalina se puede preparar así: a un litro de agua se le agrega media cucharadita de bicarbonato de sodio, una cucharadita de sal de cocina y tres cucharadas grandes de azúcar. Se mezcla y se le da a beber bien fría.

6. La inmersión en agua bien fría de los miembros quemados en forma inmediata, alivía el dolor y reduce la hinchazón. Para quemaduras de primer grado es el mejor tratamiento, pero debe mantenerse durante bastante tiempo de modo que al sacar la parte quemada no se reanude el dolor. El tiempo de inmersión varía según la profundidad y la extensión de la quemadura. Si ésta no es un miembro puede aplicarse hielo o compresas de agua helada pero cuidando de no lesionar los tejidos resentidos.

7. El mismo tratamiento puede aplicarse a las quemaduras de segundo grado siempre y cuando las ampollas no estén rotas, y cuidando de no reventarlas.

8. A las quemaduras de tercer grado lo único que puede aplicarse es panela raspada, ya que la panela combate la infección y ayuda a restaurar los tejidos destruidos. Puede cubrirse la herida, pero sin que el apósito la toque, haciendo una especie de canastilla.

9. Si la quemadura ha sido producida por una substancia cáustica, (ácido o álcali), se deben inmediatamente lavar con agua (ojalá a chorro) las zonas quemadas, cuidándose de no impregnarse las manos. Si la substancia, es un polvo, éste se debe retirar antes de lavar con agua.

10. Si una persona está siendo víctima de la corriente eléctrica, desconecte ésta inmediatamente. De no ser posible retírela del contacto aislándose previamente las manos para evitar ser también víctima de la descarga eléctrica.

    Dése respiración artificial y masaje cardiaco externo en caso necesario.

11. Si se están incendiando las ropas, no se debe correr. Con ello se avivan las llamas. Se debe acostar en el suelo y rodar sobre sí mismo.

12. Si un observador ve a una persona ala cual se le están incendiando las ropas, debe procurar: a) evitar que corran aunque para ello tenga que recurrir a la fuerza. Tratar de apagar las llamas con agua o cubriéndolas con un saco, una manta, una ruana o cualquier tela. Esto ahoga las llamas. Se debe cuidar de no asfixiar al quemado. En casos especiales y si no hay otro recurso, se puede recurrir a la tierra o a la arena para ayudar a ahogar las llamas.
13. Llame inmediatamente al médico o lleve al paciente a un centro hospitalario.

V CONCLUSION

Siendo las quemaduras una de las lesiones más frecuentes en el trabajo industrial, el supervisor debe conocer el auxilio inmediato para cada clase de quemadura y prestar así una verdadera función social tanto en el trabajo como en los hogares de los hombres a su cargo, enseñándoles a éstos cómo se alivian tales lesiones.

HUMEDAD

+

CORRIENTE ELECTRICA.....

PELIGRO DE LAS HERIDAS

I INTRODUCCION

II HEMORRAGIAS

- METODOS GENERALES DE CONTROL
- PUNTOS DE PRESION INDIRECTA PARA DETENER HEMORRAGIAS ARTERIALES
- TORNIQUETES

III LA INFECCION

- TETANOS

IV CONCLUSION

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez.

PRIMEROS AUXILIOS

I INTRODUCCION

No basta saber reconocer una herida y determinar a simple vista su gravedad sino que es necesario conocer, controlar y evitar los peligros que pueden agravar cualquier herida por pequeña que sea. Estos peligros son la Hemorragia y la infección.

II HEMORRAGIAS

La hemorragia es la salida de sangre de sus continentes normales. Con frecuencia es posible distinguir si una hemorragia proviene de una arteria, de una vena o de los capilares.

Hemorragia Arterial: Cuando la hemorragia es intensa, de color rojo vivo y se presenta como en oleadas intermitentes como el agua que sale de una bomba, se trata de una arteria rota y es por tanto, una hemorragia muy grave, pues la presión de la sangre no permite la formación de coágulos. En ocasiones, cuando la arteria es muy profunda, pueden no observarse las pulsaciones características de la circulación arterial.

Hemorragia Venosa: Si la hemorragia es abundante, de color rojo oscuro y fluye regularmente, sin pulsaciones, el vaso lesionado es una vena.

Hemorragia capilar: Si la herida es superficial y la sangre sale lentamente y de color rojo vivo, es una hemorragia capilar.

Esta distinción es muy importante.

Las hemorragias graves constituyen emergencias que requieren atención inmediata. Su urgencia es tal, que la Sección de los vasos principales del cuello o del brazo, o el vaso principal del muslo abandonados, sin tomar medidas, pueden causar la muerte en 1 a 3 minutos. Se comprende cómo la más pequeña pérdida de tiempo puede traer consecuencias irreparables y éste es uno de los casos en que el auxiliador puede salvar una vida.

Métodos Generales de Control de Hemorragias

- Presión

  Presión manual directa - Proximal

  Presión manual indirecta - Distal

  Torniquete.

- Posición

- Enfriamiento

En tanto se llama al médico, el auxiliador debe proceder así:

- Exponer la herida

- Retirar ropas y sustancias extrañas que estén en contacto con la herida.

- Control de la hemorragia propiamente dicha

Hemorragias Leves

Hemorragias poco intensas y a consecuencia de heridas superficiales a menudo pueden ser controladas mediante el método de presión manual directa. Este consiste en la aplicación de firme presión manual sobre la herida utilizando un apósito de gasa esterilizada de tal manera que los dedos del operador no toquen la herida.

Una vez iniciada la presión, ésta debe prolongarse por varios minutos hasta que observe que la hemorragia se ha detenido. Luego se puede quitar la mano suavemente y colocar un vendaje presionando el apósito. Si se fracasa al cabo de varios intentos, debe agregarse otro de los métodos de control como la posición o el enfriamiento.

La posición

Consiste en la elevación de la zona afectada por encima del nivel en que se encuentra el corazón, excepto en los casos de fracturas, heridas en la cabeza con shock, e insolación.

El enfriamiento

Consiste en aplicar compresas de hielo en las regiones próximas a la herida. Nunca demasiado cerca ni sobre ella.

Hemorragias Severas

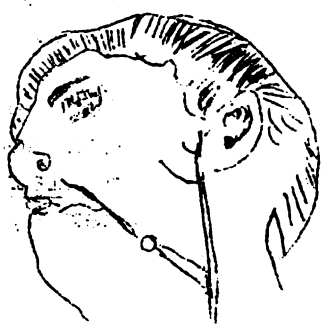
Si la pérdida de sangre es muy abundante debe recurrirse a la presión manual indirecta junto con muy firme presión directa. Ya vimos cómo distinguir una hemorragia venosa de una arterial, de ellas como es lógico la arterial es mucho más grave. Si se supone que es arterial hay varios puntos donde se pueden comprimir las arterias contra los planos óseos profundos deteniendo el flujo de la sangre hacia el sitio de la hemorragia.

PUNTOS DE PRESION INDIRECTA PARA DETENER LA HEMORRAGIA ARTERIAL

Estos puntos varían de acuerdo con la región de la herida.

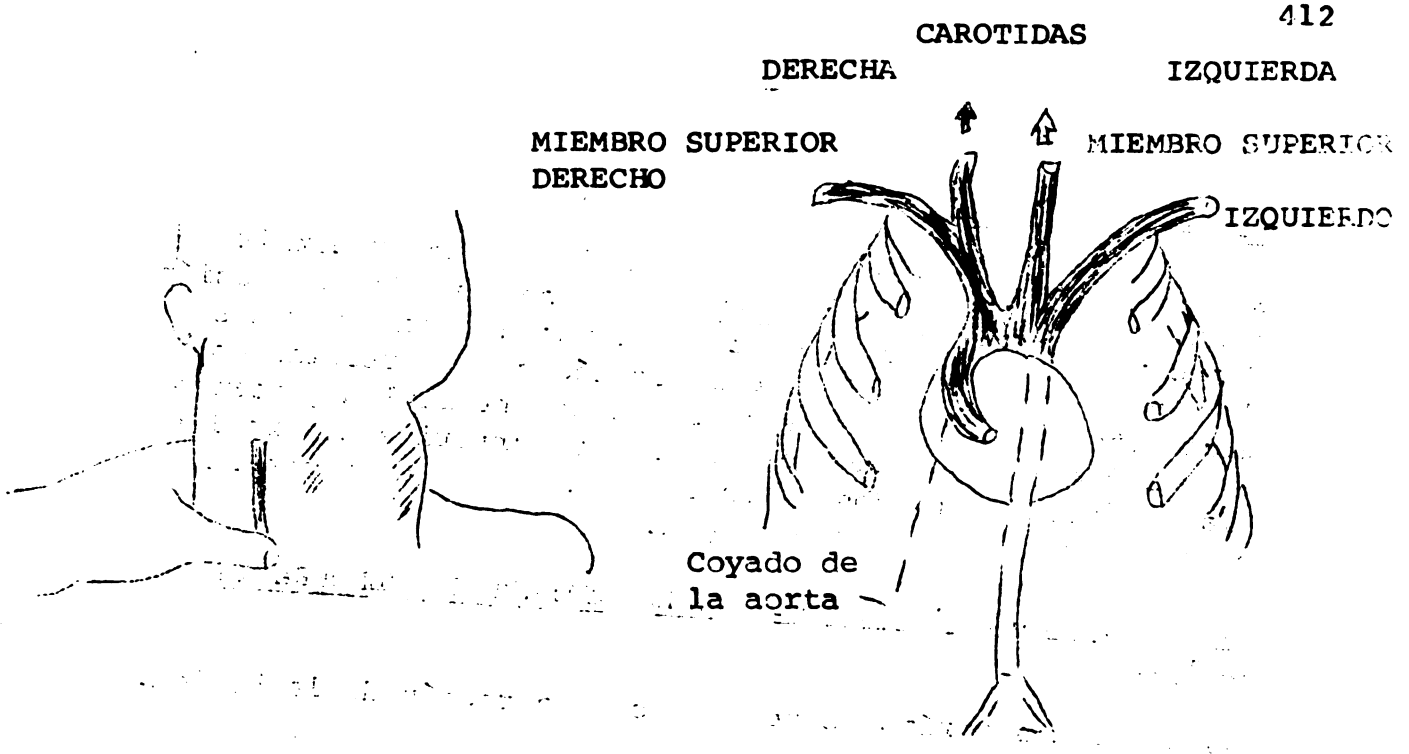
a) Hemorragias en la cabeza

Para hemorragias del cuero cabelludo, se hará presión en la arteria temporal inmediatamente por delante del oído.



Para hemorragias de la cara, la presión se hará en la arteria facial, a unos tres centímetros del ángulo del maxilar inferior.

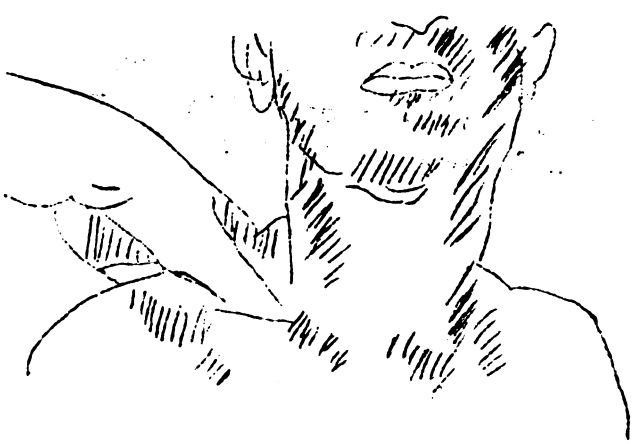
La hemorragia de la región posterior del cuello y garganta se controla presionando la arteria carótida. Por ser muy peligroso este punto solo debe utilizarse en casos de extrema gravedad.



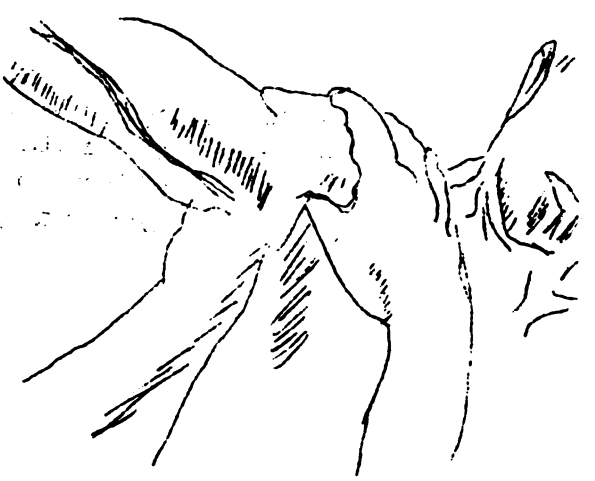
b) **Hemorragias en el miembro superior**

Si hay hemorragia en el hombro, puede presionarse la arteria subclavia, detrás del centro de la clavícula hacia abajo. Se facilitará la maniobra si se ladea la cabeza hacia el lado afectado y se eleva el hombro.

Cuando se ha producido hemorragia en la parte baja del hombro, puede hacerse la presión en la arteria axilar. Como podrá observarse, esta es la misma arteria, que toma el nombre de la región que atraviesa.



COMPRESION DE LA ARTERIA DETRAS DE LA CLAVICULA

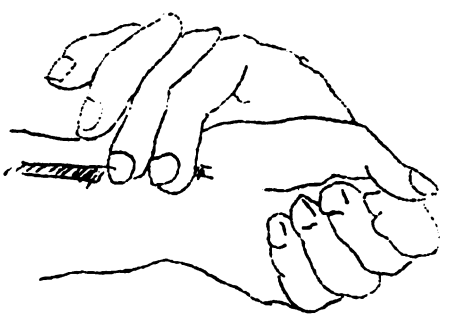


COMPRESION DE LA ARTERIA EN LAS AXILAS

En las hemorragias del brazo, podrá presionarse la arteria humeral o braquial sobre el borde interno del músculo biceps, pero en forma bastante fuerte para que sea efectiva. En este punto es posible aplicar torniquete, en la forma que más adelante veremos.

Para controlar hemorragias de la mano, con destrozamiento de los dedos, se debe hacer la presión en la arteria ulnar o en la radial, haciendo presión simultánea en el sitio donde se forma el pulso y en el lugar correspondiente al lado interno, (a ambos lados) de la muñeca.

ESQUEMA DE
LA ARTERIA DEL BRAZO



TOMA DEL PULSO

COMPRESION DE LA ARTERIA DEL BRAZO

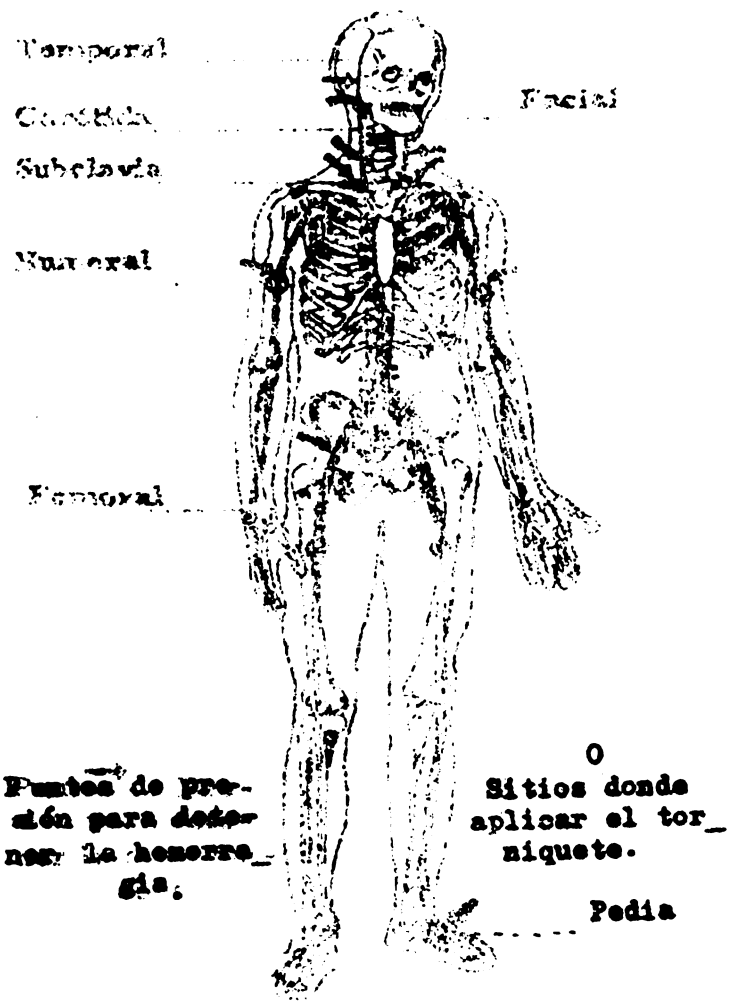
c) Hemorragias en el miembro inferior

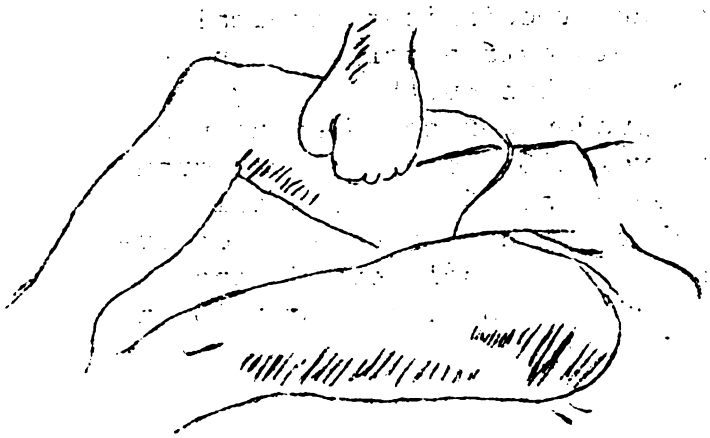
La hemorragia en la ingle o en la porción superior del muslo, podrá presionarse contra el pubis, en la raíz del miembro inferior, con el talón de la mano o con el puño y recargando todo el peso del cuerpo.

ESQUEMA DE
LA ARTERIA DEL MUSLO

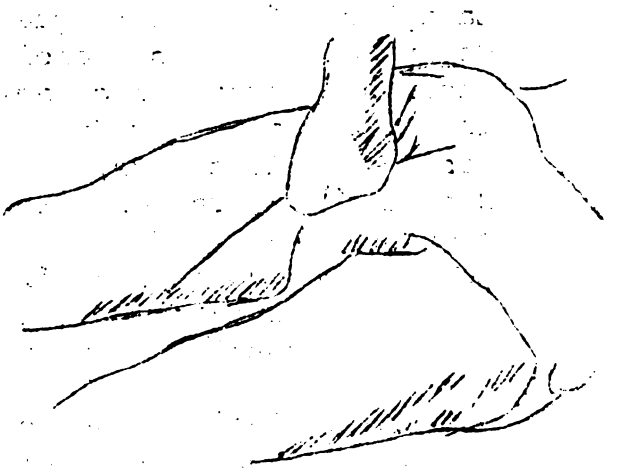
La presión indirecta para hemorragias arteriales (en los puntos anteriores) debe hacerse entre la herida y el corazón, puesto que la sangre arterial circula desde el corazón hasta los extremos de los miembros.

Para mayor comprensión, repasemos los puntos de presión en el siguiente gráfico:



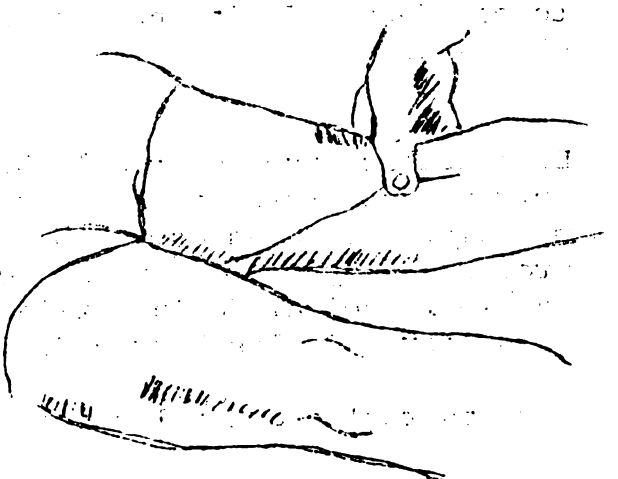


COMPRESION DE LA ARTERIA DEL MUSLO



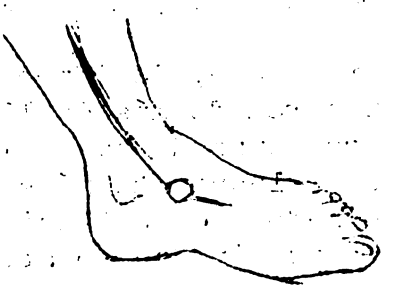
COMPRESION DE LA ARTERIA EN EL PLIEGUE DE LA INGLE

Otro punto es el tercio superior del muslo en la cara interna, presionando la arteria femoral.
Aquí se puede aplicar torniquete.



COMPRESION DE LA ARTERIA EN LA CAVIDAD DE LA RODILLA

En hemorragias más abajo de la rodilla, se puede hacer presión en las arterias poplíteas, por detrás de la rodilla (en la corba).

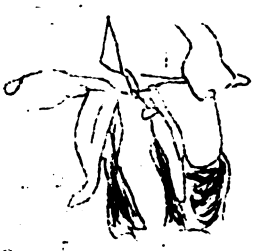


Cuando la hemorragia está en el pie puede presionarse la arteria pedia en la parte interna del pie.

Torniquetes

La aplicación de torniquetes es un procedimiento radical y de muy graves consecuencias que solo está autorizado en aquellas hemorragias cataclísmicas en las que hay peligro inminente para la vida y que no pueden ser controladas por los medios descritos, o por la exclusión con pinzas de grandes vasos sangrantes, procedimiento este último que solo puede ser ejecutado por personal con conocimientos de enfermería o medicina. En términos generales sólo cuando las grandes arterias de un miembro han sido heridas o cuando hay pérdida total de una parte del cuerpo.

Habiéndose decidido su uso hay dos sitios donde el torniquete es efectivo, ellos corresponden a los puntos de presión del brazo y del muslo, unos diez centímetros por debajo de la axila para el brazo y otro tanto por debajo de la ingle para el muslo.



En aquellos casos en que la hemorragia se presenta en una zona muy distante de estos puntos será preferible aplicarlo en la vecindad (por encima) de la herida pero no cerca de los bordes de ella.

Algunas reglas generales son:

a) Esté seguro de aplicarlo lo suficientemente apretado para detener la hemorragia. Si se aplica impropiamente y sobre todo si no se está firme se puede aumentar la hemorragia porque permite el paso de la sangre por la arteria y en cambio detiene el retorno por la vena.

b) Una vez aplicado debe transportarse al herido, con la máxima urgencia, al médico o clínica más cercano.

c) Un torniquete, debidamente aplicado, nunca se debe mantener apretado más de 15 o 20 minutos. Debe aflojarse y si comienza de nuevo la hemorragia, apretarse nuevamente. Algunas teorías dicen que la experiencia ha demostrado que un torniquete puede dejarse por una o dos horas sin daño posterior para el miembro lesionado.

Pero talvez esto pueda hacerlo sólo un médico. De todos modos, el auxiliador debe aflojarlo hasta que la piel recobre su color rosado, aunque se pierda algo de sangre, para evitar la gangrena.

d) No debe colocarse ninguna clase de vendaje que cubra el torniquete.

e) Debe marcarse en la frente del herido la hora de aplicación y la localización del torniquete y la palabra TORNIQUETE o puede amarrársele una tarjeta con esos datos. Si la persona que lo aplicó no acompaña al accidentado hasta la clínica debe avisarle a los transportadores que lleva torniquete aplicado.

f) Los torniquetes improvisados pueden ser hechos de bandas de material plano de más o menos cinco centímetros de ancho tales como pedazos de tela doblados, corbatas, bandas elásticas, etc. No debe usar lazos, cuerdas o alambres porque estas penetran en los tejidos y pueden causar daños serios.

<u>METODO DE APLICACION</u>

1. Enrolle el material usado dos veces alrededor del mismo y haga medio nudo.

2. Coloque un pedazo de palo o barra de metal cortos sobre el medio nudo y anude por encima del palo con un nudo ciego.

3. Haga girar la palanca para apretar el torniquete hasta que la hemorragia cese.

4. Asegure la barra en posición con otro pedazo de tela o con los extremos del material usado para el mismo torniquete.

Algunos aconsejan colocar una pequeña almohadilla de algodón u otro material suave que esté a mano, directamente aplicada sobre el punto de presión y sobre él apoyar el torniquete.

En grandes heridas los métodos de presión indirecta deben combinarse con presión directa.

HEMORRAGIAS VENOSAS

Son menos graves, deben aflojarse las ropas ajustadas, ligas, cuellos, etc. que estén entre la herida y el corazón. Generalmente pueden ser controladas por presión directa. Si necesitan de presión indirecta esta debe ejercerse por debajo de la lesión, a la inversa que en las arteriales.

HEMORRAGIA INTERNA

Esta sucede con mayor frecuencia en el estómago o en los pulmones. Cuando la lesión afecta el estómago, generalmente la sangre es vomitada, en cuyo caso, ésta puede ser de color oscuro. En caso de lesión pulmonar, la sangre saldrá al toser y presentará un aspecto espumoso y un color rojo brillante.

En ambos casos el único auxilio mientras se obtiene atención médica será:

a) Manténgase al enfermo acostado, con la cabeza hacia un lado en caso de vómito o tos.

b) Puede cubrirse la herida con un apósito esterilizado y fijado con un vendaje.

c) Manténgase lo más quieto posible y cubierto con una manta.

III LA INFECCION

Ya hemos visto que el primer peligro de una herida es la hemorragia. Cuando la hemos controlado o ésta no se ha producido, procederemos a evitar el segundo peligro que es la infección.

Cuidado para evitar la infección

Una vez que ha retirado las ropas y objetos en contacto con la herida y ésta ha sido visualizada completamente se debe colocar una compresa estéril (explicar que es estéril) o una gasa estéril que cubra totalmente la superficie de la herida. No toque la herida con los dedos ni con ningún material no esterilizado. No trate de lavar la herida, ni de aplicar anticépticos en ella, a menos que el médico de su empresa lo haya autorizado previamente para hacerlo.

Nunca se use esparadrapo o cinta de aislar, colodión ni otro, directamente sobre la herida.

El mejor medio y el más natural de expulsar la suciedad es la misma hemorragia. De ahí que el mayor peligro de las heridas punzantes (cuando no se han afectado vísceras) es que éstas no sangran, por lo cual debe hacerse una leve presión para que la sangre fluya y arrastre la suciedad.

El mejor sistema de tratar las inmediaciones de la herida es pintarlas con tintura de yodo, que no debe llegar al interior de la herida porque produce escozor, y cubriendo una superficie lo bastante grande en torno al perímetro de la herida.

Lógicamente, lo primero que se hará será proceder a lavarse las manos con jabón y desinfectarlas con alcohol. Si la herida es grande, infectada con tierra o astillas sucias pueden retirarse, con esmero, las impurezas con unas pinzas esterilizadas, (hervidas, puestas al rojo o dejadas en alcohol algunos minutos) luego se pueden lavar con agua hervida tibia, o una solución de agua oxigenada del 2 al 3 por ciento; ésta no perjudica al tejido y su acción de limpieza mecánica es excelente porque se produce en la herida un vivo hervor de espuma blanca, que disuelve y arrastra la suciedad. Después del lavado se seca suavemente la herida con gasa estéril y se pintan los contornos con tintura de yodo, se coloca un apósito y se cubre con vendaje.

TETANOS

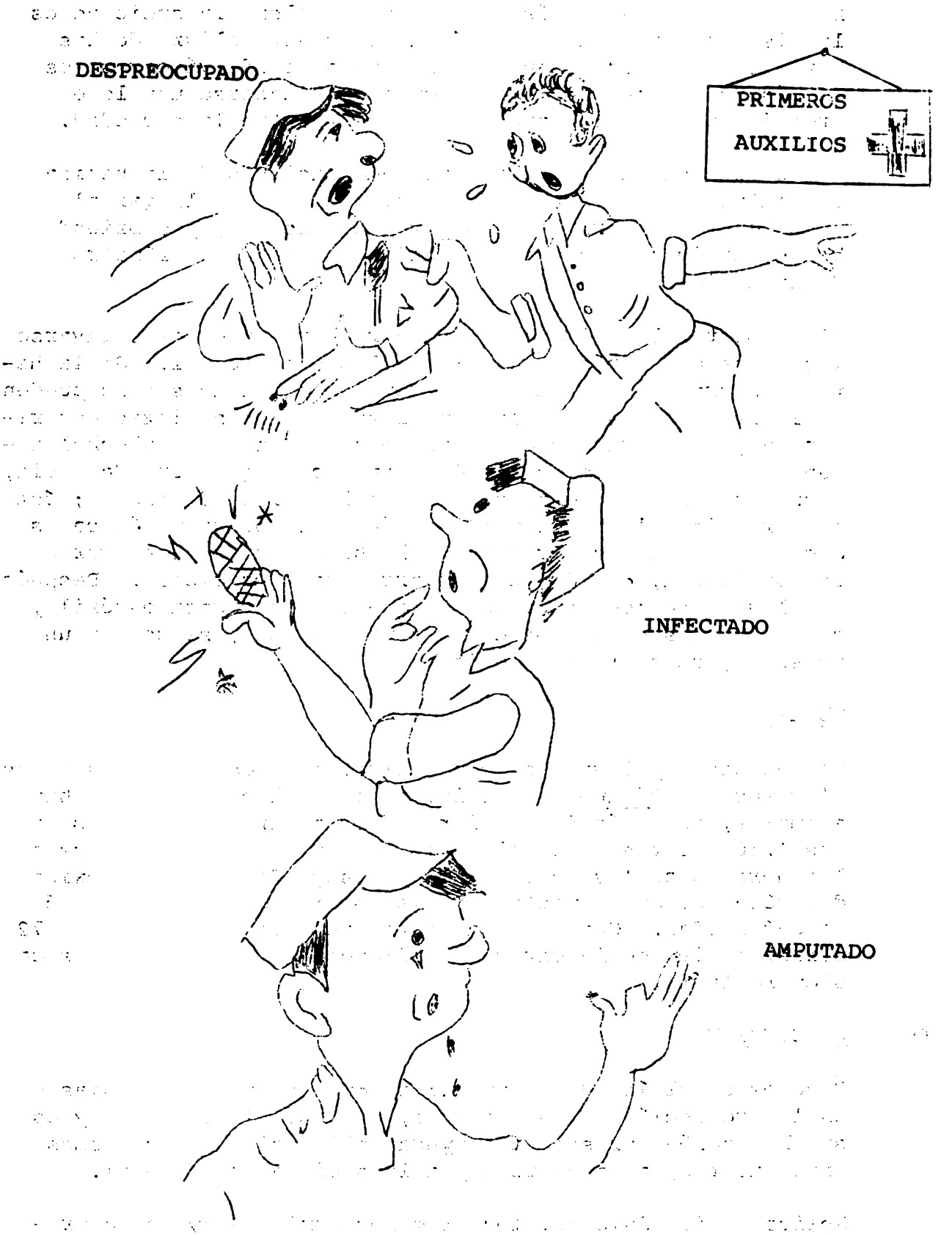
El mas grave peligro de toda herida, por pequeña que sea, es el virus del tétanos, especialmente en el campo, donde hay animales, en el óxido de hierro y en alturas inferiores a los 1.500 metros sobre el nivel del mar. En estos casos a los heridos se les debe someter en seguida a la antitoxina del tétanos, que inyectada a tiempo impide la aparición de la enfermedad. Cuando ésta es ya manifiesta (a las 24 o 72 horas) la inyección carece de eficacia y el desenlace es casi siempre fatal.

IV CONCLUSION

Podemos concluír, de lo anterior, que en las hemorragias y en la prevención de infecciones, el supervisor puede, y es su obligación, prestar una ayuda valiosísima a los mismos trabajadores, a la empresa y a la sociedad en general.

Aplicados debidamente, los primeros auxilios ayudan a preservar la integridad física de los trabajadores.

CURESE A TIEMPO!



DESCUIDE LAS PEQUEÑAS HERIDAS

V E N D A J E S

V E N D A J E S

I INTRODUCCION

En la aplicación de los Primeros Auxilios, especialmente en el caso de las heridas y lesiones cerradas, se hace indispensable adquirir cierta habilidad para aplicar vendajes, que permitan fijar los apósitos estériles para ayudar a controlar las hemorragias y las infecciones, así como inmovilizar algunas lesiones musculares o articulares.

II DEFINICION

El vendaje es la aplicación de una venda que consiste en una combinación de vueltas de tela, franela, percal o material elástico con que cubren y sostienen la parte enferma.

OBJETIVOS

1 - Mantener en su sitio una curación

2 - Ejercer presión o sostener una parte del cuerpo

3 - Limitar movimientos.

PRECAUCIONES

1 - No deje el vendaje demasiado flojo ni excesivamente apretado.

2 - Limpie, seque la piel y exparsa talco antes de aplicarlo.

3 - Evite dobleces o arrugas que causen maltrato a la piel.

4 - La presión de cada vuelta debe ser uniforme.

EQUIPO

1 - El tipo de venda indicada

2 - Ganchos, esparadrapo.

III TIPOS DE VENDAS

1 - VENDA TRIANGULAR

La venda triangular o charpa es especialmente útil en los casos urgentes para sostener apósitos temporalmente. Pueden fabricarse de cualquier tela y consiste en un trozo de ella cortado en triángulo de 1,40 m. de base y 90 centímetros por cada uno de los otros lados.

2 - VENDA CIRCULAR

Consiste en una faja de tela o de material elástico de 5 a 10 centímetros de ancho por 1 a 6 metros de largo según el caso.

IV USOS DE LA VENDA TRIANGULAR

A - CABESTRILLO

Sirve para sostener la mano, el antebrazo y el codo.

1 - Procedimiento

Un extremo de la venda se coloca sobre el hombro del lado sano. La punta inferior se pasa por detrás del codo.

2 - El brazo lesionado se extiende horizontalmente con el pulgar hacia arriba. Después se lleva el extremo inferior de la venda sobre el hombro del lado lesionado y los dos extremos se atan alrededor del cuello.

3 - Se dobla entonces el vértice de la venda y se asegura con un gancho sobre la punta que sube al cuello.

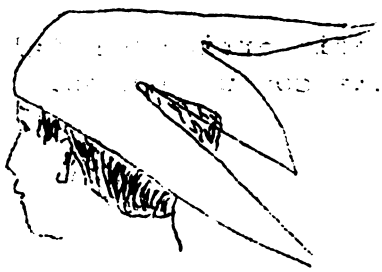
Es conveniente ajustar el cabestrillo de modo que la mano quede unos 10 o 12 centímetros sobre el nivel del codo.

B - VENDAJE TRIANGULAR PARA LA CABEZA

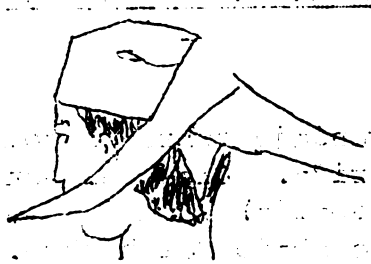
Sirve para sostener un apósito grande en heridas de la cabeza.

Procedimiento

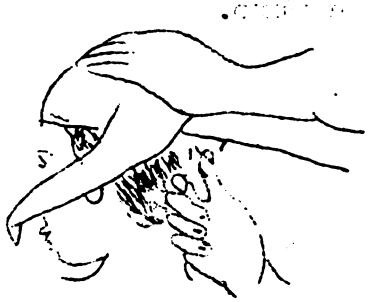
a - Con el vértice de la venda hacia abajo, coloque el vendaje en la cabeza de modo que la mitad de la base descanse sobre la frente, cerca de las cejas.



b - Lleve las dos puntas alrededor de la cabeza por arriba de los oídos y crúcelos (no los ate) primero sobre la nuca.



c - Tome los extremos y llévelos alrededor de la cabeza y átelos en la frente.



d - Sostenga la cabeza con una mano y con la otra tire del vértice hacia abajo y hacia atrás para sostener bien la compresa contra la cabeza.

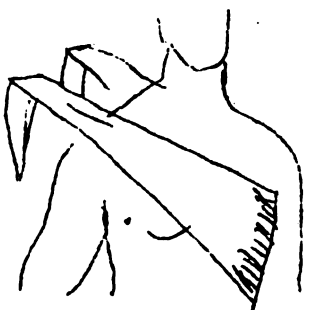
e - Vuelva la punta hacia arriba y métala donde el vendaje se cruza o sujétela con un gancho.

C - VENDAJE TRIANGULAR PARA EL PECHO O LA ESPALDA

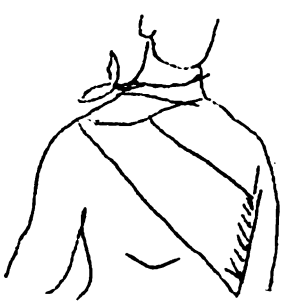
Procedimiento

Coloque la punta del vendaje sobre el hombro del lado en que se encuentra la herida. Lleve el vendaje hacia bajo sobre el pecho (o la espalda) de modo que la unidad de la base quede directamente abajo del hombro.

a - Doble la base hacia arriba todo lo que desee. Lleve los extremos alrededor del cuerpo y átelos directamente abajo del hombro.



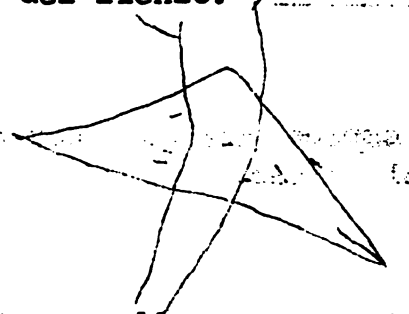
b - Esto deja una punta larga y otra corta. Lleve el extremo largo al hombro y átelo.



VENDAJE TRIANGULAR PARA EL CODO

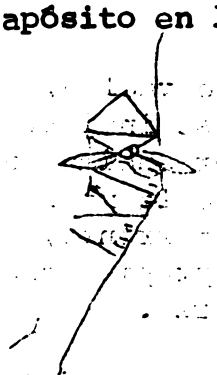
Procedimiento

a - Se coloca el triángulo con la base en el antebrazo, el vértice arriba, contra el brazo y los extremos a los lados procurando que la punta del codo quede en el centro del lienzo.



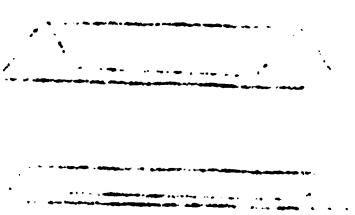
b - Los extremos se llevan en sentido contrario, envolviendo el codo y cruzándolos en la cara anterior, más arriba del pliegue del codo para anudarlos en el tercio inferior del brazo.
Luego debe sostenerse con cabestrillo.

Este mismo vendaje puede hacerse en la pierna para cubrir algún apósito en la rodilla.



VENDAJE TRIANGULAR DOBLADO EN CORBATA

Para hacer una venda de corbata, se toma el vértice y se dobla hacia el centro. Luego se hacen los dobleces necesarios, hacia la base, para lograr una venda del ancho deseado.



La venda triangular doblada en corbata puede también utilizarse como venda circular cuando es necesario fijar apósitos.

V USOS DE LA VENDA CIRCULAR

A - VENDAJES DE LA CABEZA

1 - Capelina

USOS: Se emplea para sostener apósitos, en heridas grandes del cráneo.

EQUIPO

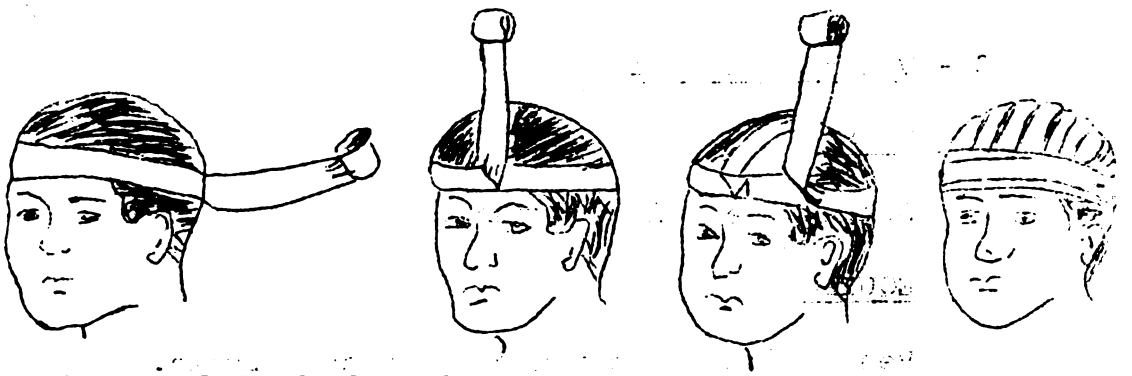
Venda de 5 a 6 metros de largo por 5 o 6 centímetros de ancho; elástica, de gasa o de manta, enrrollada sobre uno de los extremos.

PROCEDIMIENTO

a - Se inicia haciendo dos circulares de la frente al oxipital.

b - En la siguiente vuelta, al llegar a la parte media de la frente, se invierte la venda, para hacer una recurrente (por encima del cráneo) hasta el oxipital; se repite la maniobra para hacer otra recurrente hasta la frente, sujetando el doblez; el ayudante o el propio enfermo si está en condiciones puede hacerlo.

c - Después se siguen haciendo recurrentes a uno y a otro lado de la línea media, alternando de derecha a izquierda, hasta cubrir totalmente el cráneo, y se termina con dos o tres vueltas circulares en la frente para sujetar las recurrentes; el cabo terminal se fija en la frente con imperdibles o tela adhesiva.



2 - Anudado de la cabeza

EQUIPO :

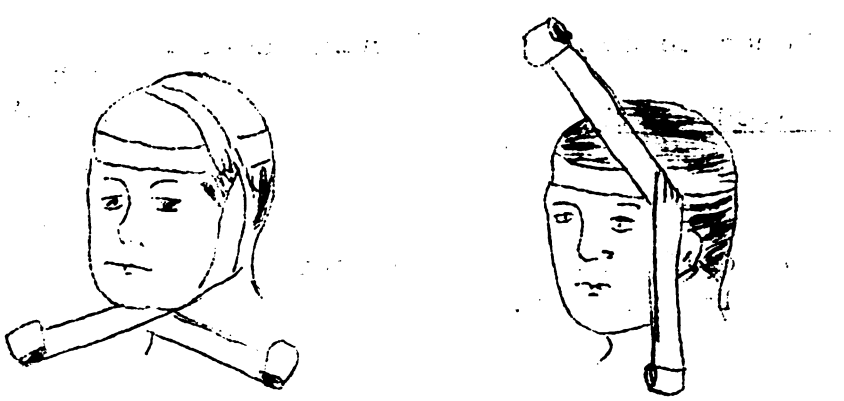
Se usan vendas de dos rollos, 3 o 4 metros de largo por 5 o 6 centímetros de ancho.

USOS

Este vendaje se usa para hacer compresión sobre la arteria temporal, en caso de hemorragia o para sostener apósitos.

PROCEDIMIENTO

Se toman dos rollos, uno con cada mano, y se inicia el vendaje poniendo la venda horizontalmente arriba de la oreja y región temporal del lado opuesto a aquel donde se van a cruzar las tiras, haciendo una circular horizontal. Delante de la oreja izquierda se cruzan las tiras de la venda para que una quede hacia arriba y la otra se hace bajar para que pasando por debajo del mentón suba por el lado derecho hasta el vértice de la cabeza. Así se repiten tres o cuatro vueltas, quedando unas horizontales y otras verticales.



3 - Vendaje Graneal

USOS

Sostener apósito pequeño.

EQUIPO

Venda circular corta o venda en corbata.

PROCEDIMIENTO

a) Colóquese la venda sobre la compresa

b) Pásense los extremos de la venda y crúcense bajo la mandíbula

c) Vuélvanse a subir los extremos y áten se sobre la cabeza.

B - VENDAJES PARA EL HOMBRO

USOS

Fijar apósito en la parte superior del hombro.

EQUIPO

Venda en corbata o circular corta.

PROCEDIMIENTO

a) Colóquese la venda sobre la compresa.

b) Rodéese el brazo con los extremos de la venda y crúcense estos en el hueso de la axila.

c) Vuélvanse ambos extremos al hombro y crúcense por encima de la compresa dirigiéndolos al hueco axil contrario y átense.

C - VENDAJE PARA EL CODO

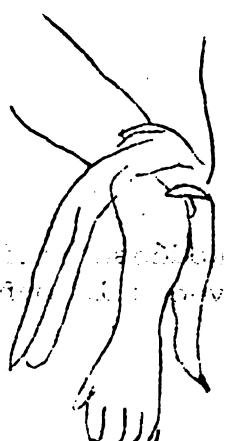
USOS

Fijar apósito como en el caso anterior.

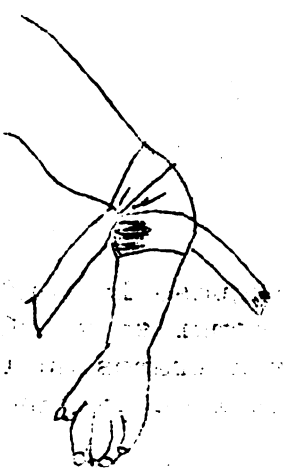
EQUIPO

Venda en corbata o circular corta.

PROCEDIMIENTO



a) Colóquese la compresa y la venda sobre la lesión.



b) Rodéese varias veces la lesión cruzando los extremos por delante de cada vuelta.

c) Atese la venda en la cara interna del brazo.

D - VENDAJE DE LA MANO

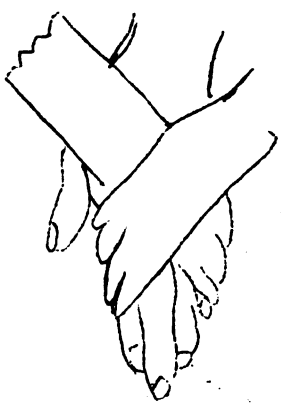
USOS

Sostener apósito en herida de la palma de la mano

EQUIPO

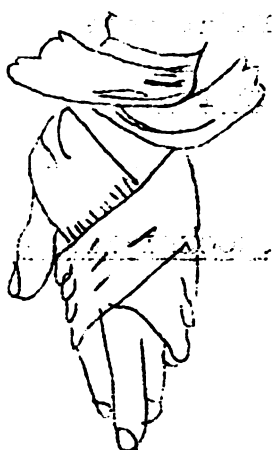
Venda en corbata o circular

PROCEDIMIENTO



Colóquese la venda sobre la compresa y crúcense los extremos en la cara dorsal de la mano.

b) Rodéese varias veces la muñeca



c) Vuélvanse a rodear los dedos atando el vendaje al dorso de la mano.

E - VENDAJE DEL PIE

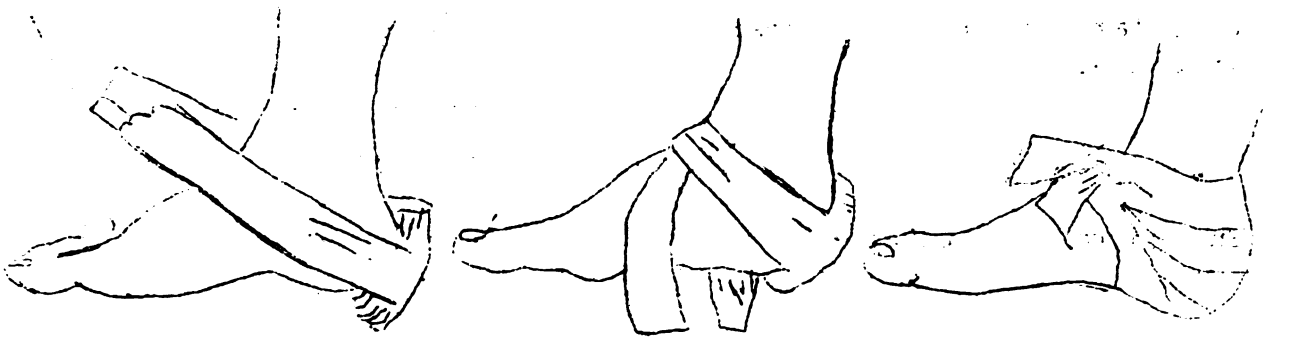
USOS

Sostener compresa para herida del talón.

EQUIPO

Venda en corbata o circular.

PROCEDIMIENTO

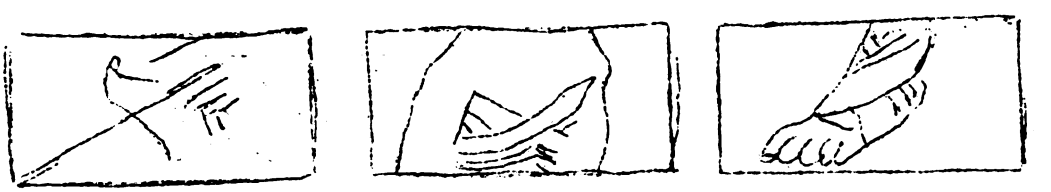


a) Colóquese el vendaje sobre la compresa en el sentido indicado

b) Rodéese el empeine del pie, cruzando los extremos de la venda al dorso

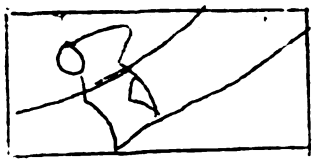
c) Repítase varias veces lo anterior y átese la venda en el dorso del pie.

F - ALGUNOS TIPOS DE VENDAJE DE COMPRESIÓN

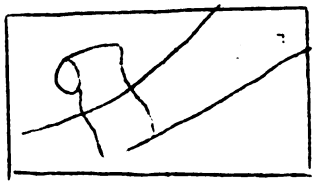


VI **DIFERENTES FORMAS DE HACER UN VENDAJE**

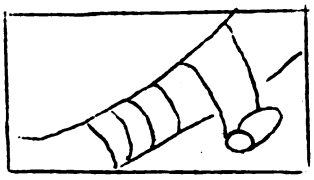
Comienzo de todo vendaje



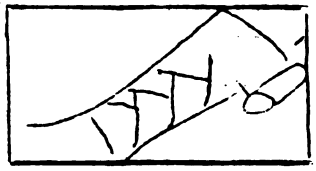
Circular, manera de colocar la banda.



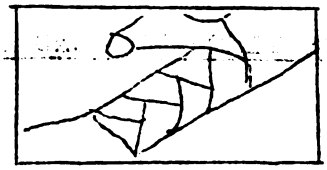
En espiral o enrollado



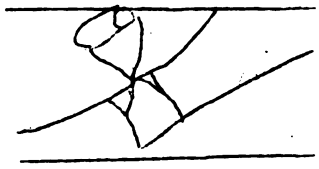
En cruz



Invertido



Torcido



VII **CONCLUSION**

Así como el Supervisor debe tener conocimientos para hacer la curación de una herida, es indispensable que conozca la manera de fijar esa curación o de inmovilizar miembros con lesiones subcutáneas, por medio de vendajes.

ASFIXIA Y RESPIRACION ARTIFICIAL

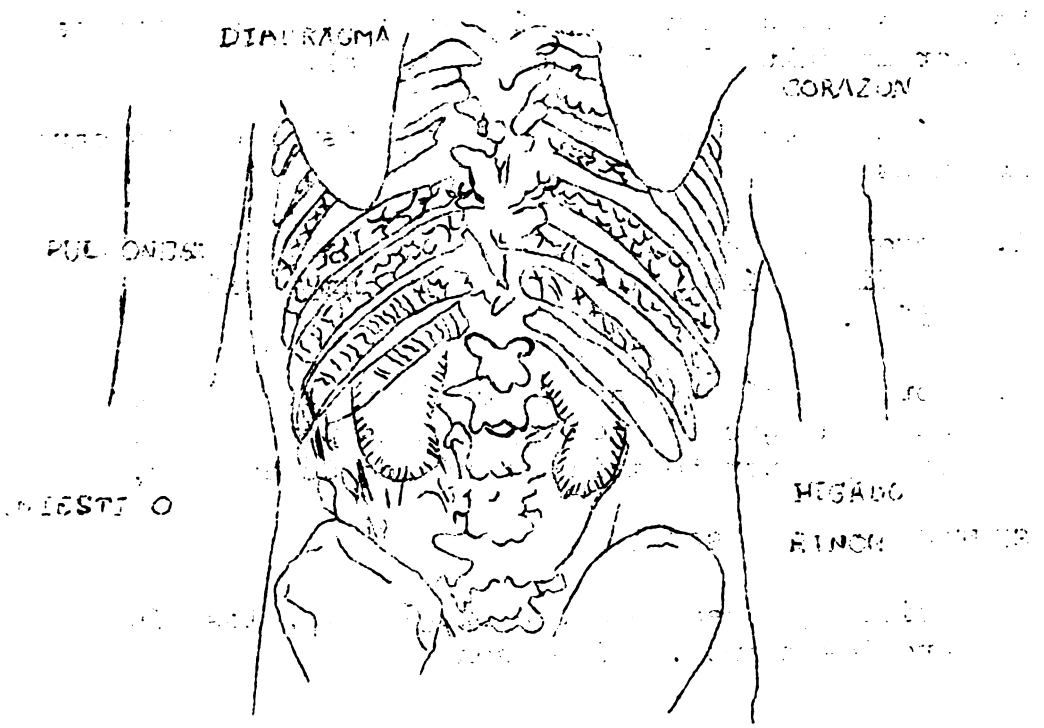
NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán de J. Méndez

I INTRODUCCION

"Necesitamos respirar para vivir". Bastará con suspender nuestra provisión de aire durante un corto intervalo, o continuarla con un gas tóxico, para perder el conocimiento en muy corto tiempo. Cuando el accidente acontece, es necesario recurrir a las medidas de emergencia de Respiración Artificial para poder sobrevivir.

La aplicación de la respiración artificial no es una maniobra complicada y casi todo individuo puede ejecutarla. Puede resultar ventajoso que la persona que la realice posea cierto conocimiento sobre los pulmones y su relación con otros órganos del cuerpo humano.

ORGANOS INTERNOS QUE PARTICIPAN EN LA RESPIRACION



Obsérvese que los pulmones, objeto de nuestro interés, se encuentran dentro de la parte superior de la cavidad toráxica. El corazón también se encuentra en esta zona, inclinado hacia la izquierda, en medio de los lóbulos inferiores de los pulmones.

Los órganos mencionados se encuentran separados de la cavidad abdominal, por medio de una cúpula de tejido muscular elástico llamada Diafragma, que se extiende de un extremo a otro de la pared toráxica inferior. Los músculos intercostales expanden el tórax a tiempo que el diafragma desciende hacia la cavidad abdominal produciendo un vacío en los pulmones y haciendo que el aire penetre a ellos por vías respiratorias. Luego el diafragma vuelve a ascender hasta recuperar su posición normal y el aire es expulsado de los pulmones. El movimiento de elevación del diafragma se ve ayudado en cierta medida por los organos de la cavidad abdominal: el hígado, los riñones, el estómago, los intestinos, etc.

III ASFIXIA

A DEFINICION

Es un estado de intoxicación general de una persona, producido por la falta de oxígeno. (Anoxia).

El oxígeno puede no llegar al organismo por dos causas fundamentales:

1. Porque la cantidad de aire necesario para la respiración ha disminuído. (Asfixias por compresión o por obstrucción).

2. Porque está alterada la calidad del oxígeno trasformándose en un gas tóxico. (Asfixias por rarefacción: aire viciado, y por toxicidad monóxido de carbono, etc.)

B SINTOMAS DE LA ASFIXIA

Cualquiera que sea la causa originaria, los síntomas son siempre los mismos. Ellos son:

Pérdida rápida o lenta del conocimiento. Cuando es lenta, va precedida por un malestar general: dolores de cabeza, vértigos, zumbido de oídos, relajación muscular, cianosis (color azulado en la cara y en los labios especialmente), pupilas dilatadas. La respiración va disminuyendo, se hace dificultosa y finalmente desaparece por completo.

Los latidos cardíacos se van haciendo imperceptibles, el pulso se debilita y finalmente hay paro cardíaco.

Hay convulsiones y luego pérdida completa de la movilidad y de la sensibilidad. Finalmente se presenta el coma y la muerte.

Un individuo puede vivir sin respirar de 3 a 4 minutos. Después de un paro respiratorio, el corazón sigue latiendo un corto tiempo y de ahí, la importancia de llamar inmediatamente al médico para que él pueda hacer que éstos no sean los ultimos latidos del corazón.

La muerte se produce en las Anoxias por intoxicación bulbar y muerte de las células (neuromas) del bulbo raquídeo debido a que en el bulbo es donde se hallan los centros respiratorios.

C CLASIFICACION DE LAS ASFIXIAS

1. Asfixias por compresión

Las asfixias por compresión comprenden tres formas:

a. Asfixia del recién nacido, la cual no trataremos en este curso por la brevedad del tiempo.

b. Asfixia por sofocación. Se produce cuando se impide la dilatación toráxica, o sea, los movimientos mecánicos de la respiración. Por ejemplo: en los derrumbes, o en las grandes aglomeraciones, la presión en el tórax impide su dilatación.

En estos casos no falta el aire sino que no hay renovación por la ausencia de la mecánica respiratoria.

c. Asfixia por extrangulación. Se produce, cuando se ejerce una fuerte, intensa y prolongada presión en el cuello a nivel de la tráquea, la cual puede ser producida por la mano o un lazo, o bien como sucede en los ahorcados, por el peso del cuerpo al hacer tensa a una cuerda que pasa alrededor del cuello.

2. Asfixias por obstrucción

Las asfixias por obstrucción se pueden producir por elementos líquidos o sólidos.

En primer caso tenemos la asfixia de los ahogados (asfixia por sumersión) y en los casos de obstrucción por sólidos, éstos son cuerpos extraños que al penetrar a la laringe o tráquea, impiden la entrada del aire al árbol respiratorio, colocados sobre la boca y la nariz.

3. Asfixias por alteración del aire

Se presentan cuando el aire inspirado se carga de elementos tóxicos o gases asfixiantes que impiden la normal oxigenación de las células del organismo. (Hematosis).

4. Asfixia por electricidad

Es producida porque ciertas intensidades de corriente eléctrica tienen acción paralizante sobre los centros nerviosos sobre todo, en el centro respiratorio bulbar produciendo la suspensión de los movimientos respiratorios.

D TRATAMIENTO DE LAS ASFIXIAS

Cualquiera que sea la asfixia producida, lo primero será eliminar el agente asfixiante y luego se procederá a aplicar sin pérdida de tiempo la respiración artificial, colocando al paciente en la posición adecuada y asegurándose de que el aire penetre en los pulmones. La respiración artificial debe aplicarse hasta que el paciente respire libremente por sí sólo o hasta que un médico determine su muerte.

IV RESPIRACION ARTIFICIAL

Existen diversos sistemas para aplicar la respiración artificial a los asfixiados, pero entre ellos existe uno especialmente efectivo por ser el que inyecta mayor cantidad de aire en los pulmones y es el método boca a boca.

Normalmente el hombre en cada inspiración de aire, absorbe aproximadamente de 300 a 500 centímetros cúbicos. Utilizando el método de respiración artificial boca a boca, esa cantidad de aire puede llegar hasta los 1.000 centímetros cúbicos.

Utilizando cualquiera de los otros sistemas, el aire que penetra en los pulmones apenas alcanza a 120 centímetros cúbicos.

A continuación indicaremos los métodos más utilizados y por último el método boca a boca.

A METODO SCHAFER

Colóquese al paciente boca abajo, con un brazo extendido hacia adelante y el otro flexionado en el codo, y voltéese su cabeza hacia el brazo extendido, de suerte que un lado de su rostro descanse sobre la mano o el antebrazo doblado, y pueda respirar por la nariz y la boca.

Hínquese, sujetando las piernas del paciente con sus rodillas a una distancia tal de los huesos de la cadera que le permita colocar las palmas de la mano sobre los riñones, con los dedos en las costillas, el meñique tocando apenas la costilla flotante inferior, el pulgar y los demás dedos en posición natural y las puntas de los dedos apenas metidas en los costados.

Si las circunstancias impiden sujetar las dos piernas de la víctima, colóquela en una posición en la que se pueda sujetar al menos una de ellas.

Con los brazos en posición rígida, échese el cuerpo hacie adelante con lentitud, de suerte que su peso descanse gradualmente sobre el paciente.

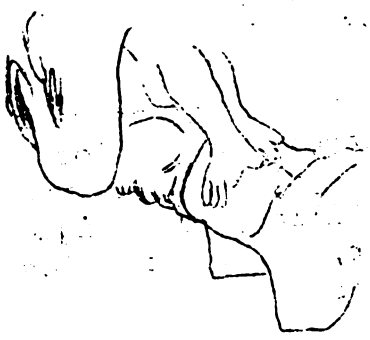
El hombro del operador debe hallarse encima del apoyo de la palma de la mano al terminar el movimiento hacia adelante. No se flexione los codos. Para esta operación se necesitan dos segundos.

Echese el cuerpo hacia atrás inmediatamente, para remover la presión por completo. Después de trascurridos dos segundos, échese el cuerpo hacia adelante, otra vez. En esa forma repítase de doce a quince veces por minuto el movimiento doble de compresión y liberación, con lo que se obtiene una respiración completa poco más o menos cada cuatro segundos.

Colocar la cabeza sobre uno de los antebrazos plegado.

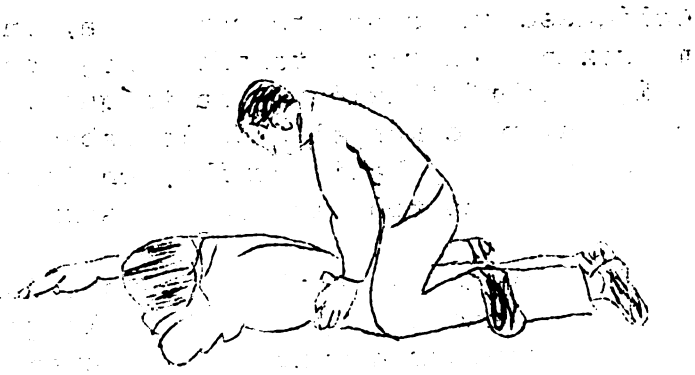
Las atenciones complementarias para la respiración artificial las hacen otros auxiliares en segundo término.

Sentarse sobre los talones.
Tener la cabexa levantada.
Colocar las manos entre las costillas y los huesos de la cadera (sobre la región lumbar).



Los pulgares se colocan paralelos a la columna vertebral.
Las muñecas se enfrentan y los antebrazos se extienden.

Aspiración.
El auxiliar deja las manos colocadas.



Expiración.
El auxiliar se apoya sin exageración sobre la región lumbar de la víctima.
No levanta las rodillas del suelo.
Apoya hasta la vertical, continúa con el movimiento un poco más allá de esta vertical.

CAMBIO DE OPERADORES

El auxiliador (operador) de relevo se hinca al lado del paciente y se balancea hacia adelante y hacia atrás, al mismo ritmo que el de la persona que está aplicando la respiración artificial

En un momento convenido el auxiliador 1 se retira del paciente, en dirección opuesta a aquella en la que se encuentra el auxiliador 2 sustituto, quien entonces salta sobre el paciente para llevar a cabo la siguiente expiración o movimiento de compresión. Con muy poca práctica, ese cambio de auxiliares (operadores) puede realizarse dentro de los dos segundos de descompresión, sin tropiezos y sin que se interrumpa el ritmo regular.

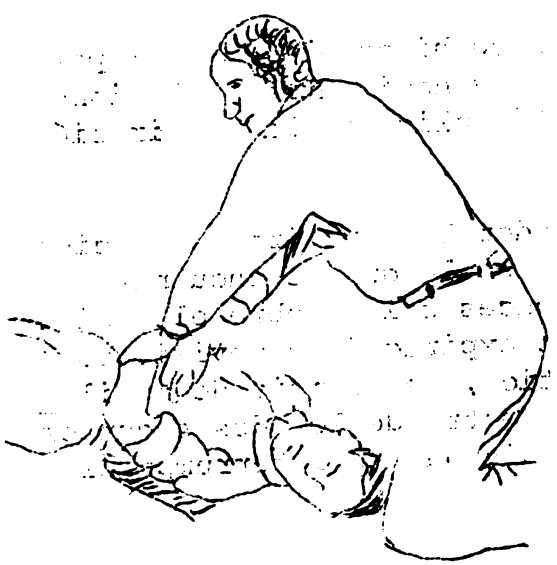
B METODO DE SILVESTER

Colóquese al paciente de espaldas y quítesele de la boca todo objeto extraño como dentadura postiza, tabaco, chicle, dulces, etc. Véase que la lengua del paciente se encuentre hacia adelante. De otra manera se le enrollará y obstruirá la tráquea. Hágą que alguien la sostenga hacia adelante con una venda o con una liga de caucho, que pase sobre la lengua y debajo de la quijada.

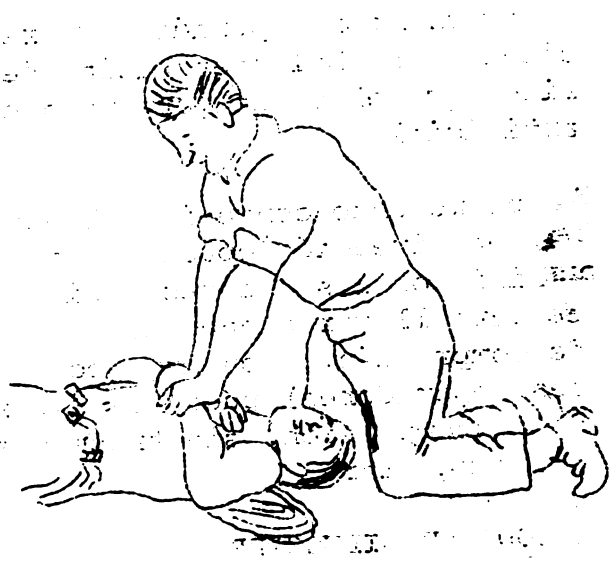
Colóquese una chaqueta enrollada, un cojín u otra cosa de la misma forma y el mismo tamaño debajo de los hombros del paciente. Así no habrá flexión en la tráquea. Pongase el auxiliador de hinojos un poco más allá de la cabeza del paciente, de los brazos hacia afuera y hacia arriba, en forma suave y contínua y sosténgales en alto todo lo que den sobre la cabeza.

Esta operación se realiza en unos dos segundos y el movimiento abre y ensancha el pecho, todo lo que es posible. Ciertos músculos se encuentran unidos a los brazos y a las costillas y cuando se elevan los brazos, esos músculos levantan costillas y en esa forma ensanchan el pecho. A continuación bájense los brazos del paciente hasta que sus codos presionen el pecho con los antebrazos. Con presión que aumente paulatinamente, disminúyase el tamaño del pecho elástico. Ese movimiento también requiere alrededor de dos segundos. Continúense los movimientos de doce a quince veces por minuto. Cuando toda la operación se realiza en forma debida, significa una labor fatigosa, por lo que el auxiliador debe ser sustituído cuando se canse. El cambio de auxiliador debe hacerse al final del movimiento de descomposición.

Tiempo espiratorio

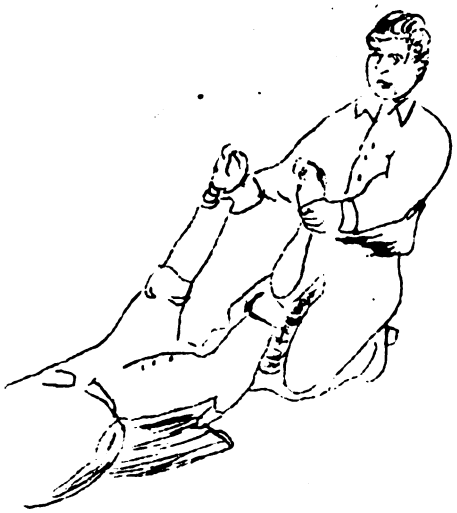


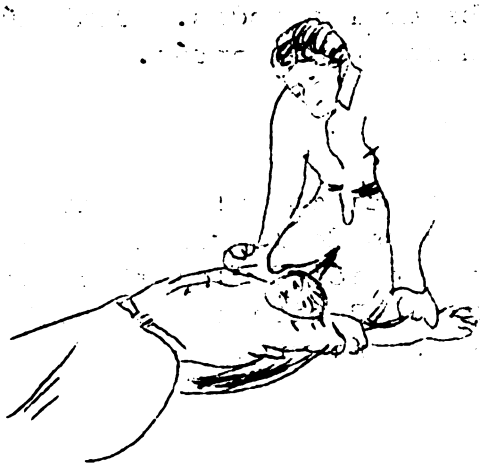
La víctima está colocada de espaldas; con un rollo de ropas a nivel del omoplato. Cabeza en hipertensión ligero. El auxiliador se arrodilla cerca de la cabeza de la víctima.



El auxiliador coloca los antebrazos del accidentado sobre el pecho y comprime así, paulatinamente, por debajo de la región mamaria, ejerciendo al mismo tiempo tres sacudidas (presiones) bastante rápidas.

Tiempo aspiratorio.

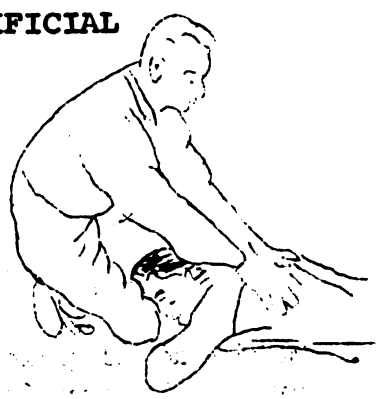




El auxiliador toma los brazos del accidentado por las muñecas y las tira verticalmente: luego por encima de la cabeza hasta hacer tocar el suelo, de manera de producir una inspiración.

Cada ciclo completo es efectuado doce veces por minuto.

C METODO HOLGER NIELSEN DE RESPIRACION ARTIFICIAL



Ponga las manos sobre la espalda de la víctima, abajo de las axilas, rozando los pulgares y los dedos extendidos hacia afuera y hacia abajo.

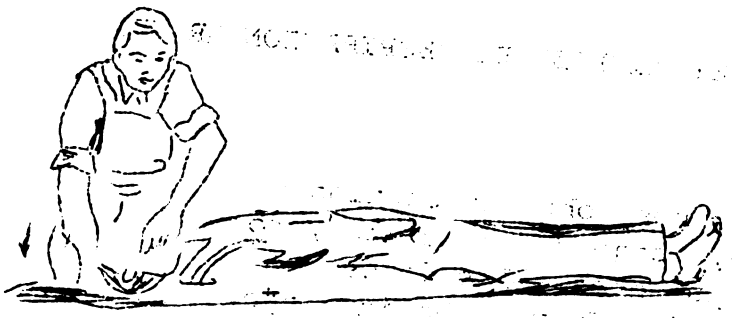
Eche despacio el cuerpo hacia adelante, con los codos rígidos, hasta que sus brazos estén casi verticales, ejerciendo presión contínua hacia abajo.

Eche el cuerpo hacia atrás disminuyendo la presión. Corra las manos hacia afuera para agarrar los brazos de la víctima arriba de los codos. Continúe echando el cuerpo hacia atrás.

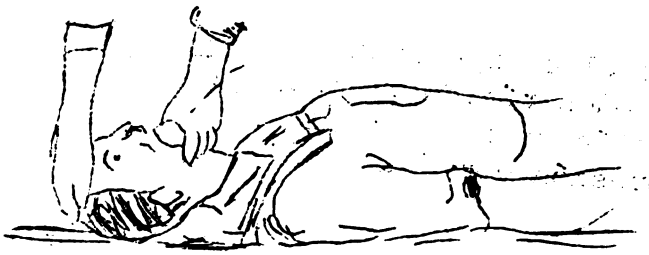
Al mismo tiempo alce y tire hacia usted los brazos de la víctima hasta que sienta la tensión de los músculos de los hombros. Repita la operación unas doce veces por minuto.

D METODO BOCA A BOCA

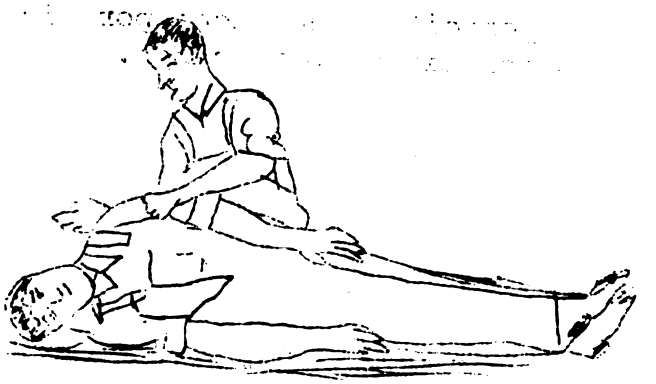
1. Acueste al accidentado boca arriba y flexiónele la cabeza hacia atrás (otra persona debe aflojarle la ropa del cuello y el cinturón y cubrir su cuerpo para que no se enfríe).



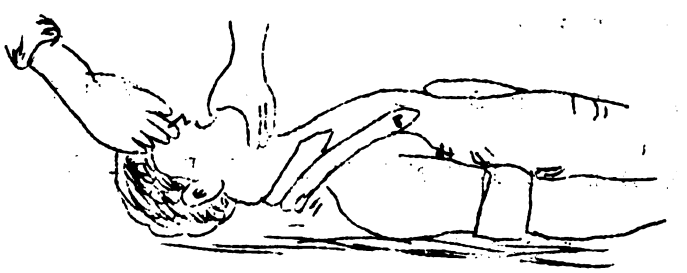
2. Metiendo el pulgar entre los dientes, sepárelos y hale hacia arriba la mandíbula inferior.



3. Limpie con los dedos o algún trapo, si es necesario, la boca del accidentado, sacando cualquier objeto de su boca, voltée lo hacia un costado y oprímale el estómago para expulsar los líquidos que pudiera tener. Dele palmadas en la espalda para que arroje cualquier obstrucción y repita la operación 2.



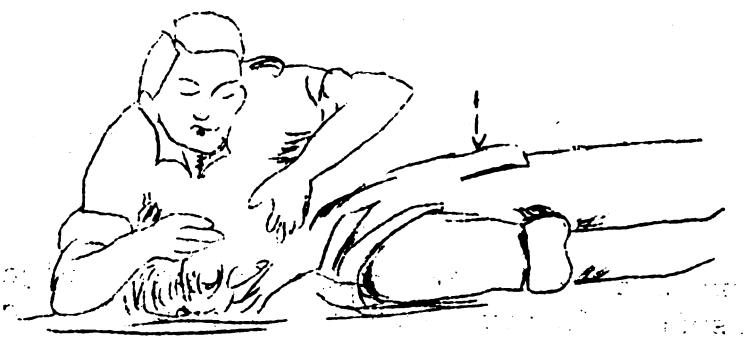
4. Con la otra mano y con los dedos índice y pulgar, tape la nariz, respire más aire normal y pegando la boca a la de la víctima.



5. Sople hasta ver que el pecho se levanta (si no se levanta o siente que el aire no entra, flexione más hacia atrás la cabeza del accidentado y hale bien y hacia arriba la mandíbula inferior, repita el paso número cinco si aún así, persiste el problema, proceda según lo indicado en el paso número tres).

6. Retire su boca del accidentado y deje salir el aire. Si parte del aire que usted sopla se fuera al estómago del lesionado abultándose éste, con una mano oprímale el estómago para que lo expulse.

Repita esta operación doce veces por minuto para adultos y veinte veces por minuto para niños.



R E C U E R D E :

" L A P E R D I D A D E U N O S S E G U N D O S P U E D E S I G N I F I C A R L A P E R D I D A D E U N A V I D A "

V CONCLUSION

Son incontables los ejemplos en que el supervisor bien entrenado en primeros auxilios ha podido salvar vidas aplicando la respiración artificial, especialmente conociendo el sistema boca a boca, que ha llegado a convertirse en la verdadera respiración de salvamento.

Pero lo más importante no es que el supervisor conozca y esté en capacidad de aplicar la respiración de salvamento; tal vez, la conclusión principal es que el Supervisor la enseñe y la divulgue no sólo a los trabajadores de la fábrica sino a los miembros de su familia y, en esta forma, haga una verdadera función social.

ENVENENAMIENTO - SHOCK

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparada por el profesor Juán de J. Méndez.

ENVENENAMIENTO - SHOCK

I INTRODUCCION

Existen multitud de sustancias que al penetrar en el organismo cualquiera que sea su vía de ingreso, producen alteraciones en los tejidos orgánicos o en las funciones de los órganos vitales y se reconocen como sustancias tóxicas o venenosas.

II VIAS DE INGRESO

Estos venenos pueden ser:

A Ingeridos voluntaria o involuntariamente. (de estos trataremos en la presente lección).

B Inhalados en forma de polvos, gases, humos, vapores.

C Inyectados, mordeduras o picaduras de animales venenosos o por medio de hipodérmicas.

D Contraídos por la piel, plantas, hongos.

E Absorbidos a través de la piel, tales como el mercurio, los insecticidas fosforados, el benceno, etc.

III CLASES DE ENVENENAMIENTOS

Según el efecto que producen los venenos en el organismo, los podemos clasificar en:

A CORROSIVOS

B IRRITANTES

C SISTEMATICOS

A VENENOS CORROSIVOS

Son los que carcomen y destruyen los tejidos orgánicos con que entran en contacto.

Naturaleza

Según su naturaleza, los corrosivos son elementos alcalinos como legía, soda cáustica, amoníaco, salitre, potasa, cal viva, etc. o ácidos como el sulfúrico, nítrico, oxálico, acético, etc.

Reconocimiento

Puede reconocerse un envenenamiento de esta naturaleza por los siguientes síntomas:

- Labios y boca nacarados con señales de quemadura.
- Dolores agudos en las vías digestivas (boca, garganta, esófago, estómago, intestinos).
- Sed intensa
- Dificultad para hablar
- Si el veneno es glisol, se reconocerá por el aliento o el vómito oloroso a este ácido.

Tratamiento

Lo primero será procurar determinar la naturaleza del corrosivo.

- Para tratar un envenenado con corrosivos, nunca se deben dar vomitivos. El tratamiento consistirá en diluír la concentración del veneno.
- Si el corrosivo es alcalino la dilusión se hará dando al paciente una solución de vinagre, limón o naranja, en agua.
- Si el veneno es ácido, puede darse una solución de sal o de bicarbonato de sodio en agua, o leche de magnesia.

- Para cualquiera de los dos casos pueden darse varios vasos de leche, clara de huevo batida en leche o agua, aceite de oliva, harina mezclada en agua o también agua de cebada.

- Si el veneno llega a ser ácido glicérico o glisol, es el único caso en que para un corrosivo se deben producir vómitos dando grandes cantidades de agua salada o con mostaza; no deben darse leche o aceites hasta que el estómago esté completamente vacío. Debe lavarse la boca con alcohol y agua, y darse a beber wisky, cogñac con agua o vino puro.

B VENENOS IRRITANTES

Producen irritación general de las vías digestivas la cual puede ser leve o grave según la naturaleza, la cantidad ingerida y la concentración del veneno.

Naturaleza

Estos venenos irritantes provienen generalmente de metales o de sales metálicas como también de los compuestos formados por tales elementos. Como ejemplos podemos citar entre otros: antimonio, arsénico, cobre, yodo, plomo, fósforo, zinc, nitrato de plata, etc.

Reconocimiento

- Sabor metálico en la boca,

- Dolor de estómago,

- Náuseas y vómito,

- Postración y

- Generalmente shock

- Manchas en los labios que cambian según el veneno: blancos y arrugados, oscuros o negros.

Tratamiento

Determinar la naturaleza del veneno, provocar vómito, dando sal, mostaza o alumbre disueltos en agua hasta lograr vaciar el estómago. Luego pueden darse claras de huevo disueltas en agua o leche. También puede darse leche pura.

C. VENENOS SISTEMATICOS

Son llamados sistemáticos porque el efecto que producen está localizado en el sistema nervioso general.

Naturaleza

Por lo común los venenos sistemáticos provienen de drogas o medicamentos para calmar el dolor o para hacer dormir. Por este motivo, el abuso de ellos afecta el sistema nervioso.

Clasificación

Desde el punto de vista de sus efectos, los venenos sistemáticos se pueden clasificar en:

Deprimentes o narcóticos y

convulsivos.

1. Venenos Deprimentes o Narcóticos

Los venenos deprimentes son: opio, morfina, láudano y barbitúricos como el amytal, seconal, veronal o fenobarbital.

Reconocimiento

- Cansancio,

- Modorra y somnolencia

- Pérdida progresiva de la sensibilidad hasta llegar al estado de coma,

- Rostro pálido,

- Piel fría,

- Pupilas contraídas; no reaccionan ante la luz,

- Pulso rápido y débil,

- Respiración leve e irregular.

Tratamiento

Obtener atención médica inmediata y entre tanto:

- Mantener despierto al paciente haciéndole caminar, rociándole la cara con agua fría, dándole golpes en los pies, etc.

- Provocar vómitos dando soluciones como hemos visto anteriormente.

- Estimular con inhalaciones de espíritu de amoniaco.

- Dar café o té bien cargado.

- Mantener abrigado al paciente.

- Si la respiración es muy débil, aplicar respiración artificial u oxígeno.

2. Venenos Convulsivos

Son especialmente la nitroglicerina, el ácido cianhídrico, los cianuros, la estricnina y la belladona, entre otros.

Reconocimiento

Si el veneno es nitroglicerina, los síntomas son:

- Sensación de pesadez en la cabeza, mareo, jaqueca de la región frontal hasta la nuca y vómito, pérdida del conocimiento y convulsiones.

Si el veneno es cianuro, los síntomas son rápidos y progresivos.

- Aliento a almendra amarga, mareo, náuseas y vómito, reducción de la sensibilidad, respiración fatigosa, colapso,profundo, convulsiones, funcionamiento muy anormal de la respiración con espiraciones muy prolongadas.

Si el veneno es estricnina los síntomas también son progresivos:

- Sofocación rostro amoratado (cianosis) músculos del cuello contraídos, cuello rígido, convulsiones, pérdida de la respiración.

Tratamiento

Obtener atención médica, mantener acostado al paciente y en quietud absoluta, provocar vómito, si la respiración falta, aplicar respiración artificial u oxígeno.

En los envenenamientos con drogas, insecticidas remedios, etc. se menciona, generalmente en la etiqueta, el antídoto, el cual debe aplicarse inmediatamente.

Existe un antídoto universal, cuando no se ha podido determinar la naturaleza del veneno y consiste en: Té bien cargado, carbón (pan quemado y molido) y leche de magnesia o claras de huevo. Debe darse esta bebida cada cuarto de hora.

IV SHOCK

El shock puede sobrevenir como consecuencia de un accidente, cualquiera que sea la lesión sufrida. Podemos decir que en este caso hay shock nervioso o también traumático. Fuera de éste, existe el shock hemorrágico, el shock pos-operatorio y el shock por acción tóxica.

Definición

El shock es un estado de depresión general en el funcionamiento del organismo. El shock se caracteriza por una contracción de los vasos sanguíneos periféricos, lo cual hace que los grandes vasos internos se dilatan a su máximo calibre para poder alojar la sangre que no alcanza a circular por la epidermis. Este fenómeno da lugar a que la piel sea tan pálida y fría.

Síntomas del Shock

Intranquilidad, debilidad, emotividad y ansiedad, ojos vacíos, opacos, pupilas dilatadas, sed, piel pálida, fría y húmeda, descenso general de la temperatura, tensión arterial baja, respiración poco profunda e irregular, pulso muy débil o ausente, náuseas.

Tratamiento

Realmente el tratamiento de primeros auxilios para el shock consiste en prevenirlo de la siguiente manera:

- Abrigar al enfermo para mantener la temperatura,
- mantenerlo acostado bocarriba,
- dar líquidos calientes preferiblemente, siempre y cuando el paciente esté perfectamente consciente.
- tranquilizar.

V CONCLUSION

Es importante concluír que en la fábrica quien debe estar capacitado para atender, sin pérdida de tiempo, a los trabajadores que han sufrido envenenamientos o cualquier otra lesión de la que sobrevenga el shock, es el Supervisor. No basta hacer curaciones, controlar hemorragias, evitar infecciones, atender fracturas o envenenamientos, sino que es necesario prevenir el shock en cada uno de estos casos.

Cuidado!

TRANSPORTE DE HERIDOS

NOTA: La elaboración de estas conferencias fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor Juán J. Méndez

TRANSPORTE DE HERIDOS

I INTRODUCCION

Cuando la víctima está en peligro de perder la vida, o de lesionarse aún más, tal como sucede en el caso de incendios, derrumbamientos, gases tóxicos, etc., debe usarse el criterio propio para seleccionar el medio más adecuado para mover y transportar a la víctima teniendo siempre el mayor cuidado posible.

II TRANSPORTE A CORTA DISTANCIA

A Arrastrando la víctima a un lugar seguro; siempre debe hacerse traccionando siguiendo el eje longitudinal del cuerpo.

B Cargando a la víctima; esto no debe hacerse antes de conocer qué lesiones existen, debe protegerse todo el cuerpo de tracciones o flexiones. En lo posible es mejor inmovilizar las partes heridas antes del transporte.

III TRANSPORTE A LARGA DISTANCIA

A Usar camillas, improvisándolas con cualquier material que se pueda obtener.

B Uso de vehículos; en lo posible y siempre que se pueda esperar, es mejor llevar al paciente en un vehículo adaptado para el caso (ambulancias), la víctima debe ir acostada cómodamente. Manejar con mucho cuidado. Examinar cuidadosamente el estado del vehículo, para asegurarse que no fallará en la mitad del camino.

IV PREPARACION DE LA VICTIMA

Explicar al paciente los planes asegurándole que toda provisión ha sido hecha para que sea adecuadamente atendido. Prepararlo de acuerdo a sus lesiones para el transporte, con la inmovilización y atenciones necesarias.

METODOS GENERALES PARA LEVANTAR O TRASLADAR A PERSONAS LESIONADAS

A METODO DE CARGAR A UN HERIDO POR SEIS PERSONAS

(En los casos de fractura en el cuello, columna vertebral o pelvis).

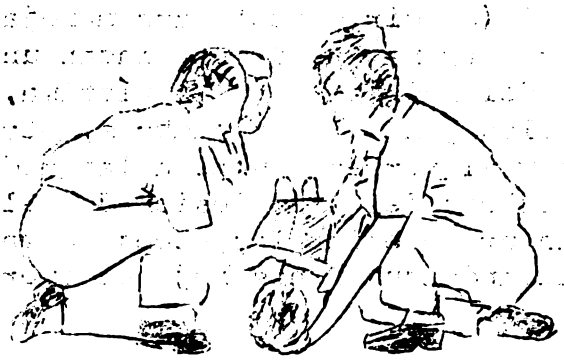
Se colocan tres personas de cada lado del enfermo. Cada una de ellas coloca en tierra la rodilla del lado más cercano a los pies del lesionado.

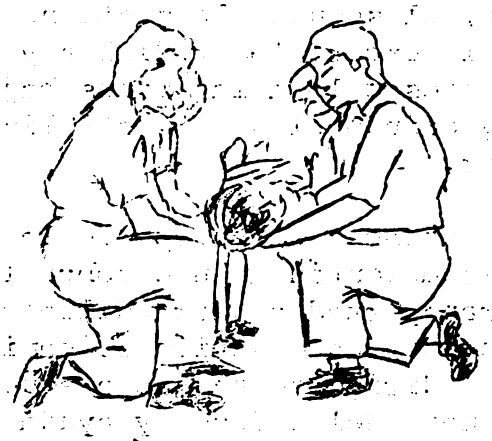
Van deslizando suavemente las manos, las muñecas y los antebrazos bajo el cuerpo de la víctima hasta que las palmas de las manos se encuentren directamente por debajo de la espalda de éste.

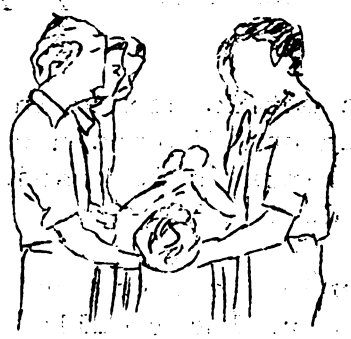
Las manos de los transportadores deberán alternarse entre los de un lado y otro, o bien entrelazarse.

Cuando todos estén listos, el dirigente o guía da la orden y se procede a alzar suavemente al enfermo a la altura de las rodillas, mientras el dirigente desliza la camilla por debajo. Hecho lo anterior, podrá bajarse al enfermo sobre la camilla con la misma suavidad y conservando su cuerpo en línea recta. En caso de sospecharse una fractura en el cuello, el dirigente o alguna otra persona deberá sostener por sí solo la cabeza del lesionado durante la maniobra de elevación y descenso en la camilla.

TRANSPORTE DE UN HERIDO POR SEIS PERSONAS







B TRASLADO A LA CAMILLA POR TRES PERSONAS NO CONTANDO EL DIRIGENTE O GUIA

(Para casos de fracturas, pérdida del conocimiento, etc.)

Se necesitan tres personas para efectuar el traslado y una cuarta (el dirigente) para manejar la camilla. Los tres transportadores hincan una rodilla en la tierra, del lado sano de la víctima, colocándose uno de ellos junto a los hombros, otro a nivel de la cintura y el tercero junto a las rodillas. El dirigente se coloca del lado lesionado del herido junto a la cintura y emite las voces de mando. Los tres van deslizando sus manos bajo el cuerpo de la víctima.

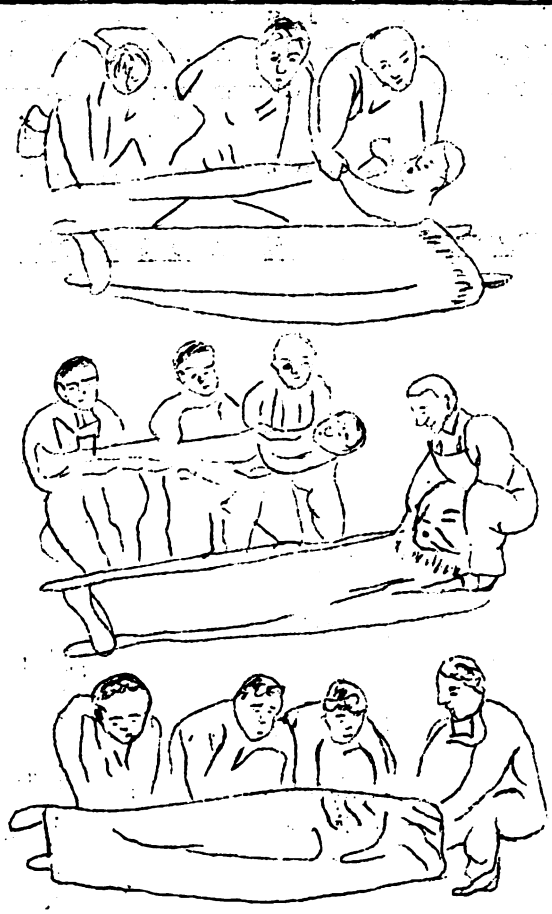
Mientras el primero de los tres le sostiene la cabeza y hombros, el segundo le sostiene la espalda y la cadera, y el tercero las rodillas y tobillos. El dirigente entonces coloca las manos bajo la espalda del paciente y cuando el grupo está listo emite la orden de elevar.

El grupo alza entonces el cuerpo de la víctima dejándolo reposar momentáneamente sobre las rodillas de los tres transportadores arrodillados, mientras el dirigente coloca en posición la camilla. Hecho esto, el jefe o dirigente vuelve a asumir su posición del lado lesionado del enfermo y ayuda a descenderlo sobre la camilla.

Se recurre a este método cuando la víctima debe ser transportada hasta una distancia corta, cuando es preciso llevarla a través de pasajes angostos, o cuando no se dispone de camilla.

En este caso, cuando los tres camilleros tienen a la víctima apoyada sobre las rodillas, éstos vuelven poco a poco al paciente hacia un lado, en forma tal que descanse en el arco formado por los codos y se sostenga estrechamente contra el pecho de los tres camilleros.

METODO DE COLOCAR A UN HERIDO EN LA CAMILLA



Luego se incorporan poco a poco hasta quedar en posición parados y pueden empezar a caminar en cualquier dirección, con el paciente en brazos. Los camilleros dan un paso hacia un lado cuando escuchan la orden "paso a la izquierda" o "paso a la derecha", iniciando el movimiento con el pie correspondiente a la dirección que señala la orden, según el caso, juntando los talones al mismo tiempo, cada dos pasos. Estos deben ser cortos y lentos.

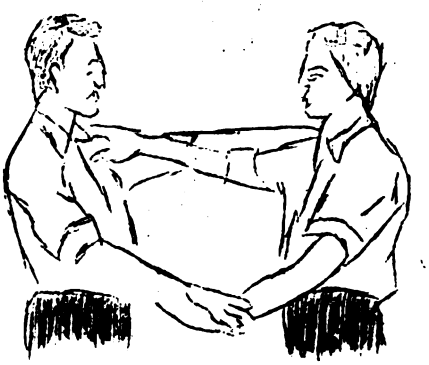
C LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE POR DOS PERSONAS

(Para fracturas o aplastamiento de manos o pies, etc.)

Los transportadores se arrodillan de cada lado del enfermo cerca de la cadera y lo levantan hasta asumir la posición de sentado. Enseguida cada uno de

los transportadores pasa una mano por la espalda del paciente inmediatamente por debajo de la axila, y la otra bajo los muslos. Las manos de ambos transportadores se entrecruzan enseguida, y proceden a elevarse lentamente llevando al paciente. Si es posible se pedirá a la víctima que pase los brazos por el cuello de sus transportadores.

TRANSPORTE DE UN HERIDO POR DOS PERSONAS



Con cuatro personas es preferible utilizar el método llamado "DEL PUENTE".

D METODO DEL PUENTE

1. "En posición".
   Las piernas de los auxiliares apartadas (separadas).

   a) A nivel de las rodillas del accidentado.

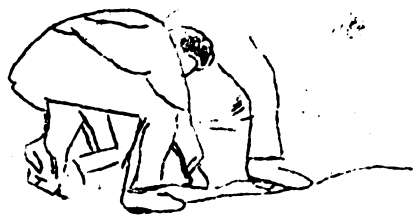
   b) A nivel del talle del accidentado.

   c) Doblado y las manos en cruz.

2. "Listos".

a), b), c), se inclinan doblando las piernas.

Apoyar las manos o los antebrazos bajo la víctima, evitando moverla.

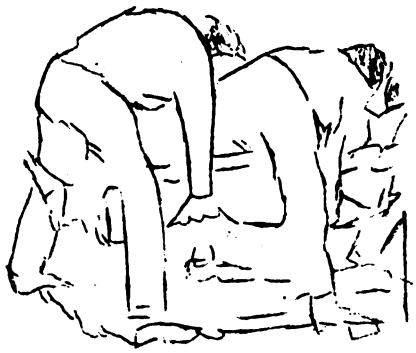


3. "Levante".

a) Sostiene bajo las pantorrillas y bajo los musculos.

b) Bajo la cabeza y sobre el talle.

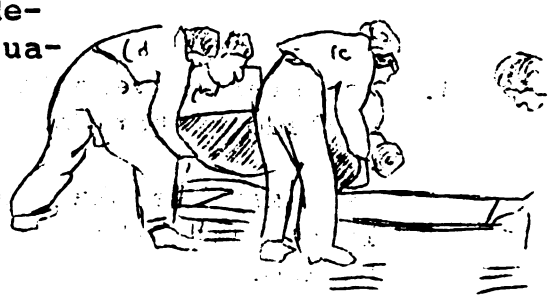
c) Bajo la cabeza, la nuca y los hombros.



4. "Deslizar la camilla".

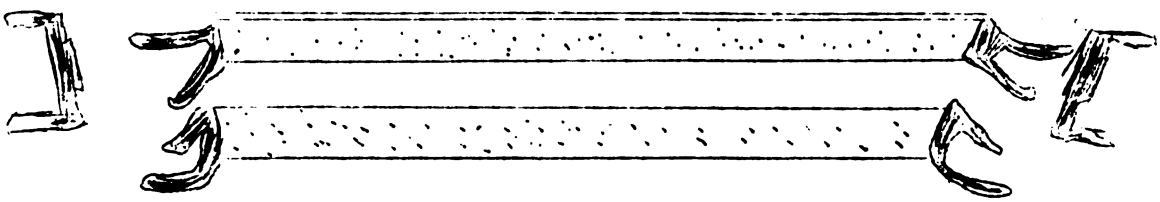
El camillero (4o.) auxiliar) d) desliza la camilla bajo el accidentado.

Enseguida a), b), c), depositan al herido muy suavemente.



VI <u>CLASES DE CAMILLAS</u>

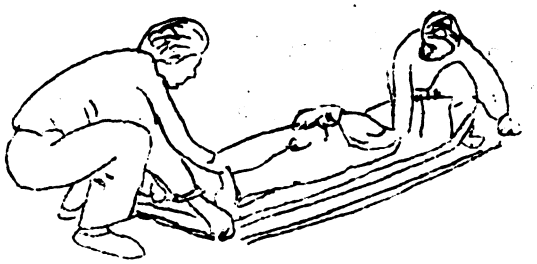
A CAMILLA DE DOS PLANCHAS



1. **NOMENCLATURA**

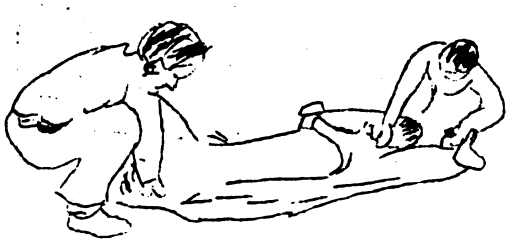
Dos planchas en madera terminadas en dos herrajes.

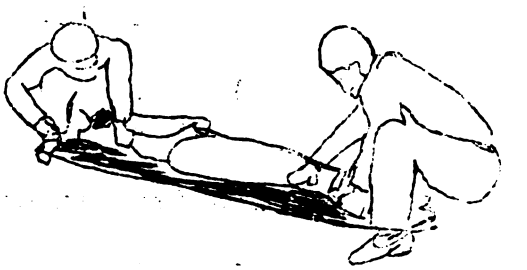
Dos empuñaduras en metal que permiten el ensamble.



2. Aproximar una plancha cerca del herido.

Prepararse para levantar al herido de un lado, muy suavemente.





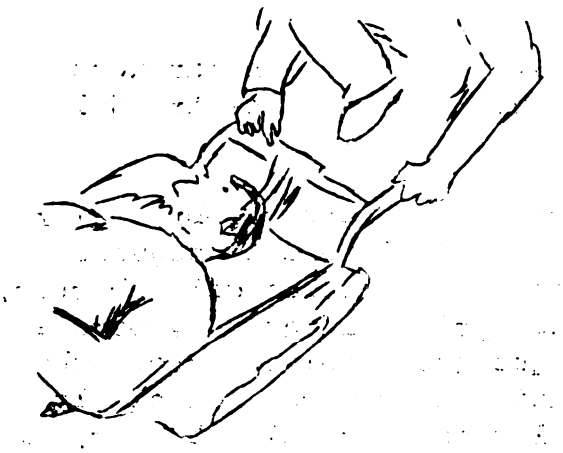
3. Levantar suavemente de un lado al herido.

Deslizar una plancha de la camilla debajo del herido.

Hacer reposar la cabeza y un pie sobre la plancha.

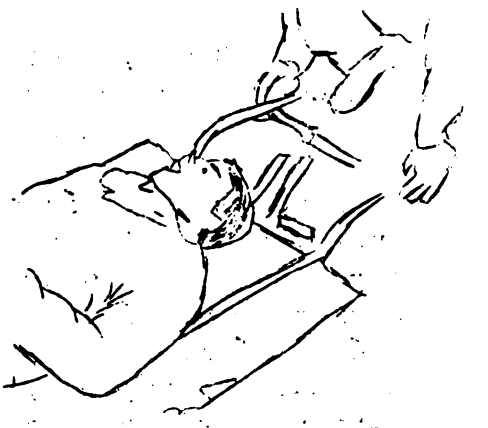
4. Levantar del otro lado al herido.

Deslizar la segun plancha de la camilla, bajo el herido.



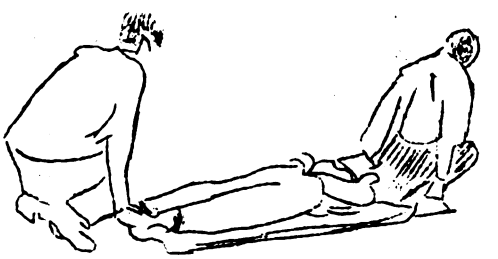
5. Juxtaponer los herrajes para el ensamble.

   Colocar las empuñaduras.



6. Encajar las empuñaduras.

   Bloquear el ensamblaje.



7. Tomar la posición del camillero.

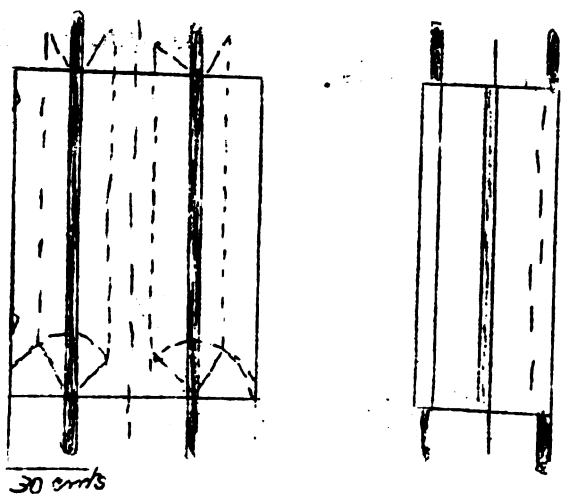
   Levantar la camilla.

B <u>CAMILLAS IMPROVISADAS</u>

Se puede improvisar una camilla muy satisfactoriamente con una manta, cobertor, tela de lona, o yute de un tamaño semejante, un manto o una sábana fuerte y dos largueros de madera o pedazos de tubo cuya longitud sea

entre 2,10 y 2,40 metros. Colóquese un larguero o tubo a unos treinta centímetros del centro del cobertor desdoblado.

Doblese el lado más corto del cobertor sobre l larguero, hacia el otro lado. Colóquese el segundo larguero o tubo sobre los dos dobleces del cobertor, a unos 60 centímetros del primer larguero y paralelo a él. Dóblese el lado que queda del cobertor sobre el segundo larguero, hacia el primero. Cuando la persona lesionada es colocada sobre el cobertor, el peso del cuerpo sujeta los dobleces.



Pueden emplearse costales o sacos como tela para la camilla. Rásguese el fondo del saco para que los largueros o tubos puedan pasar a través de ellos.

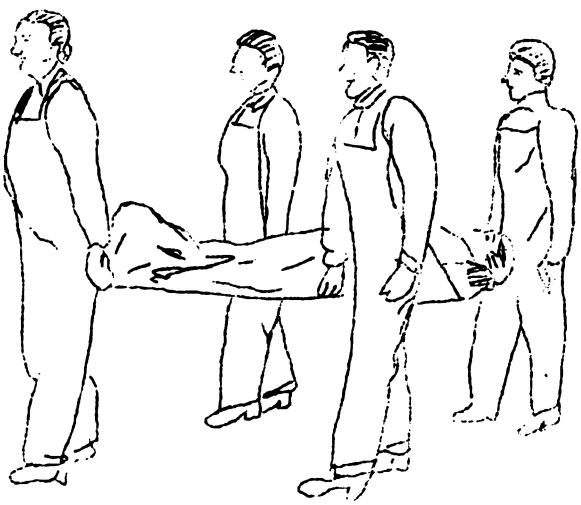
Usense los costales o sacos necesarios para dar la longitud de la camilla.

Y también puede improvisarse una camilla con tres o cuatro gabanes o chaquetas. Vuélvanse éstas al revés y pásense dos largueros o tubos a través de las mangas. Después, dóblense hacia abajo las faldas en torno de los postes o tubos y abotónense por debajo.

VII TRANSPORTE EN CAMILLA

Siempre debe ponerse a prueba la camilla antes de colocar en ella al paciente. Para ello, colóquese en la camilla a una persona no lesionada de peso semejante al herido y levántesele.

En el manejo de un lesionado, con camilla o sin ella, los camilleros deben moverse juntos, con suavidad y con tanta firmeza como sea posible. Es muy conveniente que haya una persona adicional o capitán que sea quien dé las órdenes y dirija la operación convenientemente.



VIII CONCLUSION

Para no agravar las lesiones ocurridas en un accidente, se hace necesario conocer los métodos más seguros para transportar la víctima con el mínimo de movimientos.

Nadie mejor que el Supervisor, para dirigir el transporte de los lesionados en accidentes de trabajo y obtener prontamente la atención médica; para lo cual es indispensable que conozca en forma práctica cómo se hace ese transporte.

SEGURIDAD EN EL HOGAR

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

I INTRODUCCION

II PRECAUCIONES GENERALES

III PRECAUCIONES ESPECIALES

- A. CON LA CORRIENTE ELECTRICA
- B. RIESGOS EN LA COCINA
- C. RIESGOS CON GAS
- D. PRECAUCIONES EN EL GARAJE
- E. ARMAS DE FUEGO
- F. RIESGOS DE CAIDAS

IV BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

- A. COLOCACION DEL GABINETE
- B. CONTENIDO

V CONCLUSION

NOTA: El material de esta conferencia fué elaborado por el SENA y preparado por el profesor de Juán de J. Méndez.

III PRECAUCIONES ESPECIALES

A CON LA CORRIENTE ELECTRICA

Las instalaciones defectuosas son la mayor causa de incendios.

Al recargar los circuitos se expone a un desastre porque los conductores se recalientan y puede quemarse el caucho o material aislante y causar un incendio o una electrocución.

Siempre que en su hogar observe un aparato o conección eléctrica defectuoso, hágalo reparar inmediatamente por un electricista capacitado.

Mantenga los tomacorrientes en buen estado. Si éstos están al alcance de los niños cúbralos con cinta aislante.

Al desconectar el enchufe no lo haga tirando del cordón porque puede ocasionar fácilmente un corto circuito.

Al aflojar una bombilla caliente no se debe coger con trapo húmedo porque ésta puede estallar y lesionar sus ojos.

Las planchas, estufas, calentadores, etc. deben desconectarse cuando no se están utilizando.

Las planchas deben colocarse sobre un soporte de metal.

B RIESGOS EN LA COCINA

La cocina es el lugar más peligroso del hogar, particularmente para los niños. En este lugar, las precauciones deben ser extremas para no sufrir accidentes.

Se debe tener cuidado con las cortadas, las quemaduras, las caídas, etc.

El freir con una cantidad exagerada de manteca puede ser extremadamente peligroso. Las cacerolas deben colocarse con sus asas hacia adentro para que los niños no puedan agarrarlas, o para que un adulto no tropiece con ellas.

Las tapas de las ollas deben levantarse alejando la cara para no sufrir quemaduras. Las ollas de presión son particularmente peligrosas y para destaparse hay que esperar a que salga todo el vapor por la válvula.

Los líquidos calientes colocados sobre mesas con mantel son de extremo peligro para los niños.

El uso de electrones para hervir agua ha causado gran cantidad de muertes en los niños.

Las vasijas y utensilios de aluminio no deben refregarse en su interior con esponjas de metal pues esto destruye una película protectora que aisla el metal de los alimentos y puede entonces causar envenenamientos.

C <u>RIESGOS CON GAS</u>

Son muy frecuentes las explosiones violentas a causa de no tener precauciones con el gas.

Los cilindros de gas deben estar fuera de la cocina en un patio, aislados y cubiertos, con buena ventilación y con sus válvulas debidamente protegidas y mantenidas.

Cualquier escape de gas debe notificarse a la compañía distribuídora o a los bomberos. Si el gas se ha almacenado en la cocina o en el interior de la casa deben abrirse todas las puertas y ventanas sin intentar encender o apagar luces ni contestar al teléfono, pues una pequeña chispa puede causar la explosión.

Normalmente en la cocina debe permanecer una ventana suficientemente abierta para renovar la atmósfera.

Si se pretende encender el horno, prenda primero un fósforo, acérquelo al quemador y luego abra la llave. Cerciórese de que encendió correctamente antes de cerrar la puerta del horno. En caso contrario, cierre inmediatamente la llave y espere a que se haya dispersado completamente el gas antes de encender otro fósforo.

D PRECAUCIONES EN EL GARAJE

En el garaje el mayor peligro consiste en el monóxido de carbono del escape del vehículo.

Antes de poner en marcha el motor de su vehículo debe abrirse la puerta del garaje para evitar ser víctima de ese mortífero gas, que no se puede ver ni oler.

E ARMAS DE FUEGO

Un arma de fuego imprudentemente cargada al alcance de los niños es casi siempre causa de un desastre.

Estas deben mantenerse bajo llave cerciorándose de que están descargadas.

F RIESGOS DE CAIDAS

Los paquetes y objetos dejados en los pisos son muy peligrosos, especialmente si se abandonan en las escaleras.

Las escaleras enceradas pueden ser causa de caídas aparatosas. Lo mismo, los tapetes colocados al borde de las escaleras, fácilmente una persona puede enredarse y caer.

Siguiendo reglas de sentido común y aplicando las que su buen criterio le indique, logrará hacer de su hogar un sitio de descanso y tranquilidad alejado de los sobresaltos que ocasiona todo accidente.

V BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

Debe considerarse de suma importancia el mantener en todos los establecimientos industriales, BOTIQUINES, en los cuales hayan los elementos necesarios, útiles y recomendados para prestar los PRIMEROS AUXILIOS, con toda eficacia en caso de emergencia.

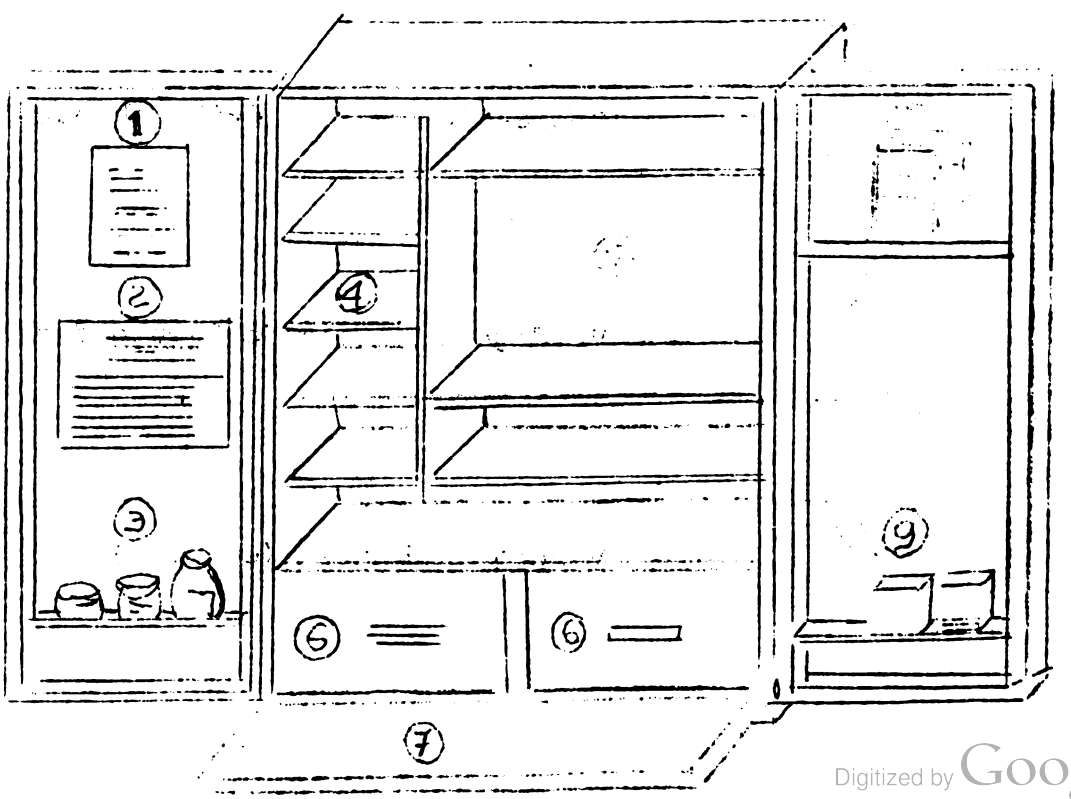
1. COLOCACION DEL GABINETE

El gabinete para el botiquín de primeros auxilios debe colocarse en un lugar central y conveniente, con buena iluminación y una fuente de agua fría, y caliente. Bien sea que se trabaje en un solo turno, o en varios turnos, el nombre de la persona o personas responsables de prestar el servicio debe fijarse en un lugar visible, indicando las horas en que están disponibles.

2. CONTENIDO

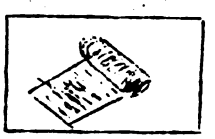
El gabinete y los materiales indicados en esta lección, son el material MINIMO NECESARIO y debe ser complementado por el médico de la empresa, según las necesidades de ésta.

a) GABINETE DE PRIMEROS AUXILIOS

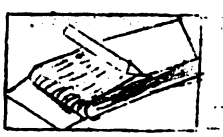


1. Instrucciones permanentes
2. Lista de médicos, hospitales
3. Repisa ungüentos
4. Entrepaños espaciosos variables
5. Compartimento botellas
6. Gavetas
7. Tabla deslizable
8. Libro de nota
9. Cintas adhesivas.

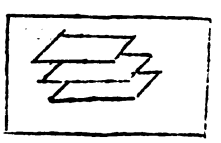
b) MATERIALES PARA BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS



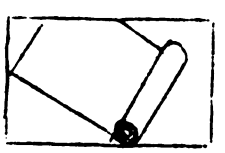
Rollo vendaje de gasa de una pulgada



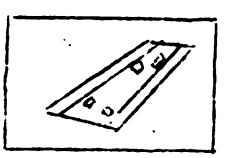
Compresas de gasa estéril



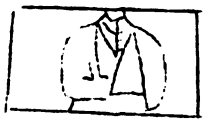
Sobres de gasa estéril doblada



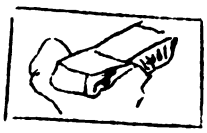
Vendaje elástico de 2 pulgadas



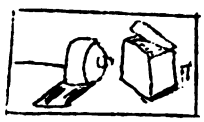
Vendaje adhesivo (curitas)



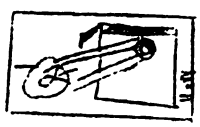
Vendaje triangular



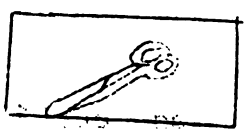
Pegante de algodón estéril



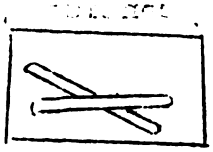
Rollo de esparadrapo



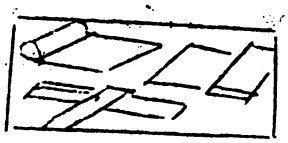
Paquete de ganchos de nodriza



Tijeras

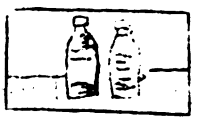


Bajalenguas

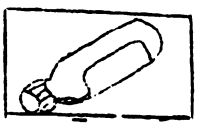


Material para entablillado

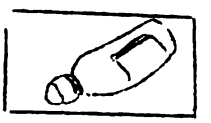
Torniquete



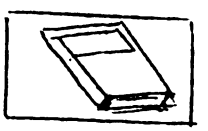
Frasco de merthilate
Frasco de tintura de yodo



Frasco de alcohol



Frasco de aspirinas



Manual de "Primeros auxilios".

La cantidad de estos materiales deberá calcularse de acuerdo a las disponibilidades de enfermería y de acuerdo a la cantidad de trabajadores.

V CONCLUSION

Así como es responsabilidad del supervisor velar por que se eliminen los riesgos en el trabajo y en el hogar, debe vigilar que no haya descuidos en las lesiones, que éstas sean debidamente atendidas valiéndose de personal adiestrado en la utilización de los botiquines de "Primeros Auxilios".

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

I INTRODUCCION

Para combatir los riesgos debemos localizarlos y eliminarlos. Si no es posible eliminarlos, debemos contrarestar su acción interponiendo una barrera que impida el contacto con las personas. Este es el papel que desempeñan los equipos de protección personal.

II CLASIFICACION

La mejor manera de clasificar los equipos de protección personal es teniendo en cuenta los órganos o las partes del cuerpo humano que han de protegerse.

Así podemos considerar los siguientes grupos:

A Equipos protectores de la cabeza

B Equipos de protección visual

C Equipos de protección de la cara

D Equipos de protección respiratoria

E Equipos de protección auditiva

F Vestuario de protección

A EQUIPOS PROTECTORES DE LA CABEZA

Dentro de estos se pueden mencionar los cascos de seguridad, de los cuales hay dos tipos principales:

a) De materiales plásticos

b) Metálicos

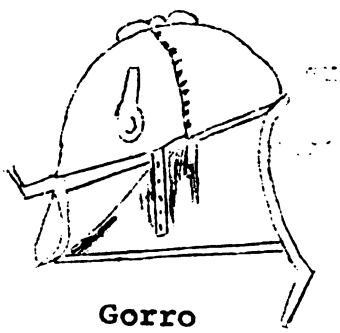
Ambos están construídos de materiales duros, para proteger la cabeza contra golpes o impactos de objetos que caen.

Los de material plástico casi siempre llevan algún refuerzo interior como por ejemplo, malla metálica o lana de vidrio. Son indicados para trabajos en presencia de líneas eléctricas, puesto que son aislantes.

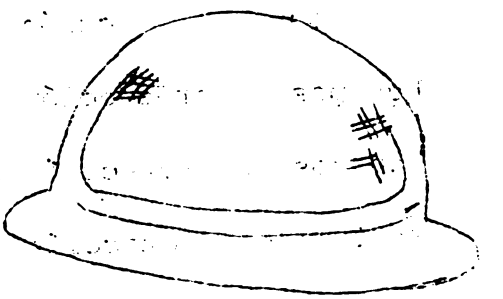
Los metálicos vienen construídos de aleaciones duras de aluminio y se acostumbran para trabajos a la intemperie y donde no haya el riesgo de electricidad.

Los cascos se consiguen en distintas formas. Así mismo tienen un sistema de suspensión interior que aisla la cabeza del casco, permitiendo una mejor ventilación y sirviendo como sistema de amortiguación de los golpes.

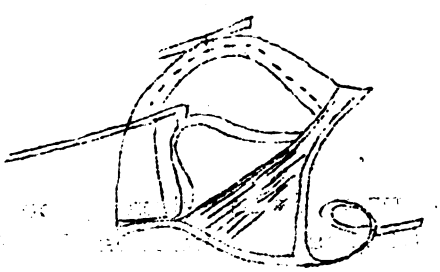
Se debe mencionar la necesidad de proteger el cabello, especialmente de las mujeres, mediante la utilización de cofias o turbantes, ya que son frecuentes los accidentes causados por la costumbre de usar el pelo largo y suelto.



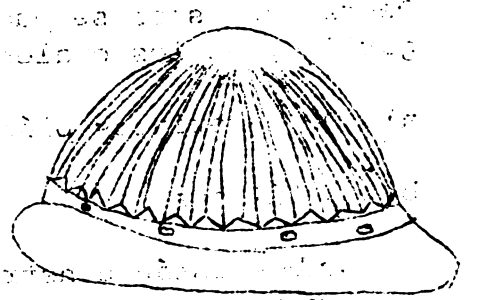
Gorro



Cásco plástico



Gorra



Casco Aluminio

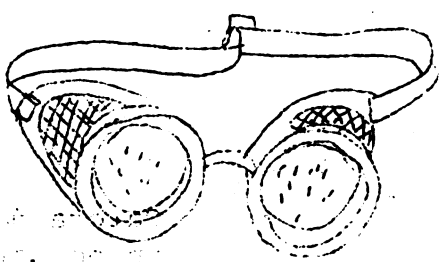
B EQUIPO DE PROTECCION VISUAL

A los ojos es necesario protegerlos contra distintos riesgos tales como partículas sólidas a alta velocidad, polvos, chispas, salpicaduras de productos químicos especialmente en estado líquido, radiaciones térmicas y radiaciones lumínicas y ultravioletas.

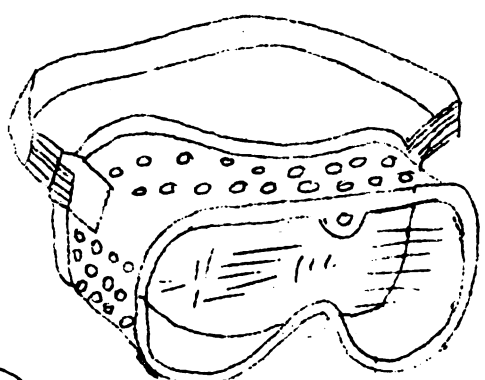
Los cristales empleados en la construcción de anteojos de seguridad, especialmente cuando van a estar sometidos al impacto de partículas, deben ser de seguridad, es decir, especialmente endurecidos para soportar los impactos sin romperse.

En cuanto a su forma pueden ser de tipo corriente, con rejillas laterales, de copa o de una sola pieza.

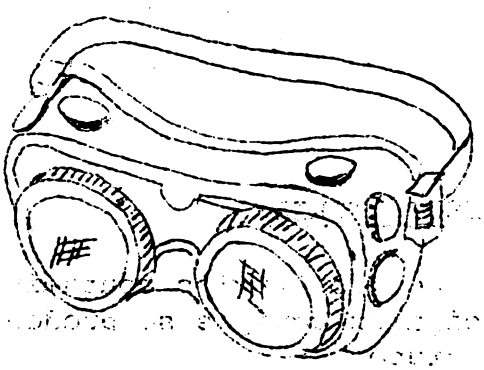
Cuando se va a proteger contra las radiaciones, es indispensable escoger el cristal adecuado y de la tonalidad indicada, según se quiera proteger contra el resplandor o contra las radiaciones visibles, contra las ultravioleta o contra varias de ellas en forma simultánea. Entonces es indispensable analizar el trabajo que se realiza para determinar las radiaciones producidas y escoger el cristal que, filtrando las radiaciones nocivas, permita una visión suficiente para efectuar el trabajo.



Anteojos - Desmenuzador



Anteojos Flexible para impactos



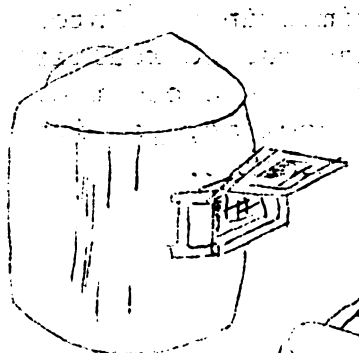
Anteojos para Soldadores

C EQUIPOS PROTECTORES DE LA CARA

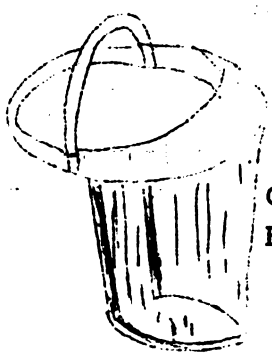
En ocasiones es necesario proteger no solamente los ojos sino toda la cara. Si se desea proteger contra el impacto de partículas o de salpicaduras, hay caretas que se ajustan a la cabeza y que tienen ventanillas curvas transparentes que cubren toda la cara.

Cuando se desea protección contra el calor, las ventanillas se construyen en malla de acero o en plástico aluminizado que refleja un alto porcentaje de calor radiante.

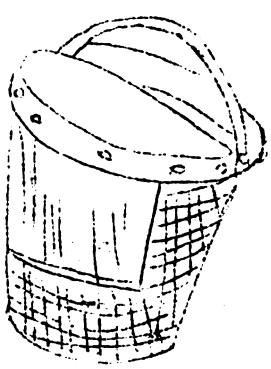
Para las operaciones de soldadura y corte, se usan caretas o cascos que protegen la cara, el cuello y parte de la cabeza y con ventanillas en donde se colocan los cristales con la tonalidad adecuada, según el tipo de soldadura o corte que se vaya a efectuar.



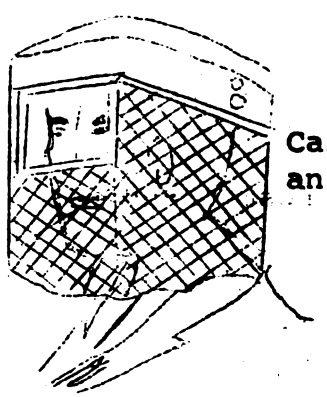
Careta para soldadura



Careta para Esmeril



Careta con malla



Careta de anjeo metálico

D EQUIPOS DE PROTECCION RESPIRATORIA

Son los equipos que protegen contra los contaminantes atmosféricos. Los principales equipos se pueden clasificar en los siguientes grupos:

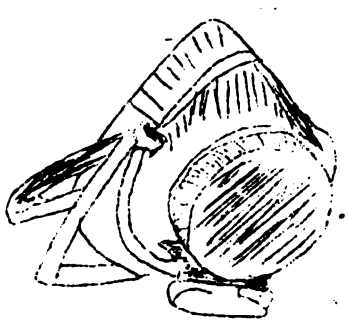
1 Respiradores de filtro: Son equipos que cubren la nariz y la boca, haciendo un ajuste hermético para obligar el paso del aire de entrada a través de un filtro que puede proteger, según el tipo, contra polvo de sílice y otros materiales productores de neumoconiosis; contra polvos tóxicos; contra neblinas; o contra humos metálicos.

2 Los respiradores de cartucho químico: que protegen contra muy bajas concentraciones de gases o vapores.

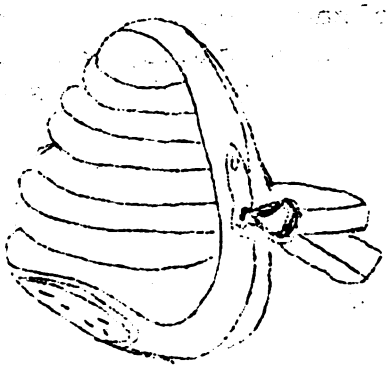
3 Máscaras contra gases: Estas presentan una careta completa con filtros de aire separados, de tamaño grande. Permiten una protección en atmósferas con concentraciones mayores que las indicadas para los respiradores de cartucho químico. Existen distintos filtros para cada contaminante. Las llamadas máscaras universales, protegen contra un buen número de gases de uso común, incluyendo el monóxido de carbono; algunas pueden venir provistas, además con filtros mecánicos para brindar protección contra polvos y humos.

4 Respiradores y máscaras con suministro de aire: Son equipos que se pueden conectar a una línea de aire comprimido, suministrando en forma permanente aire fresco.

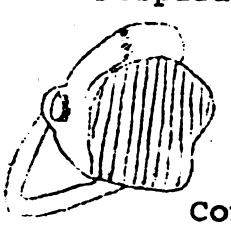
5 Aparatos de respiración aislados: Disponen de botellas de aire u oxígeno comprimido que se conectan, regulando la presión a la máscara. En algunos tipos especiales el aire se hace circular permanente a través de compuestos químicos que generan o regeneran el oxígeno.



Respirador contra polvos molestos



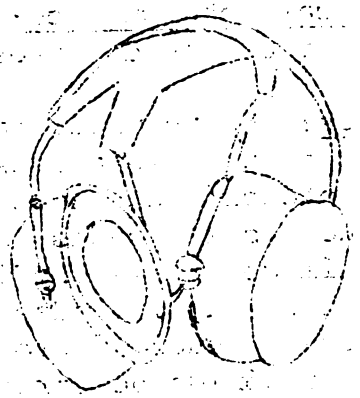
Respirador contra polvos

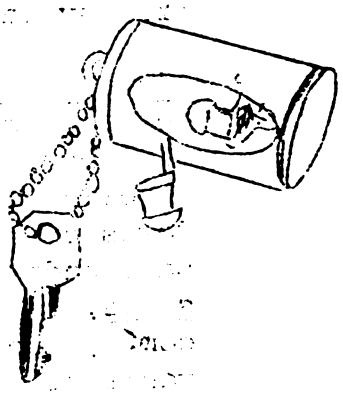


Contra polvos

E EQUIPOS DE PROTECCION AUDITIVA

Hay tapones que se adaptan al interior de la oreja y otros que son integrales para cubrir todo el pabellón de la oreja. Unos y otros tienen como función disminuír o atenuar la intensidad del ruido permitiendo sinembargo, escuchar las voces para fines de comunicación.

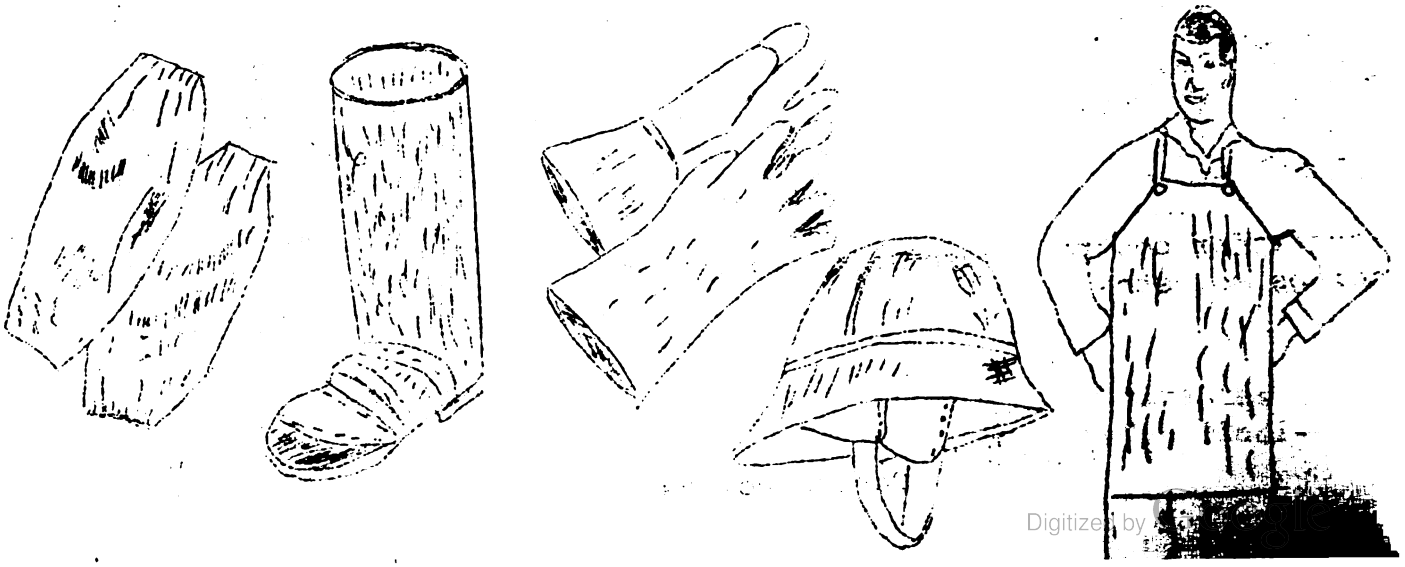




F VESTUARIO DE PROTECCION

Se encuentran guantes, mangas, delantales, polainas y calzado de seguridad. Según la protección que se requiera se construyen en distintos materiales. Así, para el caso de los guantes, los hay en cuero para proteger contra la abrasión; en asbesto para proteger contra el calor; y en caucho para proteger contra productos químicos.

En cuanto al calzado, se deben mencionar los zapatos o botas con punteras de cuero, que protegen contra el impacto de cargas pesadas sobre los dedos.



III NORMAS GENERALES PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCION

Indicaremos a continuación algunas normas que se deben aplicar siempre que se concluya que se deben usar los equipos de protección personal:

A SELECCIONAR EN FORMA ADECUADA EL EQUIPO, para que brinde verdadera protección frente al riesgo considerado; escogencia de los materiales de que esté construído para que ofrezca buena resistencia a las condiciones en que se va a usar; y seleccionar las formas y tamaños adecuados para las personas a quienes se le asignen.

B MANTENIMIENTO ADECUADO: Es indispensable que los equipos se mantengan en sus condiciones óptimas de funcionamiento. Se debe revisar periódicamente, cambiar las partes en mal estado o que sean de duración limitada, limpiarlos y, si es el caso, desinfectarlos.

C INSTRUCCION: A quien se entregue un equipo de protección personal, debe instruírsele sobre el uso y cuidado del mismo, sobre las ventajas de usarlo, sobre los peligros que encierra el no usarlo.

D CONTROL Y SUPERVISION: En algunos equipos de protección personal, hay la tendencia a no usarlos, alegando en la mayoría de los casos la incomodidad que causan; mediante la Instrucción y la supervisión, se puede lograr que los trabajadores vayan adquiriendo el hábito del uso de los equipos de protección y su buen cuidado y mantenimiento.

IV CONCLUSION

Los equipos de protección deben usarse, siempre y cuando existan riesgos que no se pueden eliminar.

El Supervisor debe instruír a los operarios, mostrando la necesidad del equipo y controlando que tengan el uso y mantenimiento adecuados.

PROTEJA SUS OJOS

USE GAFAS
O MASCARILLA
AL ESMERILAR

SI UN SUCIO
LE MOLESTA
NO SE FROTE

Utilice su equipo de protección...
oportunamente !