

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

141/05

FACULTAD DE PSICOLOGIA

IMPORTANCIA DE LA FATIGA EN EL AMBIENTE LABORAL

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA ; PRESENTA

MA. TERESA MENDEZ DIAZ.

M A Y O D E 1 9 8 4.

M-0023366



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mi padre,
por el apoyo,
y amor,
que me ha dado
durante toda mi vida.

3301

Con todo mi amor,

a mi mami,

y a mis hermanos:

Rica, Lucy y Ceci.

Con respeto y admiración
A mi maestro y amigo
Lic. Lucio Cárdenas,
por su paciencia y comprensión.

Y a todos los que se preocupan
por el bienestar de los traba-
jadores mexicanos.

A Migue,
mi compañero,
mi amigo.

INDICE

	Pag.
Introducción	1
1. Antecedentes Históricos	5
2. Definición	10
3. Diferentes aproximaciones al estudio de la fatiga	16
3.1 Fatiga Fisiológica	16
3.2 Fatiga Psicológica	24
3.2.1 Fatiga Objetiva	24
3.2.2 Fatiga Mental	26
3.2.3 Fatiga Subjetiva	29
3.2.4 Fatiga Crónica	32
4. Medición de la Fatiga	34
5. Productividad y Fatiga	42
5.1 Horario de trabajo	43
5.2 Turno de trabajo	45
5.3 Pausas de descanso	48
5.4 Condiciones ambientales	51
5.4.1 Iluminación	52
5.4.2 Ruido	53
5.4.3 Condiciones Atmosféricas	53
a) Temperatura	54
b) Ventilación	55
5.4.4 Lugar y Equipo de trabajo	56
5.4.5 La música en el ambiente de trabajo	56
5.5 Factores Personales	57
5.6 Motivación y Fatiga	60
5.7 Ansiedad y Fatiga	62
6. Otros factores relacionados a la fatiga	62
6.1 Monotonía y Aburrimiento	62

6.2 El tiempo libre y la fatiga	65
6.3 Accidentes y fatiga	65
6.4 Alcohol, Drogas y otros.	67
7. INVESTIGACION	69
7.1 Planteamiento del problema	69
7.2 Hipótesis	71
7.3 Variables	72
7.3.1 Independientes	72
7.3.2 Dependientes	73
7.3.3 Extrañas	73
7.4 Población	73
7.5 Escenario	73
7.6 Instrumento	74
7.7 Manejo Estadístico de datos	74
7.8 Procedimiento	74
7.9 Resultados	75
8. Conclusiones y Sugerencias	85
Bibliografía	90
Apéndices	93

INTRODUCCION

Desde hace varios años la investigación sobre fatiga ha venido siendo un punto de interés para fisiólogos, químicos, biólogos, psicólogos y demás personas interesadas en sus efectos.

El término fatiga ha sido usado tanto para denotar estados físicos como psicológicos, y debido a esto, se ha desarrollado una gran variedad de conceptos que han llevado a una confusión de ideas.

De nuestra experiencia en la vida diaria, sabemos que existe un estado en el cual ciertos cambios en la conducta se manifiestan después de una prolongada actividad (Bartlett 1943). A estos cambios comunmente se les ha llamado fatiga.

El estudio de la fatiga se ha enfrentado con diversos problemas como la definición, la medición y la interpretación de resultados.

Una definición que abarque totalmente los elementos que intervienen en la fatiga, no ha sido aún formulada. Entre estos elementos estan: factores fisiológicos como la incapacidad del músculo para trabajar, la intervención del sistema nervioso y el agotamiento de las reservas de energía; factores psicológicos como las sensaciones de cansancio, la pérdida de iniciativa y los elementos relacionados al ambiente de trabajo como el bajo rendimiento, y las condiciones del empleo.

Debido a todos estos factores, también se hace difícil el crear métodos adecuados, o un método por el cual la fatiga pueda ser medida tomando en cuenta todos estos factores.

Sin embargo, a pesar de la complejidad que estos problemas presentan, es necesario examinar las causas y la manera de disminuirla o eliminarla completamente.

En general el término fatiga se aplica a un grupo de fenómenos asociados al cansancio, la pérdida de la eficiencia, la habilidad para realizar una actividad, al desarrollo de la ansiedad, la frustración, el aburrimiento y algunos más.

Dentro del ambiente de trabajo, los trabajadores están influenciados por muchas variables tanto físicas como psicológicas, las cuales fácilmente guían a la fatiga.

En un intento por sintetizar estas variables Yoshitake (1978) propone los siguientes puntos como indicadores de fatiga: 1) la ejecución; 2) los cambios en las funciones fisiológicas en el curso del trabajo, y 3) los sentimientos de fatiga subjetiva que experimenta el trabajador.

Dentro del problema de la fatiga el psicólogo del trabajo se ha preocupado más que por el factor fisiológico, por aspectos relacionados a la productividad en el trabajo y a la satisfacción del trabajador, ya que la fatiga es un factor limitante de la producción de una persona dentro de una organización.

Su papel dentro de la industria, en este caso, ha sido el de analizar las condiciones del ambiente de trabajo: luz, ruido, etc.; el valorar la ejecución en el trabajo en cuanto a horarios, pausas de descanso, trabajo efectivo, etc. y mejorar las condiciones del individuo: motivación, ansiedad, factores personales, etc.

Para entender más lo que es la fatiga, se requiere que el estudio de la misma se realice en situaciones donde el personal y los factores cognitivos estén operando, es decir en situaciones reales de trabajo.

A lo largo de la presente investigación se sugiere que la fatiga es un factor limitante para el trabajo, entonces ¿cómo detectarla? y más aún ¿cómo detectarla a tiempo antes de que se convierta en crónica y sea un problema más grave?.

Algunos investigadores han utilizado los cambios duran-

te la ejecución del trabajo, pero frecuentemente los inicios de la fatiga no están acompañados por decrementos en el trabajo. Este tipo de medición funciona cuando se tiene estricto control sobre la tasa de trabajo, y no es conveniente tomarla como único indicador.

Por otro lado, de que manera se pueden comparar situaciones de fatiga similares si sus efectos son diferentes ya que dependen de factores como las características de la situación y tipo de trabajo.

La respuesta a estas cuestiones podría ser el análisis de los síntomas subjetivos como indicadores de fatiga. Diversos trabajos han encontrado que este tipo de estudios revelan que la gente discrimina entre varios estados de fatiga, manifestándose en términos de sentirse cansado "aceptablemente", sin sentirse sobrefatigado, agotamiento total, etc.

Esta aproximación nos ofrece una base para la investigación sobre los efectos de la fatiga y la solución de la misma antes de que llegue a ser crítica.

Bartley y Chute (1947) desde sus primeras investigaciones sobre la fatiga, han afirmado que los estados establecidos de la misma están relacionados a la actitud y a las percepciones personales de la situación del trabajo, más que al agotamiento de las reservas de energía debido a una prolongada actividad. Hacen énfasis en la importancia de poner atención a los síntomas subjetivos de fatiga de los trabajadores, refiriéndose esencialmente a los sentimientos de fatiga que el sujeto reporta y a su actitud hacia determinada tarea.

Uno de los trabajos sobre fatiga subjetiva más reciente fué realizado por Yoshitake (1969), quien estudió la incidencia de los diferentes síntomas subjetivos mediante un instrumento establecido por "The Industrial Fatigue Research Committee of Japanese Association of Industrial Health" (Comité de Investigación en Fatiga Industrial de la Asociación Japonesa para la Salud Industrial). Este instrumento consiste en un

cuestionario que comprende tres factores: el primero relacionado a los deseos de dormir y de descanso, el segundo relacionado a la dificultad para la concentración, y el tercero a la proyección de un mal funcionamiento orgánico.

El método de cuestionario es una aproximación usada recientemente, consiste en una serie de preguntas que se aplican al sujeto para conocer que tan cansado se siente, que factores le incomodan y provocan aversión, y cómo percibe el ambiente de su trabajo.

Kashiwagi (1969), opina que, aunque este método puede presentar problemas metodológicos, cuando se busca confiabilidad en la respuesta, este es un método práctico y poderoso.

Otros trabajos similares (Welson y Vasold, 1966; Nelson y Ladan, 1976) también han concluido que el desarrollo de la fatiga esta relacionado con factores actitudinales, motivacionales y a las condiciones individuales y del empleo.

Siendo este tipo de estudio una forma más práctica y conveniente para detectar y medir la fatiga, la presente investigación se enfoca principalmente hacia estos estos síntomas subjetivos. El principal objetivo es el analizar estos síntomas mediante un estudio exploratorio sobre los factores que intervienen en la fatiga psicológica en trabajadores de una empresa del área metropolitana.

Para esto se utilizaron dos instrumentos similares a los utilizados por anteriores investigaciones, dos cuestionarios. El primero se diseñó para medir la fatiga y el segundo para examinar las actitudes que el trabajador presentaba hacia su trabajo.

Por otro lado, se trató de recopilar y sintetizar los trabajos más importantes y recientes sobre la investigación en la fatiga, dentro de la industria principalmente, con el fin de tener un trabajo que comprendiera la mayoría de los aspectos de la fatiga. Un trabajo que sirviera de consulta para todas aquellas personas interesadas y para las personas encargadas o dueñas de las empresas, quienes tienen en sus manos la solución al problema.

1. ANTECEDENTES HISTORICOS

El concepto de fatiga se ha desarrollado desde el siglo XIX y principios del s. XX. El interés nace en el laboratorio con los trabajos de Mosso (1884), quien diseñó el ergógrafo (aparato para medir fatiga del músculo). Mosso indicó que la fatiga muscular y la fatiga mental eran distintas, haciendo notar que ambas iban acompañadas. Habló también de las variaciones individuales, diciendo que era necesario encontrar nuevas formas de medida para la fatiga y así poder seguir adelante con su estudio.

Doce años más tarde Rivers (1896), diseñó curvas de actividad que constaban de tres partes: ascenso, meseta y descenso, señalando que después de comenzado el trabajo existe un período inicial en el que el rendimiento aumenta.

En el siglo XX McDougall (1912), comenzó a estudiar el ritmo y la exactitud del trabajo. Wells (1912), y Josephine Goldmark (1912), trabajando en Estados Unidos sentaron -- que la disminución en el rendimiento podía enmascarse por un mayor esfuerzo tendiente a tener los mismos resultados. Demostraron que la monotonía era una forma de fatiga proveniente de la estimulación repetida de la misma función; trataron también problemas de la producción relacionándola con la salud, diciendo que cuando es mejor la administración de los recursos humanos en la industria, menor es la fatiga en el trabajo de las fábricas.

Por la primera Guerra Mundial, en 1916, May Smith demostró que la falta de sueño, después de un aumento inicial en la actividad, producía descenso en la curva de trabajo; demostró también la necesidad de relacionar los sentimientos subjetivos y el rendimiento objetivo.

Durante este período, H.M. Vernon (1921), llamó la atención sobre el hecho de que la actividad sólo puede ser mantenida teniendo en cuenta todas las características físicas y

psicológicas del trabajo. Apareció por primera vez el concepto de adecuación del medio ambiente. Vernon señaló también la incompatibilidad de los experimentos en laboratorio y los de una planta industrial, sugiriendo que el asesoramiento de una industria debería basarse en los trabajos realizados en la misma.

Otra investigación bastante extensa dirigida a la productividad en la industria, principalmente en la industria de las municiones, fué hecha por "The Industrial Fatigue Research Board" (Consejo de Investigación de la Fatiga Industrial), llamada más tarde "Industrial Health Research Board"; su interés se enfocaba hacia las horas de trabajo, sistemas y cambios de seguridad, iluminación, ventilación etc. La idea era que el rendimiento del trabajador era limitado de algún modo por la fatiga y su alivio ayudaba a mantener la producción en altos niveles.

Como resultados se redujeron las horas de trabajo y se pusieron diferentes sistemas de seguridad. El total de rendimiento fué empleado como criterio (Chambers, 1961).

Durante el período entre las dos guerras Bills (1931) - demostró que durante una actividad prolongada surgen bloqueos mentales transitorios de inactividad que aumentan hasta inhibir por completo la realización del trabajo.

Por 1939, Keitman subrayó las ideas de las investigaciones anteriores, demostrando objetivamente que hay un ritmo diurno de actividad, con un aumento de la misma hasta el medio día, seguido de una declinación hasta las 10 p.m.

Entre los años 40s y los 50s el enfoque de trabajo, que se dió respecto a la fatiga, fué en la aviación y más especialmente en la aviación militar. McFarland (1941), publicó un artículo en el que señala que los mismos principios que demostraban utilidad en la industria, modificados de acuerdo a la situación, podían utilizarse para mantener la actividad de un piloto en la cabina de avión.

Durante estos años de guerra se emplearon los conocimientos

tos sobre signos y síntomas de fatiga en situaciones complicadas como a la que estaba expuesta la tripulación, y gracias al trabajo de Craig, Drew y Davis (Davis, 1948), se estudiaron las anomalías físicas del medio ambiente.

Brown (1946), demostró que algunos pilotos, respirando en una atmósfera llena de nitrógeno (lo que ocurre a una altura de 4 938 mts. aprox.), no podían mantener el control de un avión común de adiestramiento de la R.F.A. por más de 20 minutos. Después de varios trabajos con pilotos llegó a la conclusión de que existe una relación inversa entre el deterioro producido por la fatiga y el esfuerzo mental requerido para una tarea; además de sus trabajos sobre la monotonía, demostró la existencia de los ritmos diurnos y nocturnos.

Viteles (1946), reportó reconocer la dificultad de interpretar y aplicar los resultados de estudios experimentales - utilizados por Bartlett (1943) Dues (1940) y Davis (1946). El comité comandado por Viteles fue más allá y más humanamente en sus puntos de vista sobre fatiga que Bartlett y Davis, quienes eran esencialmente operacionistas.

Por 1947, Bartley y Chute publicaron una monografía haciendo un análisis más completo sobre la fatiga. Enfatizaron la complejidad de la naturaleza de la fatiga y distinguieron tres facetas. Consideraron que el término fatiga debía ser usado para denotar los sentimientos subjetivos de la fatiga y declinación hacia la actividad, característico en los individuos que sufren fatiga; ofrecieron el término "impairment" (debilitamiento) para identificar la verdadera reducción de la capacidad física, la cual resulta de una carencia de oxígeno localizada en el tejido muscular; designaron al decremento en el trabajo como la deterioración en la calidad de la ejecución por razones de incapacidad física absoluta. A pesar de que fallaron en el intento de una definición, introdujeron nuevas e importantes ideas sobre los efectos crónicos y la fatiga clínica.

El interés sobre la fatiga aumentó cuando se introduje-

ron los vuelos más largos, las tripulaciones de los grandes jets estaban sujetas a condiciones más intensas de lo normal siendo ésta área aún, de mucho interés hoy en día.

Otro punto al que se le dió mucha importancia por ésta época, fué la fatiga en los conductores y los efectos de ésta, incluyendo los accidentes. Bartlett y colaboradores, re conocieron que los efectos de fatiga podían ser detectados - por cambios cualitativos en la ejecución de una tarea, más - que por insuficiencia cuantitativa, observando que las medidas de rendimiento y los accidentes eran insuficientes para actuar como indicadores de fatiga.

Durante 1962, se realizaron estudios sobre la fatiga en tripulaciones (Jrein y Pineau, 1962; Schrender, 1966), haciéndolo énfasis en los efectos crónicos y acumulativos y los efectos a largo plazo.

En los estudios de fatiga de conductores se vió que la seguridad era criterio fundamental, a pesar de que los accidentes ocurren por muchos motivos y el componente de fatiga que interviene no ha sido aún establecido completamente.

Estudiando a los choferes en camiones de carga y pasajeros que recorren grandes distancias, se vió la necesidad de definir límites legales de horas de trabajo, especificando períodos de descanso, comidas, etc. (Cameron, 1967-1971).

Un estudio australiano realizado por Austin (1968), fué uno de los primeros en enfatizar las dificultades del sueño como un importante factor en la fatiga de tripulaciones.

Tanto en el transporte aéreo como en el terrestre es claro que los efectos de la fatiga no pueden ser fácilmente distinguidos de los efectos del sueño inadecuado o perturbado (Cameron, 1971).

Dentro de los trabajos de Bartley, Fraser, Chiles y otros, se consideraron los efectos de la fatiga sobre períodos de tiempo (hrs.), haciendo notar que el problema de la fatiga está dentro del patrón de vida completo, de aquellos que la sufren.

Existen serias limitaciones para las técnicas experimentales tradicionalmente empleadas para el estudio de la fatiga; por ahora se ha puesto más atención a los factores motivacionales y sus efectos sobre la fatiga (Cameron,1973).

Es importante, afirma Cameron, considerar al hacer un análisis de la fatiga, la salud en general, el bienestar y la estabilidad del trabajador expuesto a condiciones arduas, más que a la ejecución en el trabajo (1973).

2. DEFINICION DE FATIGA

El hablar de una definición de fatiga, implica hablar - de todos los aspectos que han sido relacionados con los sentimientos que etiquetamos con este nombre, estos aspectos varían desde los cambios fisiológicos y químicos hasta las complicadas respuestas psicológicas dadas por los sujetos su- puestamente fatigados.

Desde los primeros estudios industriales en 1929, realizados por Elthon Mayo en la Cía. Electrica de la Planta de - Hawthorne, se reconoció la dificultad en el uso del término "fatiga", posteriormente muchos investigadores han utilizado este término dando diversas definiciones algunas de las cuales se presentan a continuación:

Viteles (1940), en el libro Campos de Psicología de Gilford, menciona tres situaciones y estados característicos de la fatiga: un decremento de trabajo, modificaciones en el estado fisiológico del organismo, y un sentimiento de cansancio.

Bartlett (1943), quien es uno de los primeros investigadores de la fatiga, nos habla de la existencia de ciertos -- cambios en la ejecución, al definir la fatiga como: "una expresión empleada para comparar todos aquellos cambios determinables en la manifestación de una actividad, que pueden -- producirse durante el ejercicio continuo de la misma en condiciones operativas normales y pueden demostrarse que conducen, inmediatamente después de cierto tiempo, al decaimiento en la manifestación de esa actividad.

Siegel (1968), habla de una condición temporal, resultante de una actividad prolongada y manifestada por una declinación en la capacidad para realizar una labor continua, al igual que Mier, agrega a su definición el factor tiempo como variable relevante.

Algunos autores han tomado en cuenta otros factores al hablar de la fatiga. Paul Chauchard (1971), dice: "para la

materia viviente, la fatiga consiste en una intoxicación celular (cambios físico-químicos) por sobreactividad del trabajo demasiado intenso o prolongado. Littre, define fatiga como un sentimiento doloroso con dificultad para actuar que causa un trabajo excesivo o demasiado prolongado.

El énfasis que hacen estos y algunos otros autores en relación al tiempo varía, pero de cualquier manera el tiempo permanece como factor relevante.

Otro aspecto que menciona Cameron (1973), es el rol que tiene la actividad de la cual se ocupa un individuo, o sea que si éste no tiene nada en particular que hacer, no debe llegar a fatigarse. Probablemente esto pueda aplicarse a períodos de inactividad relativamente cortos, pero no para períodos largos de horas, días etc. Por otro lado ya antes Broadbent (1958) evidenció ampliamente que la capacidad para actuar es reducida por períodos de inactividad.

Queda implícito en estas definiciones la idea de que hay alguna clase de función unida al tiempo transcurrido y a la actividad, esto es, que una tarea demandante llevada a cabo en un período de tiempo corto, da como resultado un decremento en la actividad, produciéndose fatiga, similar al que ocurre de una tarea no demandante llevada a cabo en un período de tiempo más largo.

Bartley y Chute en su monografía sobre fatiga, afirman que, según sus investigaciones, algunos efectos de fatiga en períodos cortos, los cuales pueden ser dispersados por períodos comparativos de descanso o cambiando de actividad, no eran de fatiga propiamente y los atribuyeron al aburrimiento. -- Estos autores tomaron en cuenta aspectos acumulativos y efectos de la fatiga crónica, consideraron que la ansiedad o algún estado emocional relacionado eran importantes entre los factores que producían una reacción de fatiga, consideraban también que una reacción de fatiga "verdadera" era resistente a los procesos normales de descanso y recuperación.

Frecuentemente se dan distintos nombres a la fatiga de-

acuerdo a los fenómenos que representa. Starch (1936), nombra fatiga objetiva a los cambios en el nivel de ejecución - expresados en la capacidad decrementada para el trabajo; fatiga fisiológica a las mediciones obtenidas por el ergógrafo (aparato que se ha utilizado para medir fatiga muscular, descrito posteriormente), a los cambios químicos producidos de la fatiga y a la tasa de medida del metabolismo del consumo de energía; y llama fatiga subjetiva a los sentimientos de cansancio, flojera, insatisfacción y aburrimiento.

Goodenough (1934), define a la fatiga en términos sensoriales: "fatiga es una sensación general, la cual es sentida en los músculos y sus uniones en todo el cuerpo". Considera que la acumulación de productos de desecho en la sangre está unida a la fatiga.

Young (1936), habla sobre aspectos motivacionales, considera que existe un factor "querer" o de voluntad conectado con los motivos; por ejemplo, los atletas se sienten motivados a ganar una carrera, una pelea, a terminar una expedición polar, etc. siempre llevados por factores motivacionales que hacen que llegue a la meta deseada. El factor "querer" domina la conducta humana, a pesar de las grandes desventajas o desventajas.

Collier (1943), en investigaciones sobre fatiga experimental-industrial, ha hecho intentos de producir experimentalmente una condición de fatiga en las células cerebrales - (fatiga neuronal), sin haber obtenido mucho éxito. Se ha demostrado que el sujeto después de pasar horas leyendo, copiando o haciendo cualquier clase de trabajo intelectual -- no llega a fatigarse, a menos de que el interés por la tarea se pierda o cuando el aburrimiento sobreviene. Prácticamente encontró que los problemas industriales son más de origen emocional o psicológico, que de origen físico.

Davis (1948), opina que la ejecución sometida bajo estándares explícitos o implícitos puestos para la tarea a realizar, son causa de ansiedad, o sea que el trabajador a medi

da que no puede alcanzar un objetivo, al paso del tiempo se vuelve más y más ansioso; esto puede ocasionar una ejecución empobrecida o que la persona caiga en una especie de círculo vicioso.

Estos autores coinciden en la idea de que un trabajador debe de estar motivado para realizar una buena ejecución dentro de su trabajo.

Collier también hizo énfasis en que la fatiga industrial es un estado de transición entre el estar saludable y el estar enfermo. Experimentos con animales artificialmente fatigados han demostrado, que en este estado son más susceptibles a la infección del neumococo.

Relacionó a la fatiga con la propensión a los accidentes.

Por otro lado hace una distinción entre ~~entre~~ fatiga y cansancio, afirmando que, dentro del cansancio, un período corto de descanso o una noche de sueño ordinario, hacen pasar los efectos del cansancio o agotamiento y no existe ningún efecto de deterioración posterior en el trabajo; en cambio en la fatiga sucede lo contrario.

Divide la fatiga industrial en cinco tipos: 1) Fatiga Física; 2) Fatiga temporal (caracterizada por un súbito y sostenido declive en la realización del trabajo dentro de un período de tiempo); Fatiga del Aprendizaje (sujetos menos hábiles se cansan más rápido que los que ya tienen práctica, a medida que se aprende una labor aumenta la eficiencia y se reduce el tiempo en que podría presentarse la fatiga); 4) Fatiga Subaguda y 5) Fatiga crónica, estas representan dos grados en los cuales la fatiga es acumulada.

En lo que se refiere a la ansiedad, Lovibond (1965), sugiere que, una carga grande de trabajo puede actuar como inhibidor sobre los sentimientos de ansiedad durante y hasta que la carga de trabajo cese, algo así como el retardar los sentimientos de fatiga con cargas grandes de trabajo hasta que "haya tiempo para sentirse cansado", ya habiendo termina

do la tarea.

Evidencias respecto a esto han sido encontradas en tripulaciones aéreas (Austin, 1968; Cameron, 1968); las sensaciones corporales descritas de fatiga son experimentadas después de que la demanda urgente ha pasado, incluso pueden presentarse sensaciones de fatiga más severas al paso de las horas.

Muchos autores encuentran difícil dar una certera y final definición de lo que es la fatiga y todo lo que implica. Existen muchas definiciones más que también incluyen conceptos que se han presentado en las definiciones anteriores, -- más sin embargo lo importante es entender que para una buena definición o para entender un problema relacionado a la fatiga es necesario tomar en cuenta todos los aspectos que implica, y sobre contextos psicológicos o fisiológicos, tener -- presente el patron de vida del sujeto.

Chauchard Paul (1971), en su libro *La Fatiga y el Trabajo*, opina que el terreno de la fatiga es muy extenso y no depende unicamente de lo que el individuo hace y de lo que es, sino también de las condiciones de su trabajo, de su estado de salud, y de los factores físicos, psíquicos y sociales del ambiente en el que trabaja y en el que vive. La fatiga no puede definirse en función del individuo y el trabajo, ya que puede variar considerablemente en un mismo individuo y en un mismo trabajo; si la responsabilidad y la iniciativa, en cierto tipo de trabajo, fatigan, también lo hacen la monotonía y el aburrimiento por una tarea idéntica y sin interés.

Cameron opina que la fatiga en sí no es un problema hasta que el individuo es incapaz de obtener una completa recuperación, a través de un proceso normal de descanso, recreación y horas de sueño entre exposiciones sucesivas a circunstancias que supuestamente producen fatiga. Debe considerarse como un problema más serio cuando existen efectos crónicos y agudos.

Fatiga, dice Cameron (1973), es la etiqueta a "una res-

puesta generalizada al "stress" sobre períodos de tiempo, la cual tiene características identificables y medibles, pero - sin un valor explicativo", lo cual no es muy legítimo.

Chauchard en su definición agrega un factor poco analizado, las condiciones del ambiente de trabajo a las que esta expuesto el trabajador, como productoras de fatiga.

Como conclusión de diversos trabajos, El Centro Nacional de Productividad en México, define fatiga como la síntesis de tres importantes factores: 1) una percepción de cansancio - por el sujeto fatigado; 2) un cansancio fisiológico en el - cuerpo; y 3) una disminución en la capacidad para el trabajo.

3. DIFERENTES APROXIMACIONES AL ESTUDIO DE LA FATIGA

Como se ha visto hasta ahora y según algunos autores -- (Cofer, 1964 entre otros), el término fatiga ha sido usado in distintamente para denotar los diversos estados característicos de la fatiga, que presenta un individuo: sentimientos -- de cansancio y necesidad de descanso, decremento en la res-- puesta después de una prolongada o repetida actividad, y o-- tros problemas que resultan de la fátiga fisiológica, fatiga subjetiva, crónica, etc.

Muchos autores ^{ha} combinan el término con adjetivos describiendo tipos de funciones o situaciones como, la fatiga laboral, fatiga de combate, de pilotos, etc. También se ha usado para describir algunos efectos secundarios de la ansiedad, y otras condiciones de perturbación afectiva y corporal.

A continuación se presenta una clasificación de la fatiga realizada con el objeto de entender y sintetizar los diferentes aspectos de la fatiga, se ha hecho una selección de - términos para explicar las manifestaciones de la misma.

3.1. FATIGA FISIOLÓGICA

Durante muchos años los fisiólogos han tratado de localizar la fatiga en diferentes partes del cuerpo: músculos, - Sistema Nervioso, la sangre, etc. Sin embargo estos hallazgos aún no han sido totalmente concluyentes. Consideran a - la fatiga como síntoma de una falla temporal del mecanismo - corporal, localizándose en el agotamiento de las reservas de energía o en la acumulación de sustancias tóxicas en la sangre.

Hemingway (1964), afirma que el organismo se puede considerar como la resultante de las acciones de un número de - fuerzas que produce una condición de equilibrio dinámico, en las que hay que suponer que existe un balance de fuerzas como sería la existente entre el aporte de materiales que producen energía y el grado de energía gastada en un músculo.

Una corriente creciente en la sangre acompaña y trae consigo oxígeno de los pulmones y glicógeno del hígado, para reemplazar el que se transforma en el proceso de liberación de energía (Cameron, 1973); igualmente la corriente sanguínea remueve el exceso de ácido láctico y bióxido de carbono (productos finales del glicógeno al ser transformado).

En una respuesta normal y moderada los procesos anabólico y catabólico quedan en equilibrio, sin embargo, durante una respuesta rápida, repetida y prolongada, y siendo demandante de esfuerzo, puede surgir una deficiencia de oxígeno, una reducción de las reservas disponibles de glicógeno o una falla en la eliminación de los productos finales de desecho (Bartley y Chute, 1947; Tidwelly Sutton, 1954), produciéndose una concentración de ácido láctico en la sangre. Algunos investigadores afirman que esto constituye un índice útil de fatiga en sujetos normales.

Otros experimentos han demostrado que la corriente sanguínea no sólo sirve para eliminar los productos de las partes fatigadas, sino que también puede distribuirlos a otras partes. Esto sucede cuando existe un exceso de productos de desecho, circunstancia que se da cuando la formación de fatiga excede a la recuperación (Lloyd y colaboradores, 1942). En otros experimentos se ha inyectado sangre de animales fatigados o extractos de sus músculos a animales no fatigados mostrando estos últimos índices de fatiga.

Puesto que el aporte de materiales a los tejidos activos se realiza a través de la sangre, es lógico suponer que una limitación del aporte sanguíneo traerá consigo una disminución del esfuerzo. En general se supone que la actividad muscular misma tiende a asegurarse un aporte adecuado de sangre, asegurando un mejor retorno que permita una mayor eficiencia cardiaca y en parte una vasodilatación local (Hemingway, 1964).

Muchos estudios se han realizado también para relacionar la anoxia (falta de oxígeno en la sangre), con la fatiga

sin llegar a una conclusión en cuanto hasta donde son semejantes; pero se sabe que en muchas circunstancias son idénticas y que la disminución del aporte sanguíneo precipita la aparición de la fatiga. Estudios hechos por la G.A.N.A.C.O. informan que la reserva de oxígeno nos permite gastar energía en proporciones enormes, pero sólo por cierto tiempo.

Por lo tanto muchos de los síntomas y signos de fatiga pueden ser explicados en términos de anoxia, dentro del sistema neuromuscular, así como por la falla para equilibrar los procesos responsables de la conducción de impulsos nerviosos, con el aporte de oxígeno necesario para mantener los procesos químicos indispensables para el mecanismo nervioso.

Collet y Siljestrang (1942), mostraron el efecto que podrían tener distintos tipos de ejercicios sobre la descarga cardíaca, demostrándose que aparecían variaciones individuales de acuerdo con el tipo de ejercicio (Hemingway y Schewellser, 1945). Se midió la descarga cardíaca por un método de "conteo" (método de flick) indirecto mientras el sujeto pedaleaba una bicicleta ergómetro, o subía y bajaba de una caja. Se tomaron diferentes niveles de esfuerzo, causando el trabajo más pesado un consumo de oxígeno de 3-3,2 l/min. En un sujeto hubo una relación más o menos lineal entre la tasa de oxígeno y la descarga cardíaca en ambos ejercicios, pero en el otro en los movimientos de mayor esfuerzo producía, para un determinado gasto de oxígeno, una descarga cardíaca menor pedaleando que marchando, parecía que el sujeto se sentaba en una posición demasiado tensa y no provocaba un retorno suficiente de la sangre venosa en este ejercicio.

El tomar sustancias alimenticias y el tiempo empleado en comer con relación al trabajo y a la disposición de productos alimenticios rápidamente convertibles, tiene un papel de importancia en la fatiga (Cameron, 1973). Aparentemente la fatiga puede surgir al fallar uno o más mecanismos implicados en mantener el metabolismo en cualquiera de las partes de los sistemas de respuesta neuromuscular. Esto, como se

afirmé anteriormente, puede implicar no proveer oxígeno o -- glucosa al sistema, o un fracaso en eliminar o rehacer la -- síntesis de productos finales del metabolismo nervioso o muscular.

En cuanto a la disminución del nivel de azúcar en la -- sangre, Christen y colaboradores (1934), demostraron que esto origina agotamiento; por otro lado McFarland (1953) informa que la administración de carbohidratos (glucosa) durante una actividad agotadora, ayuda a reducir la fatiga y mantener la eficiencia.

A nivel muscular, la incapacidad del músculo para continuar desarrollando una tensión inicial, puede deberse a una falla de las fibras musculares mismas, o bien a una exta ción debida a una falla en la llegada de los impulsos nerviosos; esta puede encontrarse en el recorrido del nervio, en la sinapsis o a nivel de placa muscular.

Un experimento realizado en laboratorio (Mier, 1964), nos ayuda a entender mejor la fatiga del músculo. Al tomar un músculo aislado y estimularlo, la relajación no es completa después de la contracción debido a las sustancias químicas a sociadas a esta contracción; cuando se deja descansar el músculo o si se moja en una solución salina (1x100) las contracciones reaparecen, esto muestra claramente que la pérdida en la aptitud de un músculo para contraerse, se localiza en el músculo, asociada con los cambios químicos de las sustancias nutritivas almacenadas en el músculo. En el animal intacto, como se mencionó anteriormente, la sangre proporciona el alimento y el oxígeno, y se lleva los residuos. En el músculo aislado el lavado elimina los residuos y el descanso lo hace obtener oxígeno del aire permitiendo que se den los cambios químicos relacionados con la recuperación.

A nivel del nervio, teniendo el músculo unido a un fragmento de nervio aplicándole descargas electricas en la parte del nervio, surge una contracción y una estimulación contínua, pero el nervio suprime pronto la contracción del mús-

culo; si se aplica directamente la estimulación al músculo, -
tienen lugar las contracciones otra vez (menos vigorosas que
las primeras). El músculo puede funcionar incluso después -
de que el nervio no responda a la estimulación, lo que nos -
induce a creer que el nervio protege al músculo del agota---
miento (Siegel, 1962).

Otro experimento sobre fatiga muscular demostró que si
existe un incremento de la carga de trabajo, se produce la -
fatiga por stress de la actividad cardiaca hasta el límite -
(Kogal, 1969).

Un nervio que se estimula intermitentemente (22 seg c/4
min.), utiliza tres veces más oxígeno que uno que se estimula
continuamente durante la totalidad del período; de esto se -
puede deducir que la actividad continua debe estar a nivel -
inferior que la intermitente y al descender la actividad del
nervio a un nivel más bajo se hace menos sensible y menos ca-
paz de activar otros tejidos.

Las relaciones de los mecanismos de facilitación e inhi-
bición sugieren que el principal control de fatiga se encuen-
tra en el sistema nervioso central y no periféricamente en -
los músculos. Grandjean (1971), afirma que depende del gra-
do de actividad de los dos sistemas para que el organismo es-
té en estado de fatiga o de actividad.

Los avances hechos en los últimos años han contribuido
a conocer lo que pasa en el sistema nervioso central cuando
nos sentimos cansados. Desde los estudios de Magaun (1949),
Jasper (1949), Bremer (1954) y otros, sabemos que el cerebro
contiene una estructura nerviosa específica responsable de -
mantener el estado de vigilia y de alerta, dicha estructura
se localiza en la formación reticular del cerebro medio, lla-
mada sistema activador. Se sabe también que los conductores
neurales guían impulsos de la corteza cerebral (desde las re-
giones de conciencia), regresando al sistema activador (---
Grandjean, Kogi, 1971). Estos conductores corticofugales -
convergen en la formación reticular, y tienen una función si-
milar al sistema de retroalimentación. Los impulsos origina

dos en la corteza son capaces de estimular al sistema activador reticular ascendente, el cual en turno mantiene a la corteza y a la conducta en estado de vigilia. Más aún, los conductores aferente clásicos vienen de los organos sensoriales mandando impulsos colaterales al sistema activador reticular. Existe reciente evidencia de que las regiones troncales del cerebro son tan importantes como las regiones medias para las funciones del despertar y de la atención.

Otras investigaciones han demostrado que la estimulación del sistema activador puede extenderse a los centros vegetativos dando lugar a un cambio ergotrópico en el organismo interno, y que el mismo organismo puede equilibrar por sí sólo el gasto de energía para las actividades de la vida diaria.

Algunos años antes del descubrimiento del sistema activador, Hess (1948) nos indicaba que el cerebro podía contener sistemas que podían reprimir la conducta en animales.

Resultados de varios más, entre los que estan los de Albert (1952), Cuspers (1954), Monnier (1960), Sterman y Clemente (1962) y otros, revelan que la inhibición activa puede extenderse desde la estructura subcortical a la corteza cerebral y reprimir las funciones corticales.

La fig. 1 muestra el mecanismo nervioso de los sistemas activador e inhibidor, ilustra las posibles influencias en las funciones corticales y los centros vegetativos.

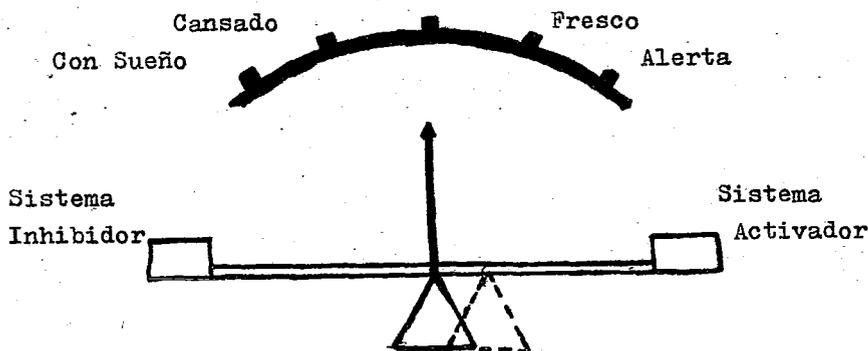


Fig. 1. Efecto de una prolongada actividad en grupos de neuronas relevantes.

Por otro lado Bonvallet et al (1954), sugiere que un despertar nervioso y cansado debido a la estimulación ambiental trae consigo una liberación de sustancias adrenergéticas las cuales en turno mantienen la actividad nerviosa.

Durante muchos años los fisiólogos afirmaron que la fatiga y el sueño, también eran inducidos y controlados en principio por algunos factores humorales.

Respecto a estos estudios, Pappenheir et al (1967), demostró que una infusión de líquido cerebroespinal de cabras privadas de sueño producían en ratas no restringidas, una --significante reducción de su actividad motora por 24 hrs. Esto sugiere la posibilidad de existencia de factores humorales de una importancia biológica general a la fatiga y a los mecanismos del sueño.

Por otro lado, Koella y Czicman (1966), y Jouvet (1967), encontraron que la serotonina tiene un rol muy importante en los estados del sueño.

Todos estos estudios y algunos más sugieren que el organismo regula sus sentimientos de fatiga y no fatiga, no sólo a través de mecanismos neuronales por sí solos, sino a través de factores humorales capaces de mantener un evidente estado funcional por horas y horas.

En otro tipo de estudios Dukes, Dobos (1975), presentaron en un encuentro sobre fatiga en Kyoto, una extensa discusión acerca del metabolismo urinario concerniente a las actividades endócrinas en las situaciones que producen fatiga.

A manera de conclusión la Cámara Nacional de Comercio, afirma que los mecanismos afectados por la fatiga dentro del trabajo físico son: el sistema circulatorio, muscular, nervioso, el aparato digestivo y el respiratorio.

3.2 FATIGA PSICOLOGICA

La psicología industrial no se interesa tanto por entender y analizar a fondo las bases fisiológicas de la fatiga, sino en buscar la manera de eliminar sus efectos y por lo tanto mantener o incrementar la producción y la satisfacción en el trabajo (Blum, 1977). Para el psicólogo las investigaciones sobre fatiga fisiológica son una base para sus estudios sobre la fatiga, ya que interesado en la conducta, su análisis lo dirige hacia las características de la fatiga subjetiva principalmente.

Dentro de lo que se ha llamado fatiga psicológica podemos comprender: la fatiga objetiva, la fatiga mental, la fatiga subjetiva y la fatiga crónica.

3.2.1 FATIGA OBJETIVA

Los estudios de trabajo y eficiencia se han confiado generalmente a la medición del decremento en el trabajo como índice de fatiga.

H. A. Darcus (1952), menciona los siguientes efectos que son causados cuando se realiza un esfuerzo continuo y repetido: lo. la misma producción o una menor, con mayor actividad; una necesidad de descanso más grande después de cierto grado de trabajo; implicación de músculos distintos a aquellos usados directamente en la labor; un cambio en el patron de actividad; un mayor efecto sobre los hábitos recientemente adquiridos en contraste con los viejos; una mayor dificultad en mantener movimientos inusitados en contraste con los movimientos regulares que se efectuen; e incluso después de terminar una actividad surgen efectos como el temblor, la hipersensibilidad muscular, el dolor, etc.

Dentro de la fatiga objetiva la curva de trabajo (fig.2) representa el promedio de muchos estudios de rendimiento en el trabajo, sin embargo recientemente se ha encontrado que esta curva puede no corresponder exactamente a la situación

de una empresa dada, e incluso aunque se ha tomado como indicador de fatiga, no siempre es representativa de esta, debido a que la fatiga está influenciada por muchos factores.

Carmichael, Kennedy y Mead(1949), utilizando una prueba de persistencia, informaron de la incapacidad (o renuencia) de sus sujetos para mantenerse en el nivel inicial de trabajo a lo largo del tiempo. Concluyeron que el patron de fatiga humana estaba constituido de bloqueos periódicos o interrumpidos de la ejecución en frecuencia y duración de las variables, más bien que un continuo decremento mostrado por las curvas de trabajo obtenidas por estudios de músculos aislados.

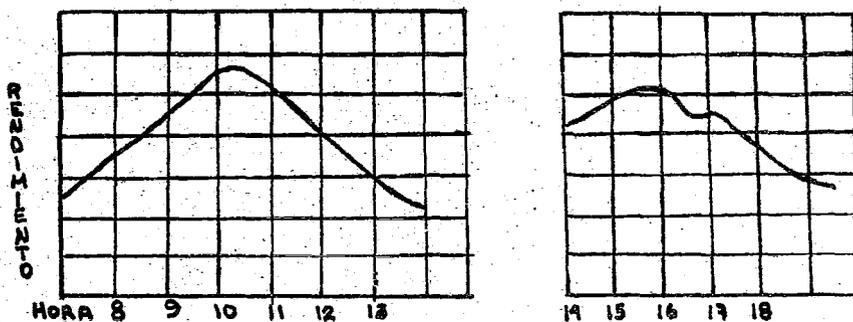


Fig. 2. Curva de rendimiento en el trabajo.

Dentro de los estudios de fatiga objetiva se han realizado diversos trabajos sobre los efectos de las actividades prolongadas y repetidas, y de las exigencias de un trabajo antagónico (fatiga en la ejecución psicomotora). Aiken (1957) adiestró a dos sujetos a realizar dos labores sucesivas incompatibles, procedimiento para inducir a la fatiga, encontrando que los resultados mostraron un aumento en el bloqueo psicológico, mencionado por Bills en 1943, y una disminución tanto en la velocidad como en la precisión de la ejecución.

Otros estudios se han referido a la combinación de la fatiga por tareas motoras, en relación con el aprendizaje de una tarea, pero existen diferencias en cuanto a los hallazgos (Carron, 1969), (Alderman, 1965, Welch, 1969).

Cochtan (1975), encontró en un estudio realizado con dos grupos de sujetos, que el grupo experimental al que había puesto a hacer ejercicio físico (en una bicicleta ergonómica), antes del aprendizaje de una tarea, ejecutaba mejor (significativamente), la tarea que les fue asignada, que el grupo control que no fué sometido a un estado de fatiga. Concluyó que existe una influencia favorable en la ejecución y aprendizaje de ciertas actividades motoras nuevas.

El Centro Nacional de Productividad en México (1972), ha resumido los signos objetivos, indicadores de la fatiga en la industria, en tres puntos principales:

1. Bajo rendimiento en el trabajo
2. Disminución en la calidad del trabajo
3. Deterioro en algunas funciones fisiológicas y psíquicas.

Hace énfasis también en la importancia de registrar la frecuencia de accidentes, ausentismo y frecuencia en la rotación de personal, ya que estas variables pueden dar indicios de fatiga en el trabajo.

3.2.2. FATIGA MENTAL

Todos sabemos que una persona ocupada en tareas intelectuales (no físicas), presenta un deterioro en su ejecución al cabo de cierto tiempo, experimentando un cansancio cada vez más intenso, a este tipo de fatiga se le ha llamado fatiga mental.

Varios psicólogos han demostrado experimentalmente que las funciones mentales, muestran una pérdida de la eficiencia en la repetición simple y prolongada de pruebas aritméticas o enunciados de nombres de colores. Tareas como multiplicación de números de dos o tres cifras, recitar el alfabeto repetidamente hacia atrás y recordar de memoria palabras o sílabas, producen muestras de fatiga en una hora.

Esta pérdida de la eficiencia, se manifiesta en un blo-

queo o lapso mental, en el que el sujeto no puede llevar a cabo una tarea sin cometer errores frecuentes; a medida que se va cansando los lapsos son más prolongados y más repetidos.

Se ha demostrado que el trabajo mental excesivo puede alcanzar un grado tal de fatiga mental, que sea imposible la continuación del trabajo y la concentración (Painter, 1926).

En lo que respecta al esfuerzo mental en comparación con el esfuerzo físico, el costo metabólico es muy bajo. McFarland (1953), cita un descubrimiento en el que se encontró que el cerebro utiliza en varias horas de trabajo mental sostenido, las calorías contenidas en medio cacahuete. Afirma que la naturaleza del trabajo mental pudiera atribuirse no sólo al sistema nervioso, sino a varias partes del cuerpo que pueden estar en tensión y producir aumento en el consumo de oxígeno.

Por otro lado Ford (1953), por métodos muy refinados para medir calor del cuerpo, consumo de oxígeno y producción de anhídrido carbónico, demostró que existe un aumento en el metabolismo cuando funciona el tejido nervioso.

Por supuesto, la fatiga mental no produce los mismos síntomas que el agotamiento físico. Brown (1953) observó que una relación inversa entre el esfuerzo mental exigido para la tarea y el empeoramiento de la ejecución.

Anteriormente, en 1937, Bills demostró, en un experimento clásico, que en un trabajo intelectual monótono ocurre un número cada vez mayor de "bloqueos mentales transitorios de inactividad" y con una ejecución continua se incrementaban los errores.

Geldreich (1953) por su parte, conduciendo un experimento sobre tareas mentales, encontró que no sólo resulta decremento en el trabajo, sino también cambios psicológicos.

La fatiga mental resulta según Bills, esencialmente de la combinación de cuatro factores:

- 1) Un factor de fatiga general cuando el trabajo es -

complejo e implica una serie de funciones específicas diferentes.

- 2) Un factor específico asociado con el agotamiento de los mecanismos particulares implicados en la tarea, más una tensión de apoyo y procesos de reforzamiento
- 3) Un factor de fatiga general asociado con dimensiones de control y atención, y
- 4) Un factor de debilidad o agotamiento general asociado con un prolongado esfuerzo mental.

La ⁶taza de recuperación en el trabajo mental está estrechamente relacionada con los cambios en la organización del problema o estrategia de trabajo, procesos que no son atribuibles directamente a los productos de fatiga muscular. Por otro lado, el prolongado esfuerzo mental, cuando lo acompaña una restricción del ambiente físico o psicológico, puede producir decremento en la ejecución y síntomas de fatiga subjetiva, indistinguibles de los surgidos de una actividad motora prolongada.

Como en el trabajo físico, los períodos de descanso retrasan el inicio de un decremento en el trabajo. Parecen ser más eficaces períodos de descanso cortos y frecuentes, ya que los muy largos perturban en muchas formas el trabajo mental, perdiéndose continuidad (Mier, 1955).

En la industria existen situaciones de fatiga mental como las actividades restringidas de la atención, que implican vigilar durante largo tiempo (trabajo de operadores de radar, pilotos, etc.). Es muy frecuente la aparición de la fatiga en estos grupos, por lo que se han empleado términos especiales: fatiga de operador, fatiga de pilotos, etc.

Bartlett (1951), en un estudio con pilotos de la R.F.A. que volaron en simuladores por más de dos horas, encontró que a medida que pasaba el tiempo los sujetos se cansaban más, encontrándose más errores, menor habilidad y fallas en la lectura de los instrumentos; además aceptaban más bajos estándares de ejecución y en general el rango de la atención

disminuyó. Los pilotos cansados parecían tener una irresistible tendencia a relajarse cuando se acercaban al aeropuerto.

Bartlett la llamo fatiga de habilidad y este concepto - ha ayudado a explicar la deterioración de la ejecución en pilotos.

En este tipo de fatiga los estándares aceptados y seguidos por el sistema nervioso, sin saberlo, se deterioran, -- la persona puede pensar que lo hace muy bien y su ejecución es más pobre cada vez.

En otros estudios también realizados con pilotos, McFarland encontró resultados similares al anterior; empeoramiento en la estabilidad, en la vigilancia, en el tiempo de reacción y en la coordinación, así como un aumento en los errores y accidentes. Estudios hechos con pilotos militares (Frazer 1956), apoyan la conclusión a la que llegó McFarland: "la fatiga del trabajo resulta, no sólo de tensiones directas provocadas por las exigencias de la ejecución, sino que puede atribuirse a las tensiones emocionales surgidas de la inadap tación personal o social, de los hombres implicados". De esta manera se ve que la fatiga implica también un componente emocional, que no es fácilmente medible pero que debe tomarse en cuenta. A pesar de que una persona pueda ajustarse a los conflictos temporales, parece que hay un efecto acumulativo de un prolongado "stress" emocional, y del esfuerzo mental el cual, es designado continuamente como fatiga.

Existe la fatiga también en conductores de trenes, a pesar de que parecen no gastar mucha energía (Grant, 1969), y se ha propuesto que para medirla se utilice la observación directa y continua.

3.2.3. FATIGA SUBJETIVA

Cuando nos sentimos cansados, ciertas sensaciones subjetivas predominan, no sólo sentimos nuestro cuerpo cansado y

torpe, también sentimos pocos o ningunos deseos de realizar cualquier trabajo físico o mental. Cuando tenemos oportunidad de descanso, estas sensaciones no son un problema, pero cuando no, pueden hasta ser dolorosas.

La fatiga subjetiva fué definida por Bills (1947), como los sentimientos de fatiga que el sujeto reportaba, es decir su actitud hacia una tarea.

A través de nuestra experiencia hemos aprendido que las sensaciones de fatiga tienen una función protectora similar a aquellas del hambre y de la sed (GENAPRO, 1972). Bartley y Chute (1969), llegaron también a esta conclusión después de numerosos estudios, concluyendo que la fatiga no es una función de alguna parte del cuerpo, sino de todo el individuo y además que tiene un carácter autopreservativo o protector. Mencionan además características de la fatiga subjetiva dividiéndolas de la siguiente manera:

- a) Es acumulativa
- b) Puede diferenciarse del sentimiento de esfuerzo y el gasto real de energía (no tiene carácter vigorizante)
- c) Está en función de interés y del conflicto
- d) Puede aumentar o disminuir repentinamente en función de otros factores
- e) Es una función nerviosa central, sujeta a pautas y reorganizaciones
- f) Puede efectuarse ante una mera contemplación o anticipación de actividad
- g) Está recíprocamente relacionada con sentimientos de entusiasmo
- h) Puede superarse o posponerse en una emergencia y en períodos de libre persecución de una meta
- i) No está directamente relacionada ni con el sueño ni con períodos de recuperación como tales.

Más recientemente en un intento por conocer la estructura psicométrica de la sensación de fatiga, Wolf (1967) y Saito (1970), reportan de sus estudios sobre factores analíti

cos, que la sensación de fatiga tiene tres componentes principales: sensación de cansancio y somnolencia en todo el cuerpo, sensación de motivación estimulante o concentración hacia la tarea y un grupo de demandas concernientes a los desórdenes o alteraciones psicosomáticas (cansancio, dolor, etc.).

Dentro de la industria se han realizado diversos estudios en cuanto a la naturaleza de la fatiga subjetiva. Incluso se han hecho trabajos sobre actividades más específicas como las de una mecanógrafa (Komoche y Horiguchi, 1969).

Yoshitake (1978), expone que dentro de la investigación de fatiga en la industria, deben tomarse en cuenta los sentimientos de fatiga subjetiva experimentados por el trabajador además de la ejecución y de los cambios en el funcionamiento psicológico en el transcurso del trabajo. Estos factores incluyen síntomas y sentimientos de fatiga.

Yoshitake, de acuerdo con Kirihara (1969), afirma que una adecuada investigación entre los factores subjetivos del trabajador, parece ser esencial, porque la fatiga en una situación real es expresada en actitudes, orientación y ajuste del trabajador.

Los sentimientos de fatiga subjetiva son manifestados como: ciertos tipos de incomodidad, aversión hacia el trabajo, deseos de descanso, impaciencia, sentimientos de incongruencia mental y sensorial, etc., en síntesis, es esencial el desagrado experimentado por el trabajador.

Según Kashiwagi (1975), los componentes de fatiga objetivamente observables son comparables a aquellos de los sentimientos de fatiga subjetiva .

Barth y colaboradores (1976), encontraron que los sentimientos de cansancio producen fallas en ciertas tareas, y sugirieron que en una situación de trabajo debe existir un cambio en las actitudes del sujeto hacia el trabajo, esfuerzo y riesgo.

3.2.4. FATIGA CRONICA

La fatiga crónica es ocasionada por estados prolongados de fatiga, las personas afectadas pueden observar los siguientes signos; debilidad general para conducirse y una pérdida de la iniciativa, tendencia a la depresión asociada con preocupaciones emotivas, y un incremento de la irritabilidad e intolerancia ocasional con conducta antisocial. Además de estos efectos psicológicos, existe una tendencia hacia demandas físicas inespecíficas, pertenecientes a la esfera de enfermedades psicosomáticas, como dolores de cabeza, vértigos, palpitaciones, déficit en la respiración, pérdida del apetito, indigestión e insomnio.

Cuando las demandas de esta clase aparecen, puede llamarse fatiga clínica.

La fatiga crónica resultante del "stress", puede de hecho tener una base física y puede también contribuir aparentemente, a algunos de los otros achaques de la vida moderna como serían las enfermedades mentales, úlceras pépticas, ciertos aspectos de enfermedades del corazón, como una alta presión sanguínea, etc.

Es claro que en la fatiga crónica es difícil distinguir entre causa y efecto, ya que una actitud negativa hacia un trabajo, un superior o el lugar de trabajo, pueden en sí ser una causa de la fatiga crónica, o bien pueden ser el resultado de ella. Asimismo sabemos que la fatiga, puede ser síntoma de una intoxicación u otras enfermedades crónicas, y más aún, puede ser el único síntoma durante un largo período de tiempo. Cuando nos sentimos cansados o enfermos, el mecanismo de la fatiga nos disuade de hacer ejercicios innecesarios y canaliza el total de la energía en contra de la enfermedad, de este modo el cansancio es un síntoma de la mayoría de las enfermedades.

La fatiga crónica no es eliminada por medio del sueño o del reposo normal, tiene efectos acumulativos (Fleishman, 1967). Es en gran parte un problema psicológico o psiquiátri-

co, que se caracteriza por el aburrimiento, la pérdida de -- iniciativa y una ansiedad progresiva y muy real para quienes la sufren (suele carecer de causas físicas), y además, en -- ella se encuentran bases orgánicas (anemia y enfermedades -- neuromusculares).

La gente con conflictos psicológicos y con dificultades son más propensas a incurrir en estados de fatiga crónica.

Al intentar entender y aliviar la fatiga crónica, se - debe recordar que se confronta con toda la persona en problema y no sólo se localiza esta en alguna de sus partes.

Ward (1941), concluyó en un estudio con 600 hombres y 1200 mujeres (todos trabajadores), que cada individuo tiene sus propias y diferentes capacidades para el trabajo, de aquí que se deba analizar individualmente y tomando en cuenta todos los factores que afligen a la persona.

4. MEDICION DE LA FATIGA

La medición de la fatiga ha venido siendo un gran problema, debido a la cantidad de factores que en ella intervienen. Los métodos que han seguido los investigadores han dependido del área en la que trabajan y de las definiciones a las que han llegado.

De los primeros métodos de medida se encuentra el creado por Angelo Mosso (1915), italiano que creó un instrumento llamado ergógrafo, el cual hace posible la investigación de la fatiga y el trabajo de un músculo o un grupo limitado de músculos. Por medio de este método se pueden analizar los efectos psicológicos, como la motivación y el aburrimiento, sobre la fatiga muscular, ya sea sobre un grupo de músculos o en uno solo de estos. También permite conocer diferencias individuales en relación al trabajo muscular que puede efectuarse.

El método del ergógrafo, consiste en dar un peso en la región del músculo que se desea investigar, mediante una cuerda, de modo que quede bien sujeto evitando el movimiento de los músculos que no deseen estudiarse. El sujeto levanta el peso periódicamente y se registra el movimiento mediante un dispositivo, resultando un ergograma (gráfica de declinación del trabajo).

De los estudios ergográficos han resultado una serie de aplicaciones en la industria, como serian el gasto de energía muscular y su adecuación y ahorro (Mier, 1964). Sin embargo es obvia la desventaja de la investigación en condiciones de laboratorio, ya que en la industria el trabajo requiere mucho más que el movimiento de un dedo.

Una combinación de éste método con algún otro, puede llevar a mejores conclusiones, como lo hicieron Borg, Karlson y Lindblad (1976).

Estos investigadores combinaron la medición ergométrica de la fatiga física y la medición de las variaciones en los

síntomas subjetivos mediante tests de capacidad física, relacionándolos con una taza cardiaca.

Vernon (1924), desarrolló una variación del ergómetro, el dinamómetro, el cual permite estudiar los efectos del trabajo y un gran número de músculos del cuerpo están implicados.

Los estudios de Vernon estuvieron más cercanamente relacionados a la fatiga industrial, contribuyendo con los primeros estudios sobre pausas de descanso y cambios de postura en el desempeño del trabajo.

Para la medición de la fatiga fisiológica, El Centro Nacional de productividad en México, propone siete signos de fatiga, que pueden ser utilizados para detectar y medir este tipo de fatiga:

- 1) Ritmo del pulso (éste continúa acelerándose en el transcurso del trabajo a pesar de cambiarse las condiciones del mismo)
- 2) Temperatura del cuerpo (también va ascendiendo)
- 3) El peso del cuerpo, que decrece más del 1,2 % durante el trabajo
- 4) La concentración de ácido láctico en el cuerpo
- 5) Incremento del gasto de energía u oxígeno por unidad de trabajo, en relación con la técnica o planteamiento del mismo
- 6) Deterioración de la circulación respiratoria en posición vertical del cuerpo (estudiada mediante mediciones sucesivas del pulso y la presión arterial en posiciones verticales y reclinadas del cuerpo)
- 7) Deterioro en el rendimiento (medido por pruebas neuromusculares).

Muchos otros estudios de naturaleza similar han sido hechos en el laboratorio, se han propuesto varios indicadores fisiológicos y neuroendócrinos, pero estos no se mantienen constantes entre los diferentes criterios.

Entre estos estudios se encuentran mediciones en cuanto

a: el potencial de acción muscular (Bracken,1952); reacciones pupilares a la luz (Lowenslein y Lowenfeld,1952); curvas de recuperación de la tasa cardiaca (Brohua,1954); temperatura corporal (Brohua,1954); la tasa metabólica basal y la tasa del pulso (Fortum,1958); respuestas dermogalvánicas (Burch y Greiner,1958); por el método de la "bjeada" (blink-value and flicker value) (T. Fukui y T. Norioka,1975), por el cual se mide la fatiga de todo el cuerpo, por medio de una fuente central de luz que el sujeto ve señalando periodos de reconocimiento, se analizan las funciones del párpado musculos oculomotores, retina, medio óptico, cerebro, y en general el sistema nervioso autónomo. Este método de evaluación instantánea ha sido efectivo como indicador de fatiga según trabajos anteriores de Hashimoto (1960) y Oshime (1964).

Numerosas técnicas se han desarrollado para medir no sólo la tensión muscular, sino también la actividad del sistema nervioso central e incluso de componentes específicos de reacciones neuronales (McFarland,1969).

Recientemente han surgido métodos más específicos como los métodos cuantitativos, por ejemplo el modelo matemático propuesto por Tsaneva y Markou (1967), que se basa en que la fatiga siendo una reacción biológica de protección, la sobreexcitación del órgano que trabaja, es medida por los análisis de los cambios en la permeabilidad de las membranas sinápticas. Describe este modelo ecuaciones matemáticas, las cuales permiten su estudio cuantitativo por medio de una computadora digital.

Por otro lado, existen métodos para medir la fatiga, que han empleado medidas similares a las utilizadas por Bartlett (1943), sobre aspectos en el tiempo transcurrido en una labor y la actividad en la que se ocupa un sujeto. La ejecución ha sido medida en intervalos con la idea de que sea mostrado un decremento con el paso del tiempo; por ejemplo el método del test interpolado en el cual se requiere que

un sujeto ejecute una actividad por un período de tiempo breve, durante la ejecución prolongada de su tarea usual. En un principio no se encontraron cambios con el paso del tiempo, debido a factores clasificados como motivacionales; posteriormente McFarland (1969), en sus investigaciones encontró un decremento en el rendimiento, pero sus resultados no han sido del todo concluyentes.

Otro método es la medición por segmentos de la ejecución en una tarea y la planeación de su variación en función del tiempo (Davis, 1948; Jackson, 1958). Jackson midió la ejecución en un momento desconocido para los pilotos que actuaban como sujetos, encontrando cambios significativos en la ejecución de una tarea a través del paso del tiempo. Aunque los resultados no fueron muy significativos muy claramente se presenta una deterioración en la ejecución. También se analizó el estado de alerta en horas tempranas de trabajo de vuelo y las deterioraciones que ocurren al final del vuelo.

La medición por un canal limitado en cuanto a la capacidad, es sugerida por Brown (1967). A un grupo de conductores se les pidió que ejecutaran una tarea secundaria o subsidiaria del procesamiento de información, en la teoría de que de que la capacidad restante sería reducida por la fatiga, resultando una ejecución pobre de la tarea secundaria.

Los resultados fueron opuestos a los Brown esperaba, ya que subestimó la longitud de tiempo necesaria para producir un decremento en la ejecución y, el papel de la variación de la tarea para estimular un esfuerzo extra.

Welford (1968), interesado en la medición de la fatiga sobre el bajo rendimiento del individuo, mencionó varios efectos que se producen por la fatiga, entre ellos, la desorganización y desintegración de la actividad que se realiza.

Más tarde con el desarrollo de la teoría de la información, se combinaron medidas de velocidad y exactitud (McFarland, 1969), utilizándose dos métodos para detectar la fatiga y trazar una escala de los esfuerzos crecientes en las --

pruebas de desempeño: la capacidad central de reserva para tarea central en relación con una tarea periférica al mismo tiempo y las mediciones fisiológicas de la tensión y el despertamiento. Sin embargo los resultados no fueron concluyentes.

El índice de accidentes ha sido usado también, para medir la fatiga, pero este método tiene limitaciones, ya que en la ocurrencia de un accidente se hayan implicados otros factores además de la fatiga.

El decremento en la ejecución también ha sido usado como indicador de fatiga, la curva de trabajo puede dar cierta información del nivel de fatiga, pero parece ser que los errores, los accidentes y las interrupciones del ritmo o en la organización, reflejan con mayor exactitud la naturaleza de la fatiga de lo que lo harían los índices de productividad o velocidad bruta.

Cameron (1973), afirma que la investigación sobre fatiga debe de empezar por examinar el estado del individuo supuestamente fatigado, empleando medidas apropiadas del factor biológico (Appley y Trumbull, 1967). Siendo la respuesta humana generalizada, incluye todo el sistema biológico de mecanismos de emergencia, el grado de fatiga experimentada puede depender de alguna forma de la respuesta a la tensión, pero primeramente de su duración. Así la variable crítica es la duración de la respuesta a la tensión y no la duración de las condiciones que producen la tensión o el stress.

Los clásicos estudios de fatiga no han considerado la posibilidad de cuantificar en términos de tiempo requerido para la recuperación, a la fatiga (Cameron, 1968). Recientes trabajos sobre fatiga en tripulaciones aéreas han tratado el problema desde este punto de vista, pero no ha sido explorado completamente.

En cuestiones prácticas, se sabe que si el período normal de descanso es insuficiente, para restablecer las energías agotadas y producir un nivel normal de recuperación, la

fatiga acumulativa puede ocurrir. Esta situación es común - en tripulaciones aéreas y puede serlo también en obreros de turno y en el transporte industrial.

El uso del tiempo de recuperación como índice de fatiga permite la separación de los efectos crónicos y agudos, y según Cameron, esta idea parece proponer una base completa para medir la fatiga.

Por otro lado el interés por analizar la relación hombre-máquina ha llevado al surgimiento de nuevos estudios, enfocados a la fatiga humana en relación a la máquina, haciéndose el análisis completo de las máquinas (controles, fuerza requerida, posiciones necesarias para su operación, etc.), y de la información del manejo para el desarrollo de un procedimiento metodológico que permita la localización de los factores característicos que provocan la fatiga dentro de un sistema.

Dentro del trabajo ergonómico, también es importante la carga de trabajo unida a la fatiga física. Blitz y Moorst (1978), sugieren un paradigma de detección de señales aplicables a la percepción de las diferencias de carga de trabajo afirman que una base para futuras investigaciones sobre la fatiga deberá ser el desarrollo de nuevos métodos en base a este paradigma.

En cuanto a la medición de la fatiga psicológica (subjetiva), los métodos más recientemente usados son los cuestionarios sobre síntomas subjetivos de fatiga, por las diversas ventajas que presentan para la medición de la fatiga dentro de las industrias.

En este método a los sujetos se les pregunta que tan cansados se sienten, por medio de una serie de ítems o declaraciones comprendidas dentro de un cuestionario.

Los cuestionarios de este tipo fueron, en un principio sugeridos por el Comité de Investigación en la Fatiga Industrial del Japón y se le llamó "escala de fatiga" (jikaku-sho-jo-kensa).

A partir de ésta han sido construidas diversas escalas, Kashiwagi (1967), por ejemplo, ha modificado la escala original incorporando un nuevo tipo de escala de apreciación de la fatiga que permite juzgar la fatiga del hombre a través de la apariencia de la persona, lo cual facilita la investigación en la industria.

Este y otros trabajos, hacen mucho énfasis en la importancia de la utilización de este tipo de métodos para la medición de la fatiga.

Nelson y Ladan (1976), en un estudio sobre los síntomas subjetivos de fatiga, mencionan que es necesaria la investigación de la fatiga en situaciones donde los trabajadores y los factores cognitivos que les rodean estén operando, o sea durante el trabajo. Esta idea está de acuerdo con la conclusión a la que llegaron Bartley y Chute en 1969: "los estados de fatiga, están más relacionados con las actitudes y las percepciones personales de la situación de trabajo, más que con el agotamiento de las reservas de energía para determinada actividad". Este trabajo fué realizado con 89 empleados divididos en grupos de trabajo de 5 y 4 horas, sugiere que el progreso de la fatiga en 8 horas de trabajo tiene una forma general, a pesar que diferencias individuales existan dentro del trabajo-día y el trabajo-semana. Las variaciones individuales parecen ser el resultado de factores motivacionales y actitudinales, al menos en parte, también se relacionan con la satisfacción del empleado en su trabajo y en su ejecución del mismo, así como a otras variables referentes a las características individuales y del empleo.

De acuerdo con Nelson y Vasold (1966), se concluyó que si el individuo encuentra su tarea monótona, experimenta un cansancio físico y se hace indiferente y menos cuidadoso.

Yoshitake (1978), afirma que los síntomas subjetivos de fatiga indican los efectos de la fatiga en actitud, orientación y adaptación del trabajador. En una investigación sobre la incidencia de estos síntomas, utiliza un instrumento

similar al utilizado por la Asociación Japonesa Industrial. En este trabajo se revelan tres patrones característicos de fatiga: el primero, predominan los deseos de dormir y de descanso; un segundo, en el que la inhabilidad para concentrarse se manifestaba ampliamente (más frecuente en trabajadores con muchos síntomas, característico del trabajo mental, y manifestado principalmente después del trabajo nocturno); y el tercero, en el que un sentimiento de malestar físico era característico (encontrado en quienes reportaban pocos síntomas y realizaban trabajos físicos).

5. PRODUCTIVIDAD Y FATIGA

La fatiga parece ser uno de los principales factores que limitan la producción de una persona dentro de una organización.

El hablar de la fatiga dentro de la empresa implica hablar necesariamente de la ejecución del trabajo expresada - en términos cuantitativos, como serían el número de horas -- trabajadas, el número de piezas procesadas relacionado a la longitud del día, el número de movimientos del cuerpo durante cierto período de tiempo, períodos de descanso, etc.

Por lo tanto es importante analizar todos aquellos factores que pueden ser condiciones para que la fatiga ocurra. Factores tales como una extensa jornada de trabajo, cambios en los horarios de trabajo y condiciones ambientales inadecuadas, pueden reducir la productividad si no son manejados adecuadamente.

Un estudio hecho por Anderson (Illinois University), sobre la fatiga en obreros, concluyó que cuando son controlados todos estos factores, la fatiga no es limitante de la producción.

El Centro Nacional de Productividad de México (1972), expone que es importante prever todos los aspectos que influyen para que el personal tenga condiciones razonables de comodidad. Para algunos de los factores antes mencionados se han establecido experimentalmente, zonas de comodidad, -- principalmente para la temperatura, el ruido y la humedad del aire. Sugiere además varias causas de la fatiga en el trabajo:

- a) La constitución del individuo
- b) el tipo de trabajo
- c) las condiciones del trabajo
- d) monotonía y tedio
- e) la ausencia de descansos apropiados
- f) la alimentación del individuo

- g) el esfuerzo físico y mental requerido
- h) las condiciones climáticas
- i) tiempo trabajado

5.1 HORARIO DE TRABAJO

En 1918, Bentink encontró que la ejecución reducida es el resultado inmediato de la reducción de horas de trabajo, al que le sigue un período de transición e inmediatamente — después un período de recuperación, incrementándose así la — producción.

Durante la segunda Guerra Mundial (1944), se intentó incrementar la producción prolongando la jornada de trabajo, — encontrándose resultados negativos. Posteriormente, de va— rios estudios se concluyó, que las jornadas de trabajo mas — bien corta, incrementaban la producción (Bartley y Chute, Ver— moon, Mills, Angles y otros, 1969).

Las jornadas de trabajo largas y el trabajo en horas ex— tras son relativamente ineficientes, ya que la producción, — se ha comprobado, no se mantiene en el mismo índice elevado anterior.

Grandjean (1969), observó en Europa que al reducir la — semana de trabajo de seis a cinco días, no se reducía propor— sionalmente la productividad, la mayor parte del personal in— vestigado, incrementó su nivel de trabajo ligeramente, sien— do más ventajoso cuando las horas de trabajo no excedían de las ocho y media horas.

En Inglaterra se encontró que el trabajo de 24 horas — diarias siete días a la semana, producía un incremento ini— cial en la producción seguido de un descenso considerable. Al reducir el horario se concluyó, que el aumento de las ho— ras de trabajo por encima del número considerado óptimo; que varia ligeramente en cada individuo, no hace que se incremen— te la producción y puede incluso dar como resultado su dis— minución.

A partir de estas y otras investigaciones puede deducirse que la fatiga y la recuperación son fenómenos cíclicos -- normales que deben aceptarse como parte de la vida diaria.

Existen ciertas evidencias de que 8 horas de trabajo al día en los Estados Unidos, donde el trabajo es bastante intenso, es el máximo permitido para lograr una producción óptima. Para trabajos ligeros o en los que se pueden incluir varias pausas de descanso pueden ser convenientes más horas (McFarland, 1975).

Es importante tomar en cuenta que existe diferencia entre las horas nominales (que da el reloj de entrada y salida) y las horas efectivas de trabajo, ya que el trabajador no -- produce durante todas las horas del día, después de todo el hombre no es una máquina.

Se ha encontrado que el aumento de las horas nominales disminuye las horas efectivas de trabajo y viceversa (Knight, 1934). De igual manera, el tiempo improductivo, las pausas de descanso, los retrasos, las detenciones antes del tiempo indicado, el ausentismo y los cambios de ritmo de trabajo, -- son factores que crean discrepancias entre el número nominal de horas de trabajo y las dedicadas realmente al mismo (---- Blum, 1977).

Generalmente las personas que están a cargo de las industrias caen en el error de pensar que al acortarse el horario de trabajo, forzosamente se causará una disminución en -- la productividad y se incrementarían ciertos problemas con el mayor tiempo libre.

Una curva típica de trabajo nos muestra una elevación -- gradual durante las primeras horas de trabajo en el día, seguida por una declinación lenta después de la tercera o -- cuarta hora. En general, según Mier (1964), la curva de producción revela tres rasgos característicos: el período de ca -- lentamiento, el esfuerzo final y los efectos de la fatiga.

Recientemente se han hecho estudios sobre la reducción de la semana de trabajo a 4 días (Stell y Poor; Nord y ---

Costingan, 1975), encontrándose actitudes positivas por parte de los trabajadores, pero aún los resultados no son concluyentes.

La jornada de trabajo de 8 hrs. y la semana de 40, son consideradas generalmente como las más convenientes para lograr un equilibrio que produzca el máximo de eficiencia industrial en condiciones normales; sin embargo, para decidir el horario de trabajo y la semana de trabajo más adecuada, es conveniente distinguir los efectos sobre la producción -- por hora y los efectos sobre la producción semanal. De hecho las condiciones óptimas varían dependiendo del giro de la compañía, del tipo de trabajo, de si es hombre o mujer el trabajador y de las condiciones de trabajo y del trabajador. Dentro de la práctica, los factores económicos también deben ser analizados por cada empresa (Siegel, 1968).

5.2 TURNO DE TRABAJO

La hora del día en que se efectúa el trabajo también -- tiene relación con la fatiga.

En muchas empresas se mantienen tres turnos para dar servicio las 24 hrs., otras utilizan 2 o 3 turnos para incrementar la capacidad productiva de las fábricas. Todos estos cambios afectan invariablemente al trabajador.

Los turnos de trabajo variados, crean serios problemas físicos y psicológicos a las personas que se les asignan.

En Estados Unidos se reportó que la quinta parte de los trabajadores americanos trabajaban en turnos variados, incluyendo los nocturnos, y muchos de ellos se quejan de padecer problemas de insomnio, fatiga y malestar general.

La mayoría de los empleados prefieren turnos de día, basándose en que es lo mejor para la producción, la salud y la vida social.

Muchas de las organizaciones tienen rotación de turnos para resolver estos problemas, más sin embargo esto también

causa problemas, pues se interrumpe constantemente el programa de vida y de trabajo de todos los empleados, así como sus ritmos fisiológicos (Mier, 1964; Blum, 1977).

En estudios hechos con insectos y ratones, sujetos a un cambio semanal del ciclo día-noche, se encontró que sufren de un 5 a 20 % de reducción de la duración de su vida. Aún no se ha investigado a fondo, en los seres humanos, el trabajo por turnos pero, la fatiga, los problemas gastrointestinales y la pérdida de la vigilancia (estado de alerta), entre los obreros que trabajan turnos de noche, representa un costo muy alto en lo que se refiere a la salud, y productividad, además de las tensiones en su vida familiar y social (Moor - 1982).

En otras investigaciones, se ha encontrado que utilizando criterios como el rendimiento en el trabajo, los trabajos diurnos tienen consistentes índices de producción más altos. Además, en un estudio industrial, sobre errores cometidos en lecturas horarias de diferentes instrumentos de medición, se descubrió que la mayor incidencia de errores se cometía en el turno nocturno (McFarland, 1969).

En lo que se refiere a la aviación un estudio con controladores aéreos, demostró que existe un decremento marcado en la ejecución a partir de la sexta hora de trabajo, y en el trabajo nocturno se encontró que los sujetos mostraban estados subjetivos de cansancio (Grandjean, Motzka, Schaad y Gilgen, 1974). En el caso de los pilotos, un piloto puede viajar durante el día y la noche con la condición de que tenga algunas horas libres después de cada vuelo, estos horarios erráticos anudados al cambio de hora de un lugar a otro contribuyen notablemente a la fatiga en los pilotos, y ya se empieza a reconocer que son una causa de accidentes muy importante.

Las explicaciones a estos hallazgos han sido la alteración del sistema circadiano en el hombre (funciones día-noche), la incompatibilidad del ambiente socio-temporal del --

trabajador nocturno, y la interacción de esas características con el decremento de la salud.

El Dr. Martín C. Moor (1982), profesor del departamento de fisiología y biofísica de la escuela de medicina de Harvard, nos recalca que el cuerpo no puede ser tratado como una máquina que funciona lo mismo de día que de noche, las razones se encuentran en la historia de la evolución. Según sus investigaciones, llevamos dentro de nosotros el modelo de la rotación de la tierra y el ciclo día-noche, dentro del cual evolucionó nuestra especie. Marcapasos internos circadianos (circulares), o de aproximadamente 24 hrs. yacen dentro de nuestros cerebros y programan de alguna manera nuestra fisiología y comportamiento en sincronía con el ciclo día-noche. Dos principales marcapasos parecen ser responsables de la regulación del sueño: uno dentro de los núcleos supraquiasmáticos en el hipotálamo y otro llamado X del cual no se conoce su localización exacta. El primero regula en un ciclo luz- oscuridad y el segundo es responsable de los ritmos de temperatura del cuerpo y niveles de plasma y cortisol. Ambos determinan la regulación y duración del sueño, por lo que Moore sugiere que se deben planear los horarios de los obreros. Pone de ejemplo el accidente de la Isla Tres Millas, afirmando que si bien no se puede probar la relación directa, este accidente ocurrió a las 4 a.m. momentos en que trabajaban empleados que acababan de cambiar al turno de la noche, en esta hora del día es cuando hay un mínimo de vigilancia mental y cuando es más probable que ocurran errores de omisión y una cierta lentitud a reaccionar ante señales de peligro.

Otros investigadores, entre ellos Bartley y Chute, también están en total desacuerdo con cualquier tipo de trabajo nocturno, por todas las condiciones desfavorables que ocasiona: el sueño del trabajador nocturno es perturbado por el ruido, la luz, y el calor del día, se requiere un ajuste constante en los cambios periódicos de la mañana a la noche para equilibrar las desventajas entre todos los empleados, -

en el caso de las mujeres, se interrumpen las labores del hogar y hasta el tiempo libre es cercenado, ya que las actividades públicas de entretenimiento son en las horas del día. Los trabajadores nocturnos también presentan problemas como la pérdida de una digestión adecuada, pérdida del apetito y pérdida de la capacidad de concentración (Pierach, 1955).

Resumiendo, la mayoría de los que trabajan en turnos nocturnos y variados, experimentan incomodidades graves de dos tipos esencialmente: trastornos en sus ritmos corporales -- diurnos normales, y en gran parte como resultado de estos, -- una pérdida de sueño que da origen a la fatiga.

Los efectos de la fatiga son acumulativos y muchas veces no se presentan signos evidentes de ello, de tal modo -- que el desempeño de una persona puede reducirse gravemente -- sin que se dé cuenta de esto.

Cuando son inevitables los turnos nocturnos, deben estudiarse las posibilidades de desarrollar una norma de vida -- que se acerque más a la normalidad, incluso comunidades enteras podrían organizarse para realizar una vida social en horas que se adapten a sus turnos. Bloom (1961), basándose en varios descubrimientos fisiológicos aplicados a la industria, sugiere varias medidas para obtener el grado mayor de viveza por parte de los trabajadores: a) selección del individuo -- para el trabajo nocturno o la rotación de turnos; b) condicionamiento y adiestramiento especial para los turnos de trabajo y turnos fijos de preferencia a los de rotación; c) periodos más largos de reposo entre los cambios de turno; d) menos horas de trabajo en el turno nocturno; y e) mayor atención a los problemas del personal.

5.3 PAUSAS DE DESCANSO Y HORAS DE SUEÑO

Descanso: tiempo que se concede al trabajador en forma de suplemento al tiempo nivelado, con el objeto de que pueda reponerse de los efectos fisiológicos y psicológicos produci

dos por el desgaste que genera el trabajo que se ha asignado en condiciones determinadas.

Generalmente las empresas consideran que es perjudicial para la producción el autorizar tiempo para fumar, descansar o en el que se permita comer, y cuando los llegan a autorizar casi siempre, son en función de los clietes (Mier, 1955).

Los efectos de los períodos de descanso han sido estudiados extensivamente. Se ha demostrado que los trabajadores se toman tiempos de descanso estén o no autorizados (pausas voluntarias) (Bartley y Chute, 1969). Cuando la gerencia ofrece esos momentos de reposo, se gana mucho en lo que se refiere a la buena voluntad del trabajador, además de disminuir los sentimientos de culpa y aliviar la fatiga y la monotonía.

Varios investigadores consideran que el uso de descansos voluntarios, es el recurso de los trabajadores para evitar la fatiga y el agotamiento, sobre todo en industrias donde los dirigentes no toman en cuenta la necesidad de un estudio formal de la fatiga.

Siege, Haggard y otros (1936), han concluido que -- cuando se autorizan descansos se reducen los descansos no autorizados y además se incrementa la producción, incluso -- los trabajadores no manifiestan tantos síntomas de fatiga.

El número de la duración de las pausas de descanso que deben autorizarse en las empresas, depende del tipo de trabajo que se realice; en general para la mayoría de los puestos las pausas de 10 a 15 minutos por la mañana y por la tarde -- parecen dar los mejores resultados (Blum, 1977).

Un estudio de la curva de producción durante el día, -- puede dar índices muy útiles en cuanto a los momentos específicos para los descansos, y de esta manera pueden producir -- los máximos beneficios, la curva típica de trabajo declina -- en cierto momento durante la media mañana y la media tarde.

Moore (1942), afirma que además del tipo de trabajo, se deben tomar en cuenta las diferencias individuales para establecer el número, la situación y duración de los períodos de

descanso. Es preciso determinar experimentalmente las condiciones óptimas para el descanso y la alimentación en los distintos tipos de trabajo, teniendo en cuenta si este es realizado por hombres o por mujeres.

Es importante que los periodos de descanso proporcionen variación en cuanto al ritmo, postura, escena y además ser - una oportunidad para que se despeje la fatiga.

Cuando han sido usadas juiciosamente las pausas de descanso, se ha demostrado que tienen, casi invariablemente, resultados en la mayor satisfacción del empleado y en el incremento de la producción, pero cuando son usadas imprudentemente casi siempre tienen efectos contradictorios y deteriorantes (Bartley y Chute, 1969).

El Centro Nacional de Productividad, afirma que las pausas de descanso bien organizadas son beneficiosas por las siguientes razones:

1. Permiten aumentar el trabajo diario sin fatigar indebidamente al trabajador.
2. Son del agrado de los trabajadores, pues rompen la monotonía de la jornada.
3. Reducen las oscilaciones en el rendimiento diario de operario y tienden a mantener un nivel máximo.
4. Reducen el tiempo utilizado para necesidades personales durante las horas de trabajo.

En cuanto al sueño, pocos estudios se han realizado exclusivamente a las horas de sueño más convenientes, más bien las relacionan con el reposo y el descanso en general.

En un estudio realizado por Morgan y colaboradores (1973) sobre los efectos del trabajo continuo y la pérdida de sueño en la recuperación y la ejecución, se encontró que tanto el grado de recuperación como el patrón de la ejecución están relacionados a la longitud del trabajo, así como a la cantidad de sueño subsecuente proveído. Este trabajo sugiere que de 6 a 8 horas es la mínima cantidad de sueño requerido para la recuperación de los efectos de 36 horas de trabajo.

Friedman y colaboradores (1971), midieron los efectos de las horas reducidas de sueño sobre el trabajo de doctores internos en un hospital de Nueva York, encontrando que la ejecución era significativamente peor en los sujetos a los que se les habían reducido las horas de sueño, aún cuando se les ofrecían gratificaciones a las mejores ejecuciones del trabajo.

Estos resultados concuerdan con los de Poulton, Welkin son, 1970 y 1969 respectivamente), sobre la privación de sueño, confirmándose con los reportes subjetivos de los doctores.

En 1978, Poulton, Guillian, Hunt y otros, encontraron, también en investigaciones sobre el trabajo de los doctores, que la pérdida de sueño reduce la eficiencia, así como también lo hace la jornada de trabajo mayor de 8 horas.

5.4 CONDICIONES AMBIENTALES

Cuando se trata de incrementar la productividad, es importante crear condiciones en el trabajo, que permitan a los trabajadores ejecutar sus tareas sin fatiga incesaria, ya que con frecuencia una simple modificación del ambiente laboral físico puede ayudar a disminuir la fatiga e incluso a evitarla.

La modificación de las condiciones ambientales debe hacerse de acuerdo al tipo de trabajo que se realiza, y de acuerdo al trabajador. Cada trabajo tiene especiales requerimientos en cuanto a luz, temperatura, ventilación y otros.

Es importante prever factores que influyen para que el personal tenga condiciones razonables de comodidad.

El Centro Nacional de Productividad en México (1972), ha establecido experimentalmente zonas de comodidad para los trabajadores, clasificándolas de la siguiente manera:

a) zona insoportable, rara vez prevalece en el medio en el

- que se desarrolla el trabajo, sin embargo debe ser considerada de emergencia si se presenta.
- b) zona incómoda, si es frecuente y la meta obvia a seguir es cambiar las condiciones con el objeto de alcanzar la comodidad.
 - c) zona óptima, límite en el que se consigue la mayor comodidad.

5.4.1 ILUMINACION

La eficacia de la iluminación depende de su intensidad y de su calidad, que varían de acuerdo a la naturaleza del trabajo a realizar.

En cuanto a la intensidad, existen ciertos requerimientos para lograr los mejores resultados, se deben tomar en cuenta: las características de la iluminación (resplandor, composición del espectro, y cantidad de luz reflejada); las características de las labores visuales, incluyendo la naturaleza del trabajo y el contraste entre el objeto de trabajo y el fondo en el que se destaca; además también deben tomarse en cuenta todos los factores físicos, sociales y personales que ejercen influencia sobre el desempeño del trabajo (Siegel, 1968).

Si la iluminación dentro de una compañía es mala, o inferior a la recomendada por los expertos en este campo, y cuando no es posible mejorarla, debe asignarse un suplemento proporcional al esfuerzo adicional necesario (CENAPRO, 1972).

También se recomienda que se organicen programas para corregir los efectos visuales de los empleados, ya que cierto tipo de trabajo, que requiere mucho esfuerzo visual, como la relojería o la inspección de tejidos, tiende a fatigar la vista después de cierto tiempo.

Es importante también, el uso adecuado del color dependiendo del lugar de trabajo, ya que este además de embellecer el lugar influye también en el ánimo del trabajador para desarrollar su trabajo.

5.4.2. RUIDO

Los ruidos fuertes que se repiten a intervalos irregulares, son causantes de fatiga, de tensión, producen irritación y se ha comprobado son causa de perdidas en la producción (CENAPRO, 1972).

En general los ruidos perturbadores hacen más difícil el trabajo y son causa de distracciones por parte del trabajador.

Diversos estudios han demostrado que el ruido conduce a un incremento de la tensión muscular que se nota casi inmediatamente después de su iniciación. Otros tipos de daños fisiológicos al oído, son causados también por este tipo de ruidos.

Dentro de la industria se ha comprobado que el ruido muy fuerte y prolongado ocasiona errores en la realización del trabajo y faltas de atención que pueden producir accidentes (Siegel, 1968).

Quando los ruidos son fuertes e inevitables, es necesario que el trabajador se proteja contra ellos mediante tapones para los oídos, o bien usando orejeras voluminosas para las situaciones extremas como en el caso de los mecánicos de aviones.

Existen también ciertos procedimientos para reducir ruidos, como la utilización de bases eléctricas para montar las máquinas ruidosas, o también forrando las paredes.

El tipo de medidas a seguir contra el ruido y las modificaciones necesarias deben estar determinadas por un especialista (OIT, 1977). El nivel de ruido se mide por un instrumento llamado audiómetro. Se calcula que la intensidad máxima toletable de ruido es de unos 90 decibeles, aunque incluso con mucho menos puede ser molesto a muy alta frecuencia.

5.4.3 CONDICIONES ATMOSFERICAS

Son varios los factores físicos que intervienen en la formación de la fatiga: la temperatura, la ventilación, la humedad, los olores, los polvos, y otros.

Para la eliminación de la fatiga y el desarrollo de una producción de mejor calidad, hay que tomar en cuenta que el hombre requiere desenvolverse en un ambiente donde tales factores no le sean adversos. A continuación se presentan los problemas de los principales factores que afectan al trabajador y pueden ayudar a que la fatiga ocurra.

a) TEMPERATURA

Cuando el ser humano ejecuta trabajos físicos, ocurren cambios en su organismo que dependen de la naturaleza del trabajo y de la cantidad de energía consumida para realizarlo (CENAPRO, 1972).

En general cada humano genera calor, cuyo exceso elimina gracias a la transpiración. La proporción en que se efectúa esta pérdida de calor depende de varios factores, entre los que están: la temperatura del medio ambiente, la humedad, la velocidad del movimiento del aire y la presencia de cuerpos que desprenden calor (máquinas, paredes, etc.).

Desde hace muchos años se vio que el hombre era influenciado por el clima en que vivía, y desde entonces se han desarrollado diversos métodos para encontrar el nivel de temperatura ideal para el desarrollo del trabajo.

Se han diseñado varias escalas para medir el grado deseable de calor y se han construido varios instrumentos para este fin (Welford, 1968).

Desde fines de la 1.ª Guerra Mundial, Vernon (1919), demostró la influencia que tenían los cambios de temperatura sobre el rendimiento. Experimentos hechos más tarde demostraron que la temperatura aproximada de 38.8 y 38.9 °C, está asociada en la mayoría de los casos, con el cansancio.

El uso adecuado del calor ayuda a proporcionar una at--

mósfera laboral más segura, agradable y eficiente.

Cuando se buscan las condiciones óptimas en cuanto al calor apropiado a utilizar en un lugar, es necesario un estudio exhaustivo de las condiciones y del tipo de trabajo que se realiza, y un análisis de los cambios que ocurren en el organismo del sujeto.

Según datos obtenidos por "The British Industrial Health Research Board", ajustados a México, la temperatura adecuada es: para trabajos ligeros 21°C; para trabajos que requieren mucha actividad 18 a 21°C; y para trabajos que requieren gran esfuerzo muscular 16 a 18°C. La humedad debe ser lo más baja posible, no excediendo de una humedad relativa de 70 %.

b) VENTILACION

La ventilación general es necesaria para la salud y el bienestar de los trabajadores.

Como se mencionó anteriormente, una ventilación inadecuada puede producir deficiencia de oxígeno en la sangre y ocasionar fatiga. La anoxemia es una condición, que aunque no es crítica, debe tomarse en cuenta y evitarse si se quiere disminuir o evitar la llegada de la fatiga.

En general la anoxemia se produce por la carencia de movimiento en el cuerpo, malas posturas que ocasionan calambres y sobre todo carencia del efecto estimulante que da la buena ventilación (Bartley y Chute, 1969). Muchos investigadores afirman que la anoxemia es la base de muchas de las enfermedades crónicas que afectan al trabajador dentro de las industrias.

La ventilación puede ser natural o artificial, o bien una combinación de ambas. Es conveniente la utilización del aire acondicionado, para contrarrestar las temperaturas extremas, además de que es un sistema muy conveniente para crear una atmósfera agradable.

El aire fresco debe llevarse al lugar de trabajo por una cantidad mínima de 30 m³x h. y aumentarla de ser posible. La

velocidad del aire debe ser en invierno entre 6 y 12 m/seg. y en verano aumentarla, esto según datos obtenidos por "The British Industrial Health Research Board.

5.4.4. LUGAR Y EQUIPO DE TRABAJO

Durante mucho tiempo se fijó la atención casi exclusivamente al trabajo, más que al individuo mismo, a partir de ciertos cambios debidos a estudios realizados, surgió el análisis o estudio del trabajo, en un intento por descubrir lo que el trabajo requería de una persona.

Durante este análisis se incluían estudios sobre actividades ocupacionales, y se vió la necesidad de poner más atención al individuo más que al trabajo por sí solo, y a entender y evitar la fatiga del trabajador (Bartley y Chute, 1968)

Una de las metas de los estudios de tiempos y movimientos, que son parte del análisis del trabajo, fué reducir los efectos de la fatiga en los trabajadores, introduciendo más métodos de trabajo eficiente.

El análisis de la relación individuo-trabajo, en cuanto a la necesidad de espacio, equipo y disposición del material de un trabajo, puede ayudar a reducir en gran parte la fatiga, y a favorecer elevadamente la eficiencia. Queda claro - entonces, que el desempeño profesional de un individuo, no puede ser adecuado si no se dispone del espacio físico y del equipo adecuado para el trabajo que se realiza (OIT,1977).

5.4.5. LA MUSICA EN EL AMBIENTE DEL TRABAJO

Es bien sabido que la música ejerce gran influencia en el espíritu del trabajador. Su uso proviene de tiempos remotos, en la industria se utilizó a partir de 1939 en Inglaterra, con el fin de aminorar las pesadas jornadas de trabajo impuestas por la guerra.

El empleo de la música tiene su técnica, si se emplea - como medio para reducir la fatiga y la monotonía en el trabajo, deberá existir en el instante en que estos síntomas se - presenten.

La música adecuada para el ambiente de trabajo, debe ser de fondo, armoniosa y sencilla, de ritmo uniforme, y emitida entre los 50 y 55 decibelios, de tal manera que sea audible y no distraiga al trabajador.

En general la música proporciona distracción y es en particular deseable en los trabajos que implican monotonía.

Diversos trabajos apoyan la conclusión de que la música propicia el aumento en la producción, la elevación moral de los empleados, y en gran parte ayuda a evitar que la fatiga ocurra. (Mier, 1964).

5.5 FACTORES PERSONALES

En años recientes la industria se ha visto forzada a reconocer que los factores personales tiene influencia en la - cantidad y calidad del trabajo realizado.

Desde los estudios de Hawthorne, en la planta de la Western Electric Company en 1941, se empezó a observar a los trabajadores encontrándose variables psicológicas a las que en un principio no se les tomó en cuenta, pero que influían en la actitud del trabajador hacia su trabajo.

En un estudio realizado con seis mujeres trabajando en conjunto para colocar piezas telefónicas, se encontraron resultados muy importantes en cuanto al problema de los factores personales, analizando las relaciones sociales y la comunicación (Bartley y Chute, 1968). Las mujeres se encontraron muy satisfechas (así lo manifestaron), de trabajar en las situaciones controladas y se mostraron considerablemente menos cansadas. Se concluyó que cuando se desarrolla la fatiga, de debía esencialmente a la perspectiva que el individuo -

tenia de su trabajo.

Todas las situaciones de trabajo son situaciones personales y cada una contienen elementos que no son del total agrado del trabajador. Hause (1938), Hersey (1936), Wyott -- (1937) y otros, realizaron varios estudios para evaluar estas situaciones, y se comprobó que los factores personales inflúan en la formación de la fatiga, ya que después de todo el trabajador es un organismo propositivo y actúa en relación a su motivación.

Incluso en condiciones físicas inadecuadas, el trabajador es capaz de ajustarse, si sus actitudes hacia el trabajo no son desde un principio negativas. Si el individuo se encuentra entre la obligación de obtener el trabajo y su aversión a la situación, la fatiga es inevitable (Bartley y Chute, 1968). La aversión conduce a una forma de trabajo menos eficiente, en la que se consume más energía, y produce más molestias en el cuerpo.

En tareas, en las que es más importante la atención mental, la influencia de los factores personales debe analizarse con más atención. Si el individuo empieza el día con falta de interés en su trabajo, o si desarrolla poco interés durante el curso del día, puede considerarse fácilmente lo mucho que esto tendrá que ver con la atención, la ejecución y el desarrollo de la fatiga.

Dentro del trabajo, se involucran también diferentes aspectos de la comunicación que mantiene el trabajador con la gente que le rodea. En muchos trabajos, como el hablar en público y en trabajos donde la creatividad es esencial, la frustración de no ser aceptado puede llevar a graves conflictos fácilmente productores de fatiga.

Los hábitos personales, también deben ser tomados en cuenta cuando se analizan los factores personales en relación a la fatiga, entre estos se encuentran:

a) El régimen alimenticio: En general la gente acostumbra a hacer tres comidas al día, ciertos estudios revelaron que -

cuando los trabajadores cambiaban su régimen alimenticio de tres comidas fuertes a cinco pequeñas al día, se reducía notablemente la fatiga (Haggard y Greenberg en la Universidad de Yale, CENAPRO 1972). Ciertas dietas que eliminan totalmente el azúcar y reducen los hidratos de carbono, ocasionan que cualquier esfuerzo físico se convierta en algo sumamente fatigoso y que el trabajo mental se recienta. La mejor forma de evitar esto, es mediante un plan alimenticio formulado con ayuda de un médico.

b) Ejercicio Diario: La mayoría de la gente considera que sólo puede cansarse haciendo ejercicio, sin embargo recientes estudios revelan que nuestra susceptibilidad a la fatiga, a menudo puede tener como origen la falta de ejercicio regular. El profesor Ross McFarland de la Universidad de Yale, en un experimento realizado con estudiantes atletas y sedentarios, encontró que los atletas, que hacían ejercicio con regularidad, necesitaban menos oxígeno para ejecutar la misma cantidad de trabajo que los sedentarios. El ejercicio constante aumentaba tanto la capacidad, como la eficiencia de los pulmones. En otra investigación se encontró, que cuando los individuos sedentarios hacían ejercicio vigoroso e inusitado, -- destruían del 12 al 30 % de sus globulos rojos, disminuyendo considerablemente la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los músculos y el cerebro.

Es por esto que el hombre que se sienta ante un escritorio toda la semana, puede sentirse enfermizo durante varios días después de haber jugado tenis hasta agotarse en un fin de semana.

c) Sueño: Durante el sueño, los órganos consumidores de energía, retardan su actividad mucho más que los procesos que crean reservas de energía, normalmente en 8 horas de sueño se recuperan las reservas y despertamos renovados, pero si durante la noche pasamos frío, el trabajo del cuerpo en su lucha contra éste, retardará los procesos de restauración de energía; o bien si el dormitorio está demasiado caliente, los

pulmonés y el corazón, tiene que trabajar más de lo habitual para disipar el calor corporal. Es por esto que es importante dormir adecuadamente, aprovechando las horas de sueño, para prevenir la fatiga del día siguiente.

d) Conflictos emocionales: Cuando existen profundos problemas emocionales, el sueño a menudo no llega a ser reparador, la frustración que nos obsesiona al irnos a acostar puede seguir siendo igualmente frustrante al día siguiente y no permitir el descanso, y de esta manera permitir que fácilmente se desarrolle la fatiga.

e) Enfermedades: La fatiga y el exceso de trabajo, agotan al organismo y lo vuelven apto para adquirir todas las enfermedades, acelerando la vejez y la muerte, por esta razón deben estar en primer plano las preocupaciones médicas.

Las enfermedades del corazón, que van a la cabeza entre las causas principales de muerte, son enfermedades de la fatiga. Por otro lado, también tenemos que saber distinguir entre los desórdenes patológicos y psicopatológicos del agotamiento.

f) Envejecimiento: Dentro de los problemas de l envejecimiento se encuentra la fatiga. Para evitar que se desarrolle la fatiga en trabajadores de edad avanzada, es conveniente aplicar las siguientes medidas ergonómicas: pausas frecuentes de descanso, incluyendo las micropausas, y evitar el trabajo regulado mecánicamente.

El análisis de todos estos factores personales ayudará a evitar en gran medida, la fatiga. También las recreaciones que algunas empresas organizan y proporcionan a sus empleados pueden ser bastante beneficiosas para los empleados.

5.6. MOTIVACION Y FATIGA

Motivar: dar una razón o motivo a los demás para que quieran hacer una cosa (OIT, 1977).

La motivación constituye un conjunto de factores biopsi-
cosociales que impulsan al individuo hacia metas (Tesis: --
Arias Galicia).

Dentro de los factores sociales en el área laboral, es-
tán comprendidas las necesidades de aceptación, de dar y obte-
ner afecto, de pertenencia y en general de mantener buenas -
relaciones con los demás; las necesidades relacionadas a la
posición y autoestima, como la independencia, el logro, com-
petencia, de conocimiento y de confianza en sí mismo; las --
necesidades de reconocimiento y reputación que son, el sta-
tus, renombre, aprecio, reconocimiento, etc.; y las necesida-
des de autorealización mediante las que se desarrollan las -
potencialidades de la persona, a fin de lograr una mayor crea-
tividad en las actividades que realiza, obteniendo un máximo
aprovechamiento de los recursos personales.

Cuando todas estas necesidades no son satisfechas, el -
trabajador se comporta, como consecuencia de esas frustracio-
nes, de tal forma que obstruye los objetivos de la organiza-
ción. Desde un punto de vista general, la motivación deter-
mina los caminos del comportamiento, es decir impulsa al in-
dividuo a seguir una meta entre varias y lo impulsa a seguir
ciertos objetivos a largo plazo.

De aquí que la motivación esté estrechamente relacionada
con la fatiga, la motivación influye en la voluntad del indi-
viduo para trabajar.

Cuando un trabajador se siente físicamente cansado des-
pués de un largo período de actividad, aún puede disponer de
energía si se le presenta algo interesante, o para hacer un
último esfuerzo para terminar el trabajo al final del día, -
algo similar a lo que experimentan los atletas cuando desean
llegar a la meta (Siegel, 1968).

Ciertos investigadores afirman, que cuando la motivación
es baja, los efectos físicos y las sensaciones de fatiga apa-
recen invariablemente y el rendimiento disminuye, pero cuando
es alta, puede no aparecer la fatiga hasta que exista un con-

siderable agotamiento físico (Mier, 1964).

De alguna forma la motivación reduce la fatiga, incrementando la provisión de energía asignada, mientras que los factores como los factores de descanso y la velocidad en el trabajo, reducen la fatiga haciendo que se gaste eficientemente la energía.

5.7. ANSIEDAD Y FATIGA

Sabemos que existe cierta relación entre la ansiedad y la fatiga y que un estado puede intensificar al otro, es decir que una persona ansiosa puede fatigarse fácilmente, y una persona fatigada puede fácilmente caer en un estado de ansiedad.

La ansiedad ha sido definida como, un patrón que surge de una situación conflictiva, en la cual el estado general del individuo puede ser considerado como miedo (Bartley y Chute, 1968).

Aún las personas normales tienen ansiedades latentes, las cuales pueden ser acentuadas si se fatiga; por otro lado el individuo neurótico se fatiga en proporción a la magnitud de sus ansiedades.

Las personas en conflicto tienen entre sus características a la fatiga (Cofer, 1975). La frustración emocional frecuentemente aparece disfrazada de fatiga (CENAPRO, 1972).

Dentro de las industrias poco se ha estudiado la relación entre la fatiga y la ansiedad, sin embargo no debemos ignorarla puesto que puede afectar en gran medida la producción de una persona y por ende la productividad de la organización.

6. OTROS FACTORES RELACIONADOS A LA FATIGA

6.1. MONOTONIA Y ABURRIMIENTO

La experiencia diaria muestra que la monotonía que rodea el lugar de trabajo y una tarea aburrida, favorecen la aparición de la fatiga. La carencia de un estímulo externo o interno, da como resultado un sentimiento de cansancio o pereza que puede incrementarse rápidamente hacia la somnolencia ocasionando un decremento en la vigilancia y haciendo que surgan errores y accidentes.

Frecuentemente se confunden los términos monotonía, aburrimiento y fatiga, pero algunos autores hacen distinciones entre ellos.

Para Bartley y Chute (1968), el aburrimiento se refiere a los sentimientos del individuo y la monotonía a la estimación que tiene el sujeto del ambiente que le rodea.

Por otro lado, el aburrimiento por lo general se caracteriza por la insatisfacción, el fastidio, el desinterés y la saciedad, mientras que la fatiga, es más bien la percepción dentro de la persona, más que de factores externos. Diversos estudios indican que el aburrimiento es una compleja experiencia influida por la personalidad, la inteligencia y la actividad realizada (Smith, 1951).

Mier (1964), utiliza el término monotonía para describir un estado de ánimo causado por el trabajo repetitivo, pero en general es más usado el término aburrimiento para denotar este estado. También, aburrimiento se utiliza como un término más exclusivo que abarca la actitud desfavorable de la persona y el carácter de su opinión sobre la tarea que realiza.

De cualquier forma es difícil diferenciar entre estos tres elementos.

Siegel (1968), diferencia a la fatiga del aburrimiento, haciendo énfasis en que el aburrimiento es más específico y la fatiga tiende a generalizar, es decir, cuando nos sentimos cansados tratamos de descansar de todo, en cambio cuando nos sentimos aburridos, evadimos la actividad que nos aburre.

Kirihara (1960), en una investigación en la que comparó los efectos de un trabajo de formas nuevas con uno que no -

lo era, distinguió un sentimiento de aburrimiento asociado con la saciación y una urgencia de cambio, de un sentimiento de monotonía caracterizado por la somnolencia, ambos desfavorables para el trabajo.

Gradjean y Kogi (1969), sugieren que el aburrimiento es un componente del sentimiento general de la fatiga, de naturaleza pasajera.

Los tres factores sin duda, son causa de la disminución de la producción en la industria, además causan serios conflictos emocionales que afectan al trabajador ocasionando que la fatiga sea un problema más grave.

En general se ha supuesto que la gente prefiere tareas variadas más que repetitivas y/o uniformes, sin embargo se ha visto que muchas personas prefieren tareas rutinarias para no tener que resolver problemas y tomar decisiones. Esto nos indica que el trabajo es monótono, cuando el trabajador lo ve monótono, una persona puede experimentar monotonía en su trabajo, mientras que para otra puede ser interesante.

En un trabajo realizado con obreros de una planta del vestido, se encontró que los sentimientos de monotonía parecían ser sintomáticos de diversas inquietudes del trabajador es decir, que estos sentimientos de monotonía no están simplemente en función de la tarea realizada, sino que tienen relación con factores más generales del trabajo individual.

Según Grandjean (1975), el aburrimiento surge por varias causas:

- porque el trabajador carece de interés
- existe poca motivación hacia el trabajador
- el trabajo no demanda las habilidades del operador
- la velocidad del trabajo es muy lenta
- el medio ambiente de trabajo carece de emociones.

En general, la monotonía y el aburrimiento son fomentados por los trabajos prescritos y sin variaciones como los de las máquinas, y es menos común en los que se permite al sujeto llevar su propio ritmo.

Ambos, tanto la monotonía como el aburrimiento pueden ser reducidos por medio de un intercambio de trabajo, creando una perspectiva más amplia de progreso, utilizando adecuadamente las pausas de descanso, modificando sistemas de trabajo, dividiendo el trabajo en subobjetivos y haciendo varias de las modificaciones que se realizan para la eliminación de la fatiga.

6.2. EL TIEMPO LIBRE Y LA FATIGA

En la vida moderna el modo en que nos ajustamos al tiempo de ocio, es un ejemplo excelente de los tipos de problemas que está creando y resolviendo la tecnología moderna (McFarland, 1969). Seguramente es poco realista pensar que el tiempo libre, resultante de la reducción de horas de trabajo, se utilizará en forma creativa o productiva (como lo hacían los griegos), de aquí que ese tiempo disponible para el trabajador llegue a ser un problema, más que un beneficio.

Los seres humanos debemos ejercitar nuestras mentes, para evitar que surgan problemas creados por nosotros mismos - artificialmente, el ocio suele llevar consigo un sentimiento de disgusto, una sensación de falta de personalidad y eventualmente guía a la fatiga.

6.3. ACCIDENTES Y FATIGA

Un accidente se ha definido de la siguiente manera: sobre una cadena de eventos planeados y controlados, se presenta un evento no planeado, que en virtud de que es el resultado de un acto de desajuste por parte del individuo (provocado en formas diversas), puede dar o no como resultado lesiones (Arbans, Kerrich, 1975).

Muchos investigadores afirman que la fatiga es una de las causas principales en la ocurrencia de los accidentes - (Mier, 1967; García Zavaleta y Fernández de Miguel 1971; -

Blum, 1977 y otros). En un estudio hecho por "The Metropolitan Life Insurance Company" en los Estados Unidos, se encontró que en un 2 % la fatiga era causa primaria de los accidentes registrados (Blum, 1977).

Frecuentemente se ha medido a la fatiga por la frecuencia de los accidentes, sin embargo, en un accidente, además de la fatiga, intervienen factores como las características individuales (edad, sexo, etc.), las características del grupo de trabajo, las características⁴⁷ de la situación de trabajo y algunas otras (Faverge 1975). Debido a esto que la curva de trabajo, no siempre resulte un cuadro preciso de la curva de fatiga. Ya anteriormente, Farmer y Chambers, en 1939, concluyeron de sus estudios que los factores que determinan el índice de accidentes dependen de la propensión circunstancial a los accidentes, la variación de la salud individual, la edad, sexo, etc., a la fatiga y a los riesgos inherentes de la situación ambiental.

Aunque la relación entre la fatiga y los accidentes no ha sido aclarada del todo, cierto es que en general un individuo fatigado es más susceptible a sufrir un accidente que uno que no lo está.

La relación entre la fatiga y los accidentes, no se limita a los aspectos puramente físicos de la fatiga, que conducen a una pérdida de la destreza, sino que también comprende factores psicológicos como la distracción y la falta de atención causada por el aburrimiento.

En nuestro país siendo el índice de accidentes bastante elevado, el I.M.S.S., registró en 1978, 493,976 accidentes en trabajadores afiliados únicamente (Novedades, 10 junio de 1979), es muy importante que el problema sea analizado.

Dentro de la industria, una de las medidas que se han tomado para la disminución de los accidentes, es la eliminación de la fatiga, con todas las modificaciones que esta implica, además del análisis de las condiciones de trabajo para reconocer los elementos que junto con la fatiga pueden -

provocar accidentes. La modificación de las condiciones inadecuadas y la organización de programas educacionales, pueden ser algunas de las formas para reducir los accidentes.

6.4. EL ALCOHOL, LAS DROGAS Y OTROS, EN RELACION CON LA FATIGA.

El café, el té o las bebidas a base de cola, pueden ayudar a proseguir algo más el esfuerzo de determinado trabajo, antes de que se sienta la fatiga, pero esto es diferir la fatiga más que evitarla, es decir, cuando al fin se siente el cansancio, se necesita más reposo que el normal para recuperar las reservas gastadas más intensamente.

Las anfetaminas y otras drogas, estimulan el cerebro y aplazan la sensación de cansancio, pero sus efectos secundarios son mayores que los de la cafeína, pueden dar origen a un hábito, disminuyen el apetito, y una dosis excesiva puede producir vértigos, dolores de cabeza, insomnio e incluso la muerte.

Davis (1947) descubrió que las anfetaminas aumentaban la velocidad de ejecución y parecían contrarrestar la fatiga en pilotos, sin afectar la exactitud de la ejecución. Nash (1962), administró anfetaminas y barbitúricos a un grupo de hombres y midió los efectos ejercidos por las drogas en una variedad de labores psicológicas, descubrió que en dosis moderadas acrecientan las funciones motoras, elevando los índices de funcionamiento visual y mejorando la ejecución en una serie de trabajos de razonamiento y aritmética mentales.

Varias drogas se han utilizado comprobando que atenúan o inhiben las acciones del control nervioso central de la actividad.

El alcohol es más bien un depresor que un estimulante, en pequeñas cantidades alivia las tensiones y puede suprimir temporalmente la sensación de fatiga, no obstante los fuertes bebedores llegan a ser más susceptibles, de lo nor-

mal, a la fatiga. Como obtienen gran parte de su provisión calórica del alcohol, carecen de otros nutrimentos, su azúcar sanguíneo generalmente está bajo, sus nervios y músculos sufren gran deficiencia de vitaminas y su estado de ánimo es decaído. Ante cualquier esfuerzo, los alcohólicos están medio cansados o totalmente fatigados.

El tabaco, por su contenido de nicotina, acelera el pulso y aumenta la circulación sanguínea. En un principio esto puede aumentar el flujo de sangre hacia el cerebro, aumentando el azúcar en la sangre y aliviando así la fatiga, pero el humo también contiene monóxido de carbono que excluye el oxígeno de los globulos rojos, así el fumador pronto acumula suficiente monóxido de carbono para contrarrestar el estímulo que obtiene de la nicotina.

En general, las drogas estimulantes y otros recursos similares que aplazan la fatiga, pueden ser útiles empleados inteligentemente en un estado de emergencia, pero nunca pueden remplazar el reposo y el sueño.

7. INVESTIGACION

7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace muchos años las organizaciones se han enfrentado a problemas de rendimiento en sus trabajadores, desde entonces se han iniciado una serie de estudios para detectar los factores que están influyendo para que el trabajador no desarrolle su capacidad máxima para el trabajo. Así surgió el análisis del trabajo en relación al individuo.

De estudios posteriores se encontró que la fatiga era uno de los principales problemas en los trabajadores y que afectaba en gran medida su producción. Se empezó entonces, a reconocer que era importante analizar todos los factores que estaban interviniendo para que la fatiga se presentara en los individuos, y a buscar la manera de reducirla o evitarla completamente.

Dentro de la industria en nuestro país poco se han desarrollado métodos para detectar la fatiga de los empleados. En algunas organizaciones se han realizado estudios en cuanto a la fatiga fisiológica, medida mediante el ergógrafo, aparato que mide fatiga muscular inventado por Mosso en 1884. Este tipo de estudios son aplicables sólo a cierto tipo de trabajos y requieren que el sujeto se aleje de su situación de trabajo para lograr su medición.

Pero qué sucede cuando la fatiga no es sólo muscular y el sujeto se encuentra "psicológicamente fatigado". En trabajos monótonos, poco motivantes, o desagradables para el trabajador, los empleados manifiestan su inconformidad y de sagrado verbalmente, por lo que los métodos de medida para la fatiga subjetiva, como el cuestionario utilizado por Yoshitake (1978), presentan ventajas sobre los otros métodos, pues la fatiga puede ser medida en una situación real de trabajo.

Para poder determinar que aspectos están influyendo para

que surga la fatiga en los trabajadores de cierta institución se deben analizar los elementos que están interviniendo en esa determinada situación de trabajo. Podemos hacernos preguntas como, ¿afecta la edad para que surga la fatiga en los trabajadores con este tipo de trabajo?, o bien, ¿influye que los jefes y superiores motiven a sus empleados para que se desarrolle la fatiga?.

La respuesta a estas interrogantes puede surgir a partir de la medición de las sensaciones de fatiga subjetiva.

El presente trabajo, es un estudio exploratorio de los elementos que están interviniendo para el desarrollo de la fatiga en vendedores de una empresa de servicios de la ciudad de México. Se han diseñado dos instrumentos, similares a los utilizados por Yoshitake y otros investigadores, para medir las sensaciones de fatiga que experimentan los vendedores y su relación con el medio ambiente de trabajo.

Por otro lado se intenta que esta investigación sirva de base a futuros trabajos aplicados a la industria mexicana.

El problema central de la presente investigación se manifiesta en las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son los elementos que intervienen en la fatiga psicológica?
- 1.1. ¿Influye la edad en la fatiga psicológica?
- 1.2. ¿Influye el sexo en la fatiga psicológica?
- 1.3. ¿Influye la permanencia por cierto tiempo en un puesto en la fatiga psicológica?
- 1.4. ¿Influye la motivación en el puesto en la fatiga psicológica?
- 1.5. ¿Influye la percepción que el sujeto tiene de su puesto en la fatiga psicológica?
- 1.6. ¿Influyen las relaciones que tiene el trabajador con sus compañeros y superiores en la fatiga psicológica?

7.2 HIPOTESIS

1. Ho. La edad no tiene relación con la fatiga psicológica
 H_1 . La edad si tiene relación con la fatiga psicológica
2. Ho. La diferencia de sexo en el trabajador, no afecta la fatiga psicológica
 H_1 . La diferencia de sexo en el trabajador sí afecta la fatiga psicológica
3. Ho. El tiempo de permanencia en un puesto no causa fatiga psicológica
 H_1 . El tiempo de permanencia en el puesto causa fatiga psicológica
4. Ho. El grado de motivación, de un trabajador de sexo masculino, no afecta el grado de fatiga psicológica
 H_1 . El grado de motivación, de un trabajador de sexo masculino afecta el grado de fatiga psicológica
 Ho. El grado de motivación, de un trabajador de sexo femenino, no afecta el grado de fatiga psicológica
 H_1 . El grado de motivación, de un trabajador de sexo femenino, afecta el grado de fatiga psicológica
5. Ho. La forma de apreciación particular de un puesto por un trabajador de sexo masculino, no se relaciona con el grado de fatiga psicológica
 H_1 . La forma de apreciación particular de un puesto por un trabajador de sexo masculino, tiene relación con el grado de fatiga psicológica
 Ho. La forma de apreciación particular que un trabajador de sexo femenino tiene de su puesto, no se relaciona con la fatiga psicológica
 H_1 . La forma de apreciación particular que un trabajador de sexo femenino tiene de su puesto, tiene relación con la fatiga psicológica
6. Ho. La forma en que un trabajador de sexo masculino se re

- laciona con sus compañeros, no afecta a la fatiga psicológica
- H₁. La forma en que un trabajador de sexo masculino se relaciona con sus compañeros, afecta a la fatiga psicológica
- Ho. La forma en que un trabajador de sexo femenino se relaciona con sus compañeros, no afecta a la fatiga psicológica
- H₁. La forma en que un trabajador de sexo femenino se relaciona con sus compañeros, afecta a la fatiga psicológica
7. Ho. La forma en que un trabajador de sexo masculino se relaciona con sus supervisores, no afecta a la fatiga psicológica
- H₁. La forma en que un trabajador de sexo masculino se relaciona con sus supervisores, afecta a la fatiga psicológica
- Ho. La forma en que un trabajador del sexo femenino se relaciona con sus supervisores, no afecta a la fatiga psicológica
- H₁. La forma en que un trabajador de sexo femenino se relaciona con sus supervisores, afecta a la fatiga psicológica

7.3 VARIABLES

7.3.1 Independientes:

- a) Edad: se considera al tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento, manifestado en términos numéricos.
- b) Sexo: Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.
- c) Tiempo de permanencia en el puesto: Duración que tiene un trabajador en años y meses en un puesto determinado, recibiendo un salario.

- d) Motivación hacia el puesto: Número de respuestas en las - que el sujeto manifieste verbalmente estar a - favor de su trabajo.
- e) Apreciación del puesto: Número de respuestas en las que el sujeto manifieste estar conforme con su puesto.
- f) Relaciones con sus compañeros: Tipo de trato que tiene un trabajador con sus compañeros manifestado verbalmente, por escrito, dentro de un cuestionario.
- g) Relaciones con superiores y jefes: Tipo de trato que tiene un trabajador con sus superiores manifestado en forma verbal dentro de un cuestionario.

7.3.2 Dependientes

- a) La fatiga psicológica: Para fines de la presente investigación, será el número de respuestas en las que el sujeto exprese su rechazo hacia el trabajo.

7.3.3 Extrañas

Luz, ruido, clima, ventilación, humedad. Estas variables se mantendrán constantes para todos los sujetos.

7.4 POBLACION

Estará formada por 30 sujetos (15 hombres y 15 mujeres), vendedores de piso, de edades entre los 18 y 58 años, que sepan leer y escribir, y que hayan trabajado un año como mínimo dentro de la compañía.

7.5. ESCENARIO

La empresa Sears Roebuck de México S.A. de C.V., sucursal Universidad.

7.6. INSTRUMENTO

Cuestionario I, consta de 50 preguntas acerca de los - síntomas subjetivos de fatiga. El sujeto responde (SI) o -- (NO).

Cuestionario II, consta de 40 preguntas acerca de las - actitudes que el sujeto tiene de su trabajo, su puesto, y sus relaciones con sus superiores y compañeros. El sujeto res- ponde marcando con una (X), Totalmente de acuerdo, acuerdo, indiferencia, desacuerdo o totalmente en desacuerdo. (Ver apéndices).

Cada cuestionario se aplico individualmente, primero el I y luego el II, entre las 12 y 12:30 p.m. durante diez días.

7.7. MANEJO ESTADISTIGO DE DATOS

Registro y análisis de datos:

Los datos fueron registrados dentro de los cuestionarios y concentrados en tablas.

Para el cuestionario I se obtubieron medidas de tenden- cia central, medidas de dispersión y prueba T de significan- cia. Para el cuestionario II, se utilizó la escala de Likert (actitudes), analizando los datos de acuerdo a la misma. Se obtubo correlación r de Pearson.

7.8. PROCEDIMIENTO

La presente investigación se realizó en la empresa Sears Roebuck de México, sucursal Universidad, con el personal de ventas en piso. Los cuestionarios fueron aplicados a cada - sujeto tratando de que no existiera comunicación con las de- más personas que lo rodeaban, y dentro de su lugar de traba- jo. Los 30 sujetos pertenecian a diversos departamentos -- siendo los principales: Cocinas, Cristalería, Zapatería, Dis- cos, y departamento de bebes, ya que en estos departamentos

hay siempre mucha actividad de venta. Se eligieron totalmente al azar, únicamente cumpliendo los requisitos de edad y antigüedad.

Una vez hecha la aplicación de los cuestionarios se procedió a analizar los datos concentrándolos dentro de tablas, posteriormente se hizo el manejo estadístico y se obtuvieron los resultados.

7.9. RESULTADOS

La tabla 1 presenta los datos que se obtuvieron de los sujetos (hombres y mujeres), que en el cuestionario I presentaban tendencia a la fatiga y a la no fatiga. La tabla 2 - nos muestra las actitudes de los sujetos medidas por el cuestionario II, tanto para hombres como para mujeres, marcándose (T) para la actitud hacia el trabajo, (P) para la actitud hacia el puesto, (C) hacia compañeros y (S) hacia superiores.

En la tabla 3, se observa a la fatiga en relación con la edad y la antigüedad, medidas por el primer cuestionario, ambas se presentan en números cerrados. Se encontró que la edad promedio en las mujeres fué de 23.6 años y en los hombres de 29.46 años, del grupo en total fué de 26.5 años, por lo que puede considerarse que en general, la población fué - joven (Tabla 3.1).

La antigüedad promedio del grupo fué de 2.5 años, de las mujeres 1.6 y de los hombres 3.46 años, pudiéndose observar una tendencia a permanecer en el puesto mayor en los hombres.

La tabla 4, nos muestra las medias y desviaciones del grupo total, y separado, en relación con la actitud hacia el trabajo, el puesto, los compañeros y los superiores. Se puede observar que para la actitud hacia el trabajo y el puesto, los sujetos de sexo masculino presentaron un mayor promedio, de lo que podemos deducir que estas actitudes son un -- tanto más positivas que en las mujeres.

En cuanto a la actitud hacia compañeros y superiores, la primera no presenta diferencia entre hombres y mujeres y en la segunda las mujeres son las que tienen un promedio más alto.

La tabla 5 presenta la relación existente entre la fatiga de cada grupo y las diversas variables que se manejaron. Al comparar estos datos con las hipótesis presentadas se encontraron varios resultados interesantes:

Para la hipótesis 1, la H_0 es aceptada y la H_1 rechazada, es decir no se encontró que la edad tenga relación alguna con la fatiga.

En cuanto a la H 2 se encontró que para este grupo de sujetos, no hay diferencia entre los hombres y las mujeres en la fatiga en relación con las demás variables, excepto -- para la actitud hacia superiores.

En la H 3 referente a la antigüedad, la H_0 fué aceptada y la H_1 rechazada, o sea que no importa el tiempo que un sujeto permanezca en determinado puesto, la fatiga puede o no ocurrir sin importar los años que el trabajador o trabajadora tenga laborando ahí.

En la H 4, tanto para hombres como para mujeres la H_1 fué aceptada y por lo tanto la H_0 se rechaza. La motivación que un trabajador tenga hacia su trabajo está relacionada con la fatiga, cuando la motivación es poca, la fatiga puede ocurrir más fácilmente, pero cuando el sujeto esta motivado hacia su trabajo, lo más seguro es que la fatiga se retarde o no aparezca.

En la H 5, también fué rechazada la H_0 y aceptada la H_1 es decir, tanto para un trabajador del sexo masculino como -- para uno del femenino la forma como aprecia su puesto tiene relación con la fatiga psicológica, a mayor aceptación menor será la tendencia a la fatiga, a menor aceptación mayor la tendencia a la fatiga.

En la H 6, para los hombres y las mujeres fué rechazada la H_0 y aceptada la H_1 . Las relaciones con compañeros son --

relevantes para que un sujeto, ya sea hombre o mujer, se fatigue, cuando esta relación es mayor, menor será la probabilidad de que aparezca la fatiga.

Para la H 7, se encontraron diferencias para ambos sexos. - La H_0 , para el sexo masculino, fué aceptada y la H_1 rechazada o sea que no existe relación entre la forma como un trabajador se relaciona con sus superiores y la fatiga. En cambio para las mujeres si es importante esta relación con sus superiores, aquí fué aceptada la H_1 y rechazada la H_0 , cuando es mejor la relación de una mujer con sus superiores, menor es la tendencia a la fatiga.

De todas estas relaciones se presentan gráficas en las que más claramente se pueden observar los puntos anteriores.

La última tabla (6) nos presenta el porcentaje de sujetos que presentaron tendencia a la fatiga, medida por el cuestionario I, se puede observar un mayor porcentaje en las mujeres.

REGISTRO DE RESULTADOS

CUESTIONARIO I

No. S.	MUJERES		HOMBRES	
	FAT.	NO FAT.	FAT.	NO FAT.
1	8	42	7	43
2	18	32	22	28
3	21	29	13	37
4	25	25	14	36
5	7	43	16	34
6	28	22	26	24
7	12	38	5	45
8	14	36	5	45
9	19	31	14	36
10	3	47	4	46
11	16	34	15	35
12	18	32	11	39
13	15	35	7	43
14	22	28	18	32
15	21	29	12	38

Tabla 1. Datos obtenidos por el cuestionario I.

CUESTIONARIO II

No. S.	MUJERES				HOMBRES			
	T	P	C	S	T	P	C	S
1	45	45	45	48	44	38	41	43
2	54	30	37	41	38	37	40	39
3	51	30	45	46	36	33	31	27
4	22	21	38	27	37	30	27	20
5	43	38	40	37	37	28	21	31
6	31	24	29	39	33	29	35	36
7	45	29	34	49	33	27	29	29
8	48	26	30	29	59	46	41	14
9	41	37	34	31	39	35	34	33
10	51	30	39	53	55	39	40	40
11	36	31	40	37	47	41	31	34
12	47	32	33	43	47	42	44	44
13	44	26	36	41	55	46	40	42
14	24	25	34	21	42	42	39	38
15	27	25	25	36	40	30	34	42

Tabla 2. Datos obtenidos por el cuestionario II.

No.	HOMBRES			MUJERES		
	FAT.	EDAD	ANTIG.	FAT.	EDAD	ANTIG.
1	7	19	1	8	20	3
2	22	28	2	18	19	1
3	13	42	10	21	21	2
4	14	49	10	25	24	4
5	16	28	2	7	20	2
6	26	21	2	28	22	1
7	5	30	2	12	22	1
8	5	35	4	14	41	2
9	14	25	3	19	39	1
10	4	32	5	3	26	1
11	15	30	2	16	19	1
12	11	20	2	18	18	1
13	7	29	2	15	23	1
14	18	30	4	22	21	2
15	12	24	1	21	19	1

Tabla 3. La fatiga en relación con la edad y la antigüedad.

\bar{x}	EDAD	ANTIGÜEDAD
MUJERES	23.6	1.6
HOMBRES	29.46	3.46
GRUPO	26.5	2.5

Tabla 3.1. Promedio de la edad y antigüedad en las mujeres, hombres y grupo en total.

ACTITUD HACIA EL TRABAJO			
	\bar{X}	σ	σ^2
MUJERES	40.26	10.06	94.46
HOMBRES	42.80	8.23	63.22
GRUPO	41.70	9.34	84.41
ACTITUD HACIA EL PUESTO			
MUJERES	29.93	6.22	36.19
HOMBRES	36.20	6.47	39.09
GRUPO	33.06	7.00	47.46
ACTITUD HACIA COMPANEROS			
MUJERES	35.93	5.57	28.99
HOMBRES	35.13	6.40	38.24
GRUPO	35.53	5.91	33.78
ACTITUD HACIA SUPERIORES			
MUJERES	38.53	8.84	73.04
HOMBRES	34.13	6.74	71.31
GRUPO	36.33	8.92	77.02

Tabla 4. Medias y desviaciones de las mujeres, hombres y del grupo total en relación con la actitud hacia el trabajo, el puesto, los compañeros y superiores.

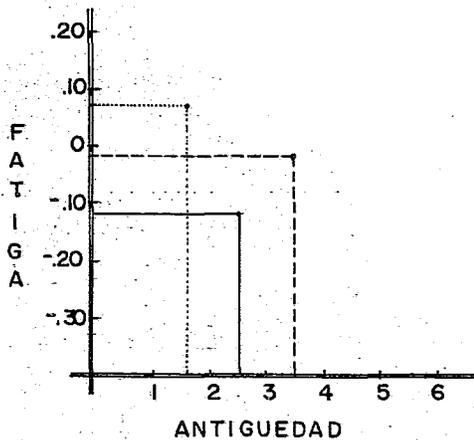
	GRUPO	MUJERES	HOMBRES
Antigüedad	-.12	+.07	-.03
Edad	-.19	-.05	-.12
Actitud hacia el trabajo	-.57	-.59	-.59
Actitud hacia el puesto	-.52	-.59	-.31
Actitud hacia Compañeros	-.27	-.41	-.21
Actitud hacia Superiores	-.14	-.54	+.10

Tabla 5. Correlación de la fatiga de cada grupo de sujetos y las variables que se manejaron.

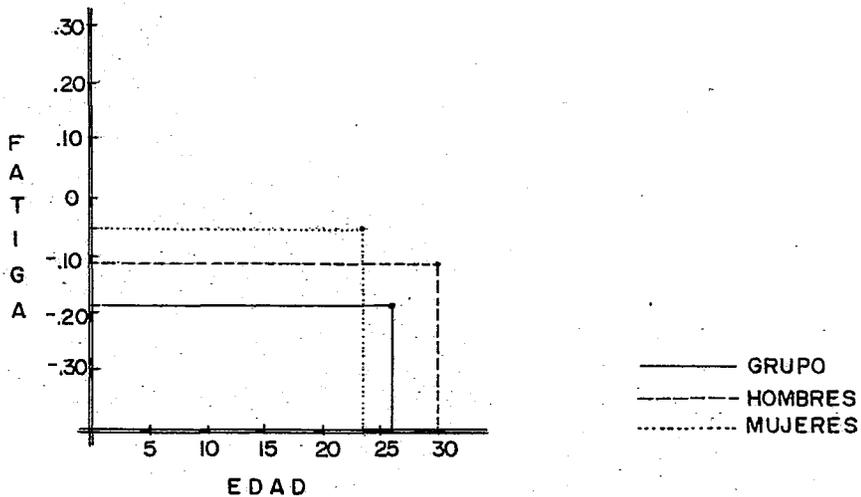
%	FATIGA	No. FAT.
MUJERES	32.9 %	67.06%
HOMBRES	25.06%	74.9 %

TABLA 6. Porcentaje de sujetos que presentaron tendencia a la fatiga.

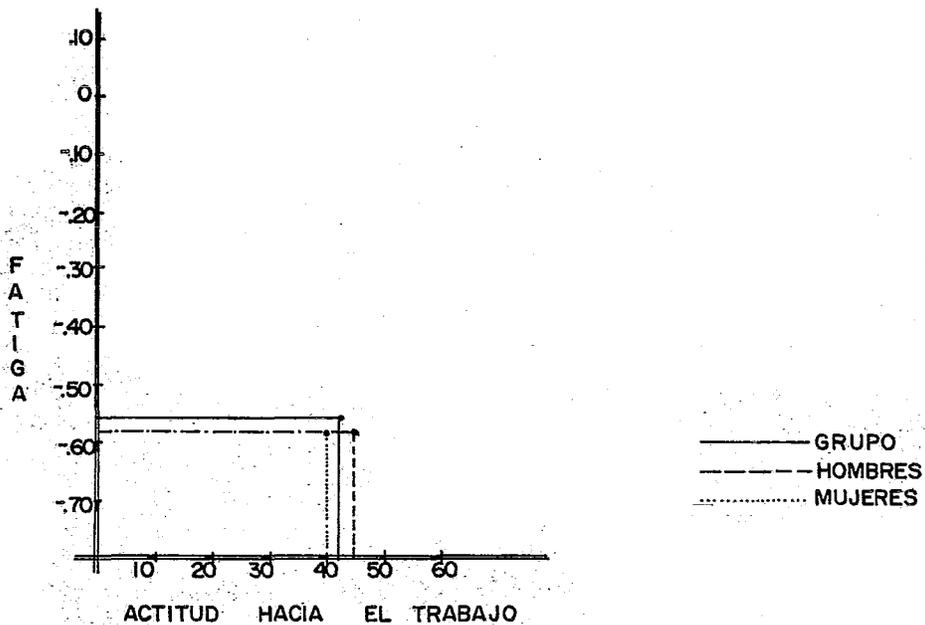
GRAFICAS CORRESPONDIENTES A LA TABLA NO. 5



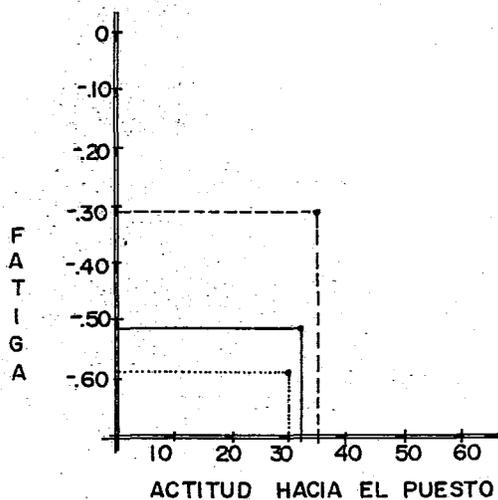
Gráfica 1. Relación entre la fatiga y la antigüedad.



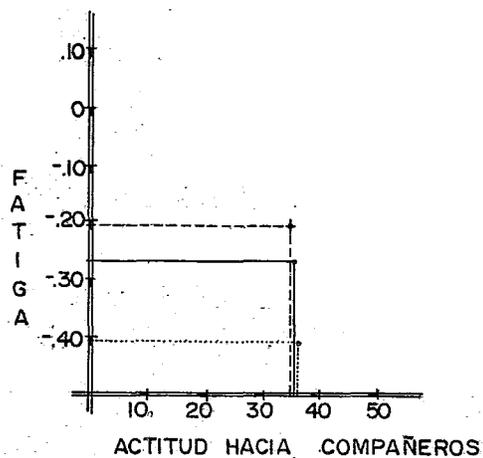
Gráfica 2. Relación entre la fatiga y la edad.



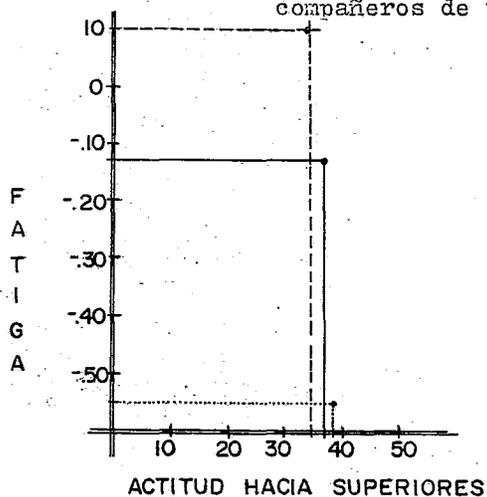
Gráfica 3. Relación de la fatiga con la actitud hacia el trabajo.



Gráfica 4. Relación de la fatiga con la actitud hacia el puesto.



Gráfica 5. Relación de la fatiga con la actitud hacia los -
compañeros de trabajo.



Gráfica 6. Relación de la fatiga con la actitud hacia superiores.

8. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos de la presente investigación, podemos concluir:

1. La edad no tiene relación con la fatiga psicológica. Se esperaba que la edad fuera un factor importante desde el punto de vista orgánico, es decir que los sujetos de avanzada edad tendrían menos resistencia y se fatigarían más rápido y más fácilmente, o que por otro lado, los sujetos muy jóvenes tendrían más alta tendencia a la fatiga por ser más "inestables". Sin embargo se encontró que no importa que tan joven o viejo sea el trabajador, la fatiga se desarrollará si existen las condiciones para ello. Cabe señalar que el grupo en promedio presentaba 26.5 años de edad por lo que la mayoría eran jóvenes.
2. El sexo del trabajador no es un factor relevante para la tendencia a la fatiga psicológica, si bien se encontró que en porcentaje las mujeres presentaron ligeramente más alta tendencia a la fatiga, parece ser que son otros los factores y no el sexo del trabajador, los que influyen para diferenciar la tendencia a la fatiga psicológica entre hombres y mujeres.
3. La antigüedad del trabajador no influye para la aparición de la fatiga en hombres y mujeres. Aunque el aburrimiento y la monotonía pueden afectar a personas que tienen mucho tiempo realizando el mismo trabajo, difícilmente aparece la fatiga cuando el trabajador se siente contento con su trabajo y su puesto; es decir, si un trabajador está adisgusto con su trabajo, las probabilidades de que la fatiga aparezca serán más altas, no importando si tiene uno o veinte años en su puesto.
4. La motivación que un trabajador tenga hacia su puesto y su trabajo es muy importante para el desarrollo de la fatiga. Se encontró que tanto los hombres como las mujeres cuando consideran que su trabajo es interesante, poco aburrido y -

lo disfrutaban, y piensan que su puesto es importante, difícilmente llegarán a fatigarse. Esto confirma una vez más los hallazgos de Bartley y Chute (1968), Siegel (1968), Yoshitake (1969) y otros, sobre la importancia de analizar las actitudes del trabajador ante su situación de trabajo, cuando se quiere prevenir la fatiga.

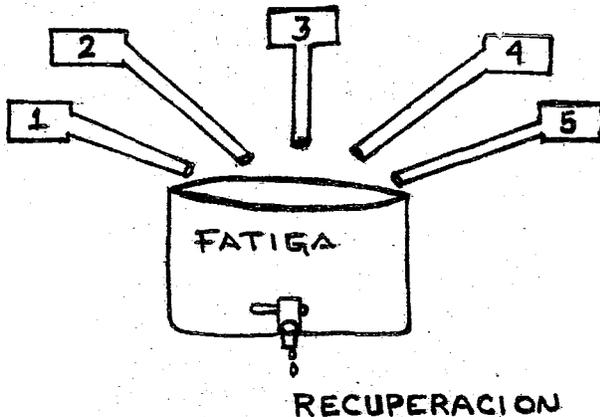
5. El mantener relaciones adecuadas con los compañeros de trabajo es necesario para reducir la probabilidad de que ocurra la fatiga. Se encontró que para ambos sexos, el tener amistad o una buena relación con los compañeros de trabajo, así como el ser aceptado por ellos, influye de manera positiva en el trabajador, ayudando a que se reduzca la fatiga.

6. En cuanto a las relaciones de un trabajador con sus superiores, se encontró diferencia entre hombres y mujeres. Parece ser que para los trabajadores de sexo masculino, no es condición el mantener amistad y aceptación de sus jefes, para el desarrollo de la fatiga, y por el contrario en trabajadores de sexo femenino sí. Las mujeres que trabajan dentro de esta empresa, toman en cuenta de manera especial las relaciones con sus superiores y tratan por lo general de mantenerlas en buen estado. Esto quizás, pudiera deberse a que las mujeres tienden a ser más sociables, más estables, más diplomáticas y tratan de evitar conflictos con los demás. O también pudiera deberse a que tratan de superarse, de la manera menos problemática posible, y obtener reconocimiento pues cabe recordar que la participación de la mujer en el ambiente industrial, reconocida, es relativamente reciente. Sería conveniente que las empresas pudieran, al realizar el análisis de los puestos, tomar en cuenta a las mujeres para ocupar puestos en los que se requiera el trato con jefes, ejecutivos, etc. para mejorar las relaciones dentro y fuera de la empresa.

Aunque no todos los aspectos psicológicos de la fatiga estuvieron comprendidos dentro de la presente investigación, faltó por ejemplo, un estudio sobre los factores personales

los resultados pueden considerarse importantes, sobre todo por el análisis que se hizo de las relaciones con superiores y compañeros de trabajo, poco estudiadas hasta ahora en relación con la fatiga.

A manera de síntesis la siguiente figura muestra los factores que hemos visto, se deben tomar en cuenta cuando se trata de prevenir, evitar o aliviar la fatiga:



1. Monotonía y aburrimiento
2. Medio ambiente: iluminación, ruido, etc.
3. Intensidad y longitud del trabajo manual y mental.
4. Factores psicológicos, responsabilidad, preocupaciones, - conflictos, motivación, etc.
5. Enfermedades y dolor, hábitos alimenticios, hábitos de sueño, etc.

En esta figura se hace la comparación de cuerpo humano - con un recipiente de líquidos que tiene varios conductos por los que llega la fatiga y se va acumulando. Muestra que tan to la capacidad individual del recipiente como el efecto tiem po, son variables importantes en la acumulación de la fatiga.

La recuperación se señala con una llave surgiendo del -

recipiente, proceso que tendrá lugar en un principio durante el sueño , las pausas de descanso y el tiempo libre.

Esta representación, sin duda nos hace ver que todas las sensaciones o sentimientos de fatiga que se experimentan, señalan la necesidad de recuperación, mostrándonos que el incremento de la fatiga puede exceder en nuestra capacidad.

Dentro de la industria, lo ideal para evitar o eliminar la fatiga, sería que las empresas tomaran en cuenta los siguientes puntos:

1. Una selección de personal adecuada, sobre todo para los puestos en los que pueda ocurrir la fatiga.
2. Hacer énfasis en el examen médico minucioso, para la detección de la fatiga crónica y para las personas que tienen tendencia a la fatiga.
3. Un análisis detallado de los factores personales del trabajador.
4. Un análisis de las condiciones del trabajo, incluyendo condiciones físicas, motivacionales, sociales, etc.
5. Sobre todo, tener presente que cada situación de trabajo posee ciertas características propias que deben ser examinadas.

Para los sujetos que sufren de fatiga dentro de la industria, se recomienda:

- a) Un análisis médico para detectar una base orgánica del problema.
- b) Buscar las causas, dentro del ambiente del trabajo, efectuando los cambios necesarios en los programas de trabajo.

Y como recomendaciones generales para la prevención de la fatiga están :

1. Dormir lo necesario (8 hrs. como mínimo sin llegar a excesos).
2. Establecer un período aceptable de trabajo y de reposo para cada individuo.

3. La eliminación hasta donde sea posible, de las condiciones que den como resultado el aburrimiento, la ansiedad, las tensiones excesivas, los conflictos emocionales, etc.
4. Instalación de un programa de ejercicios físicos y deportes de acuerdo a las capacidades físicas del individuo.
5. Aprovechamiento productivo del tiempo libre.
6. La disminución y evitar en lo posible los estimulantes y medicamentos.
7. Un régimen alimenticio adecuado y saludable.

Para llevar a cabo todas estas recomendaciones dentro de las empresas, es necesario el trabajo coordinado del departamento administrativo, el de personal, el departamento de seguridad industrial y el departamento médico. Este último se encargaría del mantenimiento físico y emocional, en un nivel estable y resistente a la fatiga, del trabajador. El de ingeniería industrial ocuparse de controlar los excesos perjudiciales en las condiciones de trabajo y del diseño adecuado del equipo y la maquinaria industrial de máxima seguridad y comodidad. Y el administrativo, así como el de personal, contribuyendo con los horarios adecuados, las pausas de descanso, la motivación hacia el trabajo, etc. y las relaciones personales dentro del trabajo manteniéndose siempre en buen estado. Por otro lado se debe hacer consciente al trabajador de los beneficios que para él representan todos estos cambios.

De esta manera la fatiga dejará de ser un problema y se podrá alcanzar un rendimiento óptimo en el trabajador y por lo tanto una mayor productividad dentro de la industria en nuestro país.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Arias Galicia F. "Administración de Recursos Humanos" Ed. Trillas. México, 1978.
- 2.- Arias Galicia F. "Una encuesta sobre intereses laborales en algunos grupos de trabajadores de México, D.F." Tesis Fac. de Psicología. México 1963.
- 3.- Barth John, Holding Dennis, Stamford Bryant A. "Risk versus effort in Assessment of motor fatigue". Journal of -- Motor Behavior. 1976, Vol.8: No.3, p. 189-194.
- 4.- Bartley Howard y Chute Eloise. "Fatigue and Impairment"-- McGraw Hill Book Company Inc. New York London, 1969.
- 5.- Blitz Peter S. and Moorts Annemiek. "Physical Fatigue and the perception of differences in load: a signal detection approach". Perceptual and Motor Skills. 1978, 46, p.779-90.
- 6.- Blum Milton & Mylor James. "Industrial Psychology, Theoretical and Social Foundations". Harper International Edition New York, 1977.
- 7.- Borg Gunnar, Karlsson Jan-Gunnar, Lindbladinger. "Quantitative variation of subjective symptoms during ergometer - work". Reports from The Institute of Applied Psychology, The University of Stocknolm. No. 72, 1976.
- 8.- Cameron C. "A Theory of Fatigue" Ergonomics, 1973, Vol. 16 No. 5. p. 633-648.
- 9.- Castillo Tirado E. y Varcancel Blanco J. Tesis: "Como eliminar la fatiga y la monotonía en empresas industriales". Guadalajara, Jal. 1975.
10. Centro Nacional de Productividad en México. Manual de Medición del trabajo M (13-12)1 México. Medición del Trabajo (circulares).
11. Centro Nacional de Productividad , Servicio Nacional ARMO. Ergonomía 46. Sumarios preparados por el Dr. Mle. Lundgren, México 1972.

- 12.- Cochrand Barbara J. "Effect of Physical Fatigue on Learning to Perform a novel motor task". The Research Quarterly. Vol.46 vol.2, 1976 p. 243-249.
- 13.- Cofer C.N. "Psicología de la Motivación". Mh Appley. Ed. Trillas, México 1975.
- 14.- Chauchard Paul. "La Fatiga". Ed. Oikes-tan S.A. Barcelona España, 1971.
- 15.- Faverge Jean Marie. "Psicología de los accidentes de trabajo". Ed. Trillas. México, 1975.
- 16.- Fleishman Edwin A. "Studies in Personnel and Industrial Psychology". The Dorsey Press Homewood, Illinois 1967.
- 17.- Flores Enrique y Graciela Alma. Tesis: "La fatiga y sus repercusiones en la industria" Fac. Psicología U.N.A.M. 1973.
- 18.- Floyd W.F. y Welford A.T. "La Fatiga y el trabajo". Ed. Endebe. Argentina, 1968.
- 19.- Kashimoto K., Kogi y Grandjean E. "Methodology in human fatigue assessment". Proceedings of the Symposium held - in Kyoto, Japan under the auspices of the Industrial Fatigue Research Committee of Japan Association of Industrial Health, 1969. Ed. Taylor & Frances LTD. London, 1975.
- 20.- Kerlinger Fred N. "Investigación del comportamiento" Ed. Interamericana. España, 1975.
- 21.- McCormick Ernest J. and Tiffin Joseph. "Industrial Psychology". Pentice Hall Inc. Englewood Cliffs, 1974.
- 22.- McGuigan F.J. "Psicología experimental". Ed. Trillas. México, 1974.
- 23.- Mier R.F. Norman "Psicología Industrial". Ed. Rialp S.A. Madrid, España, 1964 caps. 14-17.
- 24.- Moore Martin C. "Ciclos del Sueño". Natural History. Septiembre de 1982.
- 25.- Morgan, Ben, Coates Glynn, Brown Bill and Alluisi Earl. "Effects of continuous work and sleep loss on the recovery of sustained performance" Personnel and Industrial Psy-

- chology. U.S. Army Thechnical Report, 1973 (july), No. 14-17.
- 26.- Myers Charles S. "Mind and Work, The psychological factors in Industry and Comerce". London. LTD, 1920, cap.II.
- 27.- Nelson T.M., Ladan, G.J. "Patterns and correlates of -- Fatigue among office workers". Journal of Occupational - Psychology. 1976, 49, 65-74.
- 28.- Offner Max. "Mental Fatigue". Warwick & York Inc. Baltimore, 1911.
- 29.- Ogata Masana, Osaky Hirokazu, and Kukuchi Susumu. "Simul taneous Individual Measurements of fatigue by a flicker recognition aparatus, using light emitting diode as a -- light scource". Ergonomics, 1977, vol.20, No. 4, 425-428.
- 30.- Organización Internacional del Trabajo. "Introducción al estudio del trabajo". Ginebra, 1977.
- 31.- Pardinás Felipe. "Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales". Siglo XXI Editores S.A. México, - 1977.
- 32.- Poulton E.C., Hunt Gillian, Carpenter A. and Edwards R.S. "The performance of Junior hospital Doctors following re duced sleep and long hours of work". Ergonomics. 1978, - vol. 21, No. 4, p. 279-295.
- 33.- Psychological and Psychophysiological aspects of work and Fatigue. A review of papers presented at PC-IAOH Subcommi ttee meeting on Higher Nervous functions. Prague, july - 1975. Activitas Nervosa Superior, vol. 19, december 1976, fasc. 4.
- 34.- Ryan Arthur Thomas. "Work and Effort". The Psychology of Production. Press Company. New York, 1947.
- 35.- Schultz Duane. "Psychology and Industry today". The McMi llan Company N.Y. Collier McMillan Publishers. London. Areas of Industrial Psychology. 1973, p. 8,9,10.
- 36.- Siegel Laurence. "Psicología Industrial". Ed, Continental S.A. México-España, 1968. Cap. 9-10.
- 37.- Yoshitake H. "Three characteristics pattern of Subjetive Fatigue Symptoms". Ergonomics, 1978. Vol.21 No.3, 231-233.

CUESTIONARIO I

PUESTO _____ FECHA _____
 EDAD _____ HORA _____
 SEXO _____ TIEMPO EN EL PUESTO: _____

INSTRUCCIONES: Algunas expresiones que la gente usa para describirse aparecen abajo. Lea cada frase y conteste anotando (SI) o (NO) dentro de cada paréntesis, dependiendo de como se siente -- usted generalmente. Trate de ser lo más sincero posible.

MUCHAS GRACIAS..

- | | |
|--|-----|
| 1 . Siento ganas de acostarme | () |
| 2 . Me siento ágil | () |
| 3 . Tengo dolor de cabeza | () |
| 4 . Puedo caminar todo el día | () |
| 5 . No puedo mantener una posición recta | () |
| 6 . No tengo sueño | () |
| 7 . Quisiera poder sentarme | () |
| 8 . Siento interés por mi trabajo | () |
| 9 . Me duele la espalda | () |
| 10. Estoy lleno de energía | () |
| 11. Necesito un momento de descanso | () |
| 12. No necesito forzar mi vista | () |
| 13. Tengo muchos ánimos para trabajar | () |
| 14. Estoy cansado | () |
| 15. Tengo mucha sed | () |
| 16. Me siento en perfectas condiciones | () |
| 17. Me cuesta trabajo concentrar mi atención | () |
| 18. Me encuentro "muy despabilado" | () |
| 19. Experimento un ligero cansancio | () |
| 20. Puedo trabajar todo el día | () |
| 21. Me siento mareado | () |
| 22. Mi cuerpo está en buenas condiciones | () |
| 23. Siento cansancio en las piernas | () |

24. Quisiera acostarme a dormir ()
25. No tengo deseos de sentarme ()
26. No siento ningún dolor ()
27. Me gustaría no hacer nada ()
28. Mi cuerpo está cansado ()
29. Estoy listo para el trabajo ()
30. Estoy ansioso ()
31. Me tiemblan los brazos y las piernas ()
32. Me siento bien ()
33. No puedo tomar interés por las cosas ()
34. Estoy extremadamente cansado ()
35. Siento los párpados pesados ()
36. Todo se me olvida ()
37. Puedo mantenerme de pie todo el día ()
38. Mis movimientos son torpes ()
39. Siento tensión en los hombros ()
40. No necesito reposo ()
41. Estoy cansado de hablar ()
42. No tengo deseos de trabajar ()
43. No siento cansancio ()
44. Siento pesada la cabeza ()
45. Me siento como nuevo ()
46. No siento cansancio en las piernas ()
47. Tengo "flojera" ()
48. Estoy somnoliento ()
49. Siento que me desvanezco ()
50. No tengo ganas ni de dar un paso ()

CUESTIONARIO II

PUESTO _____

FECHA _____

EDAD _____

HORA _____

SEXO _____

TIEMPO EN EL PUESTO:

INSTRUCCIONES: A continuación encontrará varias afirmaciones relacionadas a su trabajo, léalas cuidadosamente y ponga una (X) - sobre la respuesta que usted elija, de acuerdo al siguiente código:

- TA - Totalmente de Acuerdo
 A - Acuerdo
 I - Indiferencia
 D - Desacuerdo
 TD - Totalmente en desacuerdo

Muchas gracias.

- | | | | | | |
|---|----|---|---|---|----|
| 1. Mi trabajo es divertido | TA | A | I | D | TD |
| 2. El puesto que ocupo es poco interesante | TA | A | I | D | TD |
| 3. Tengo amigos dentro de mi trabajo | TA | A | I | D | TD |
| 4. Mis superiores son personas capacitadas | TA | A | I | D | TD |
| 5. Me siento con ganas de hacer mi trabajo | TA | A | I | D | TD |
| 6. Estoy satisfecho con mi empleo | TA | A | I | D | TD |
| 7. Mis compañeros son agradables | TA | A | I | D | TD |
| 8. Los jefes se dirigen adecuadamente a los empleados | TA | A | I | D | TD |
| 9. Considero que mi trabajo es aburrido | TA | A | I | D | TD |
| 10. Me siento orgulloso de hacer este trabajo | TA | A | I | D | TD |
| 11. Las personas que trabajan conmigo son muy educadas. | TA | A | I | D | TD |
| 12. Mi supervisor "me toma en cuenta" | TA | A | I | D | TD |
| 13. Estoy muy contento con mi trabajo | TA | A | I | D | TD |
| 14. Dentro de esta organización mi puesto ocupa un lugar muy importante | TA | A | I | D | TD |

15. Los compañeros de trabajo mantenemos relaciones amistosas	TA	A	I	D	TD
16. Mantengo buena comunicación con mis superiores	TA	A	I	D	TD
17. Mi trabajo es "pesado"	TA	A	I	D	TD
18. Siempre quise tener este puesto	TA	A	I	D	TD
19. Considero que mis compañeros conocen su trabajo	TA	A	I	D	TD
20. Los ejecutivos de esta compañía entienden a sus empleados	TA	A	I	D	TD
21. Cada día de trabajo se me hace intermisible	TA	A	I	D	TD
22. Mi puesto es muy solicitado	TA	A	I	D	TD
23. Me resulta sencillo comunicarme con mis compañeros de trabajo	TA	A	I	D	TD
24. Me siento satisfecho con lo que hago	TA	A	I	D	TD
25. Es necesario ser "inteligente" para ocupar este puesto	TA	A	I	D	TD
26. Mis compañeros me ayudan a resolver mi trabajo	TA	A	I	D	TD
27. Mi jefe sabe como estimular a sus empleados	TA	A	I	D	TD
28. Me aburre este trabajo	TA	A	I	D	TD
29. Cualquier persona puede ocupar mi puesto	TA	A	I	D	TD
30. Siento mucho respeto por mis compañeros	TA	A	I	D	TD
31. Los buenos empleados son reconocidos dentro de esta empresa	TA	A	I	D	TD
32. Estoy orgulloso de mi trabajo	TA	A	I	D	TD
33. Mis superiores me inspiran confianza	TA	A	I	D	TD
34. Me cansa mucho esta clase de trabajo	TA	A	I	D	TD
35. Mi jefe me guía en el trabajo	TA	A	I	D	TD
36. Este puesto es rutinario	TA	A	I	D	TD
37. Los jefes respaldan a sus trabajadores	TA	A	I	D	TD

- | | | | | | |
|---|----|---|---|---|----|
| 38. Mis compañeros me ayudan cuando lo necesito. | TA | A | I | D | TD |
| 39. Mi trabajo es de vital importancia para la compañía | TA | A | I | D | TD |
| 40. En general me gusta este trabajo | TA | A | I | D | TD |