

## *Turno de noche y salud: análisis para determinar los posibles factores de riesgo asociados al bajo desempeño físico*

Dra. Alma Eddy Eguia,\* Enf. Carmen Balderas,\*\* Enf. Luz Ma. González\*\*

### Resumen

En el presente trabajo se realiza el análisis de los datos obtenidos en la bitácora de consulta del área de Salud Ocupacional en una empresa de manufactura, con el objetivo de comprender las razones (causa-efecto) que se presentan como posibles condicionantes de una mala adaptación, definida por sus repercusiones en la salud, bienestar y rendimiento del sujeto que trabaja horas extras 12x12 por tiempos prolongados (de 3 a 4 meses continuos) y personal

de primer ingreso a turnos nocturnos permanentes.

Los cambios en el ritmo de las actividades o en el sueño suponen un desajuste de fase entre los estímulos exógenos y endógenos o internos que durante este tiempo provocan desajuste de la economía y que se encontraría en un estado de desincronía del ciclo circadiano, al que se ha responsabilizado, en parte, a la morbilidad psicopatológica y física de la disminución del rendimiento y/o desempeño, así como de las alteraciones del sueño descritas en estos sujetos.

### Introducción

**L**a sociedad industrial ha favorecido la aparición de condiciones laborales especiales que se han asociado a una alta prevalencia de trastornos mentales y físicos. Así surge que la medicina del trabajo, como especialidad médica, responda hoy en día no sólo manejando sus funciones con tecnopatía sino con el compromiso de incorporarse a la estructura misma de la empresa como parte de sus funciones administrativas y de esta manera contribuir a la ejecución de los programas de salud ocupacional, que deberán ocupar la atención de la dirección general para dirigir en completo un plan de productividad.

El trabajo es un riesgo potencial para la salud, y este riesgo no radica solamente en la presencia de unos cuantos agentes específicos, sino que tiene que ver con las relaciones y la dinámica de acción entre las capacidades y las limitaciones del hombre.

Por ello la valoración en el individuo y en el grupo de la capacidad de adaptación al riesgo debe ocupar el primer lugar en la determinación de la relación etiológica y en la medición del grado de riesgo para la salud. Si bien el sentido común puede sugerir que la inversión en los ritmos de sueño/vigilia, o el repentino cambio del mismo, condiciona alteraciones en la economía

humana responsable de patología, lo cierto es que para identificar y comprender las razones que se presentan como posibles causas de accidentalidad, ausentismo y baja en el desempeño físico no debemos de olvidarnos de la fisiología del trabajo y de todos los factores que influyen en mantener una capacidad de desempeño adecuado (*Figuras 1 y 2*).

La fatiga industrial, o sea la condición resultante de múltiples agresiones que el trabajador recibe aun en ambientes sujetos al control de normas higiénicas, con mínimos permisibles de contaminación ambiental y sistemas de relaciones humanas avanzados, puede actuar ya sea como factor de predisposición, determinante o agravante de padecimientos que no figuran en las listas de enfermedades profesionales.

Una revisión de la literatura<sup>1</sup> indica que en los síntomas subjetivos de fatiga son efectos fisiológicos en donde se ven implicados factores tales como la resistencia física, la flexibilidad en los hábitos de sueño y la edad. Estos síntomas van desde una ligera sensación de cansancio hasta un agotamiento completo al final de la jornada de trabajo de 8 horas, cuando la carga media supera el 30 al 40% de la potencia aeróbica máxima, caracterizado por la sintomatología descrita en el *cuadro 1*.

\* Asesor y Coordinador de Salud Ocupacional, México.

\*\* Departamento de Salud Ocupacional.

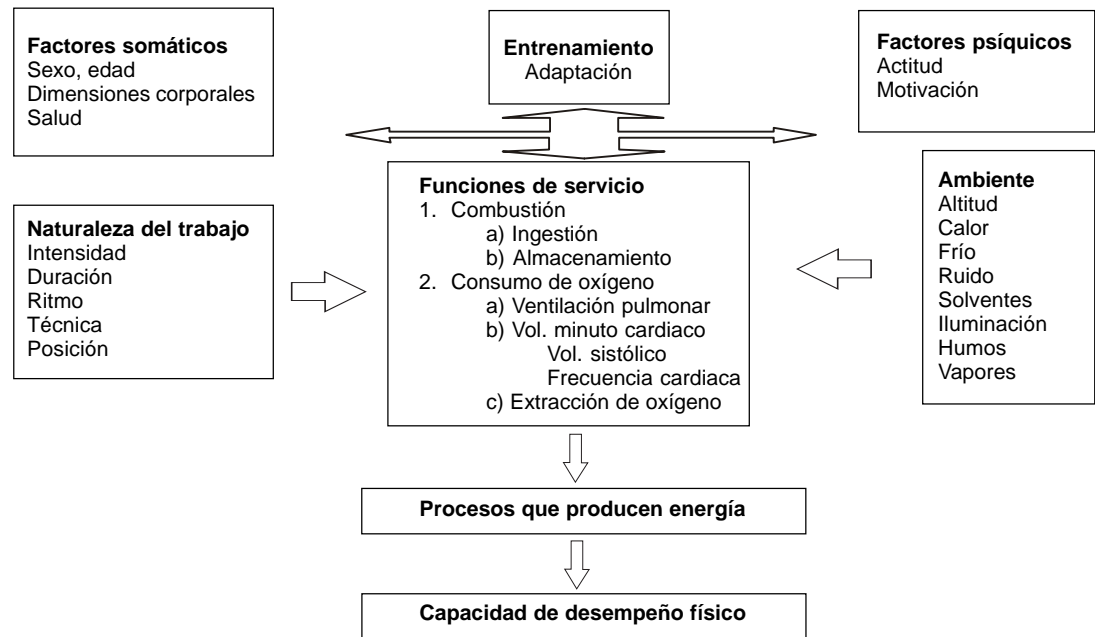


Figura 1.

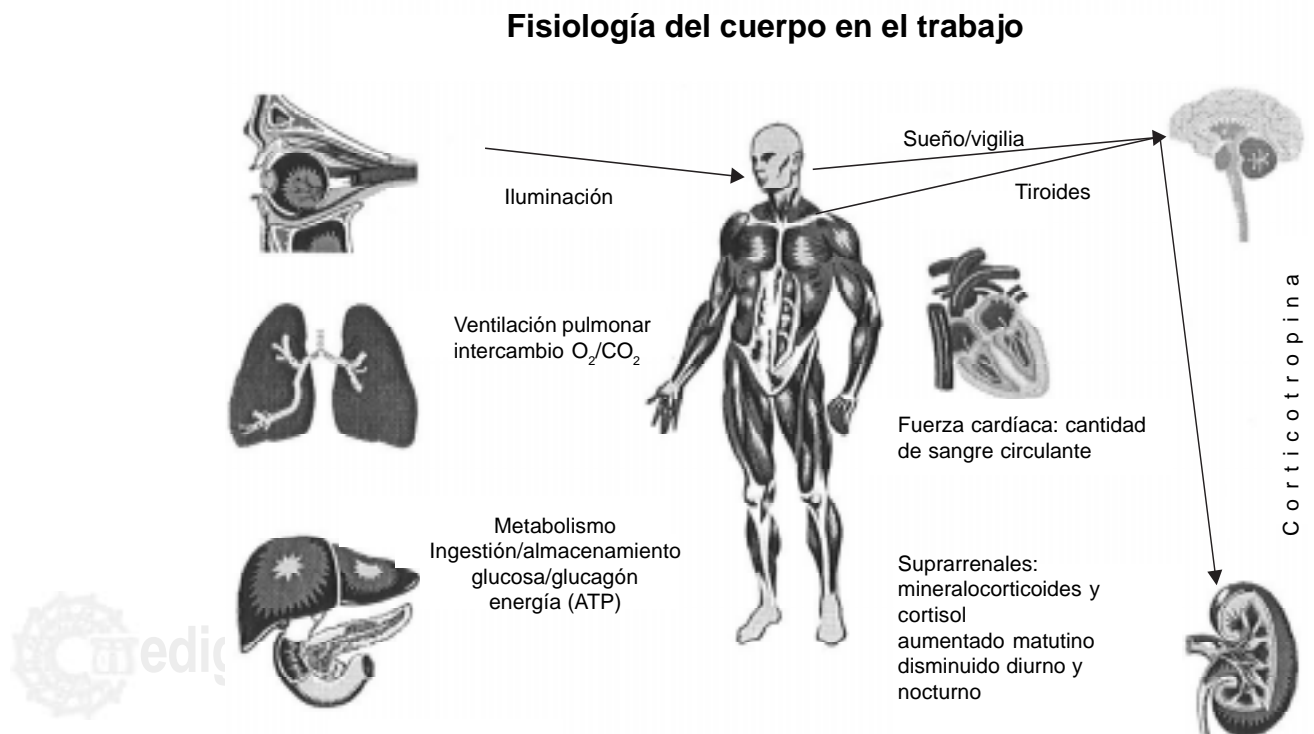


Figura 2. Fisiología del cuerpo en el trabajo.

**Cuadro 1.** Sintomatología de la fatiga.

Disminución de la capacidad de concentración	Disminuye la memoria a largo plazo
Dolor de cabeza continuamente	Cefaleas tensionales
Dolor de ganglios linfáticos	Adenopatías en cuello y retroauriculares (faringitis/ laringitis)
Dolor de músculos	Mialgias en músculos de brazos, muslos, cadera, etc...
Dolor en articulaciones	Artralgias dolor en las articulaciones de hombros, codos, rodilla, cadera, etc...
Diarrreas sin relación de infección	Enteritis
Sueño no reparador y consiguiente falta de ganas para realizar una tarea	Astenia y adinamia Insomnio Apnea del sueño Narcolepsia
Baja presión sanguínea	Hipotensión < 90/60 mm Hg.
Pérdida del conocimiento momentáneo	Desmayos

Algunos autores<sup>2</sup> refieren que una persona que presenta 3 de estos síntomas como mínimo con el antecedente de estar laborando por tiempo prolongado el tiempo extra y/o turno nocturno debe descartarse con el síndrome de fatiga crónica.

Los síntomas fisiológicos u objetivos de fatiga Astrand (1960) los observó en una elevación de la frecuencia cardíaca en sujetos que trabajan a una carga alrededor del 50% del consumo máximo de oxígeno, además de presentarse un aumento de la temperatura rectal de 38 grados centígrados. Otros autores demuestran por medio de la prueba clásica con el ergógrafo de Mosso un tiempo relativamente corto que los músculos requeridos de forma repetida pierden progresivamente sus capacidades funcionales hasta la detención completa de la actividad.

En este caso, la fatiga se debe esencialmente al consumo de reservas energéticas, con degradación inicial de sustancias fosfatadas ricas en energía y, en fases tardías, déficit de reacciones anaerobias; además, concurre en la acumulación de lactatos y piruvatos en ácido láctico si el déficit de oxígeno es excesivo.

<sup>1</sup> Desoille H. "Fatiga" Medicina del trabajo. Barcelona, 1986.

<sup>2</sup> Maldofsky H. Fibromyalgia, sleep disorder and chronic fatigue syndrome. Ciba Foundation Symposium 1993; 173: 262-279.

## Objetivo

Abordamos este problema general en busca de confirmar si la morbilidad asociada al síndrome de fatiga crónica por la desincronización del ciclo circadiano y prolongación de las jornadas de trabajo son posibles causas de bajo desempeño físico.

## Características del método

El método cuenta con las siguientes características:

- Aplicable a situaciones reales en cualquier ambiente industrial.
- Está orientado a los trabajadores que ingresan directamente a laborar al tercer turno, a los que por las necesidades de la productividad realizan desincronización del ciclo circadiano y prolongación de la jornada de trabajo.
- No requiere de equipo y/o técnicas de análisis complejos.
- Integra las diferentes variables, posibles condicionantes de una mala adaptación, definida por sus repercusiones en la salud, bienestar y rendimiento del sujeto que trabaja horas extras y turnos nocturnos.

## Material y método

Para cumplir con el objetivo propuesto en el protocolo se utilizó lo siguiente:

### Fase preliminar

A grandes rasgos, esta fase incluye la inspección sensorial de las condiciones de trabajo en el primero, segundo y tercer turno.

La realización del diagnóstico sensorial de los factores de riesgo a la salud de la empresa.

La revisión y análisis estadístico de los datos obtenidos de la libreta de consulta diaria del Departamento de Salud Ocupacional de 1998, 1999 y 2000 (los dos primeros años la atención era dirigida a la asistencia médica por lo que no se realizó la captura de datos de consulta).

Además de la revisión bibliográfica de los temas que involucra el proyecto, lo cual sirvieron de base para la elaboración del proyecto.

### Estudio de campo

Se realizó el presente estudio en una empresa de manufactura, se seleccionó el método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo), para la observación de los factores de riesgo a la salud de todas las áreas del proceso de producción y se apoyó en una planilla donde se realizó la recolección de los datos de las áreas de

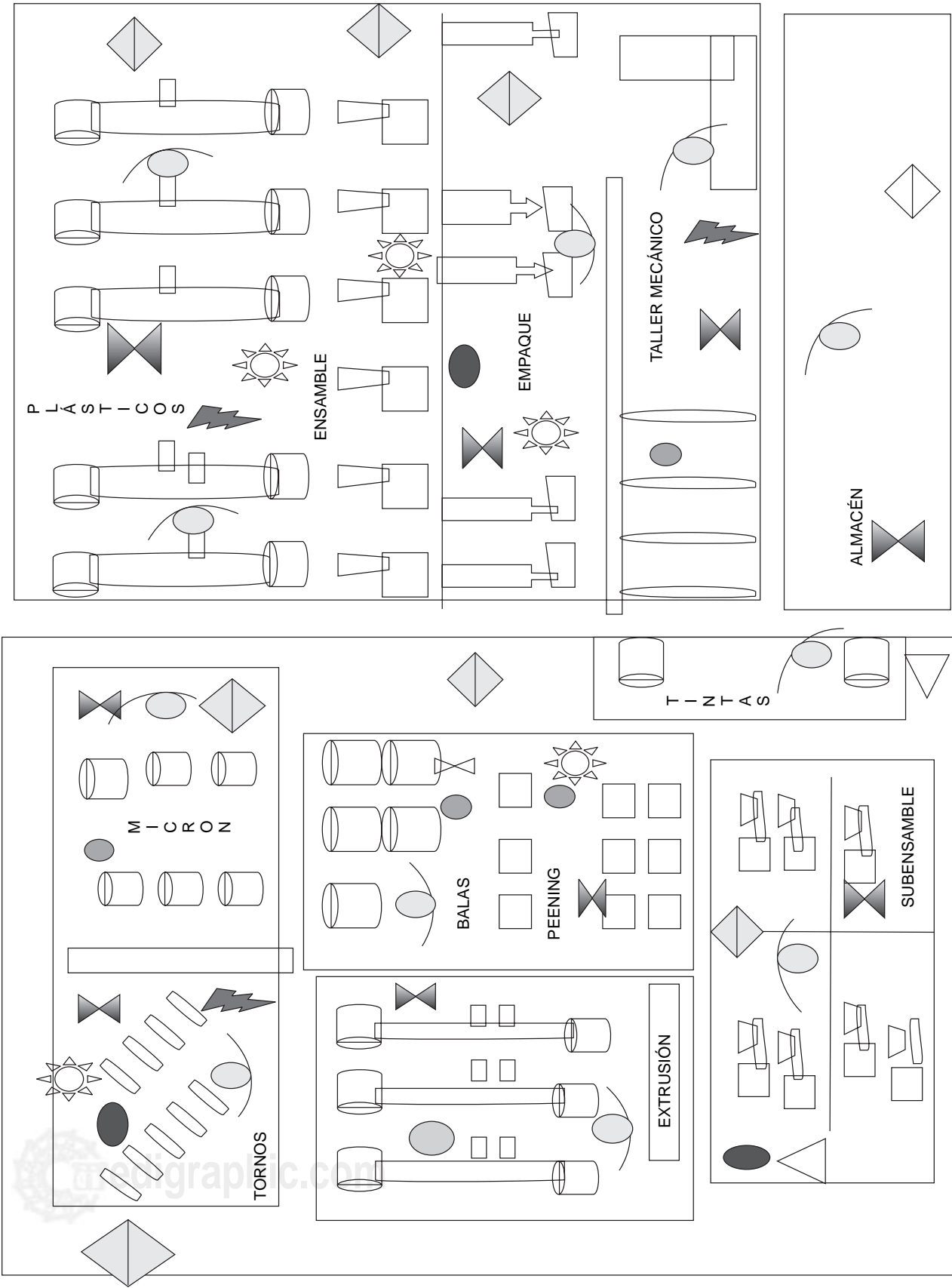


Figura 3. Mapa de riesgos.

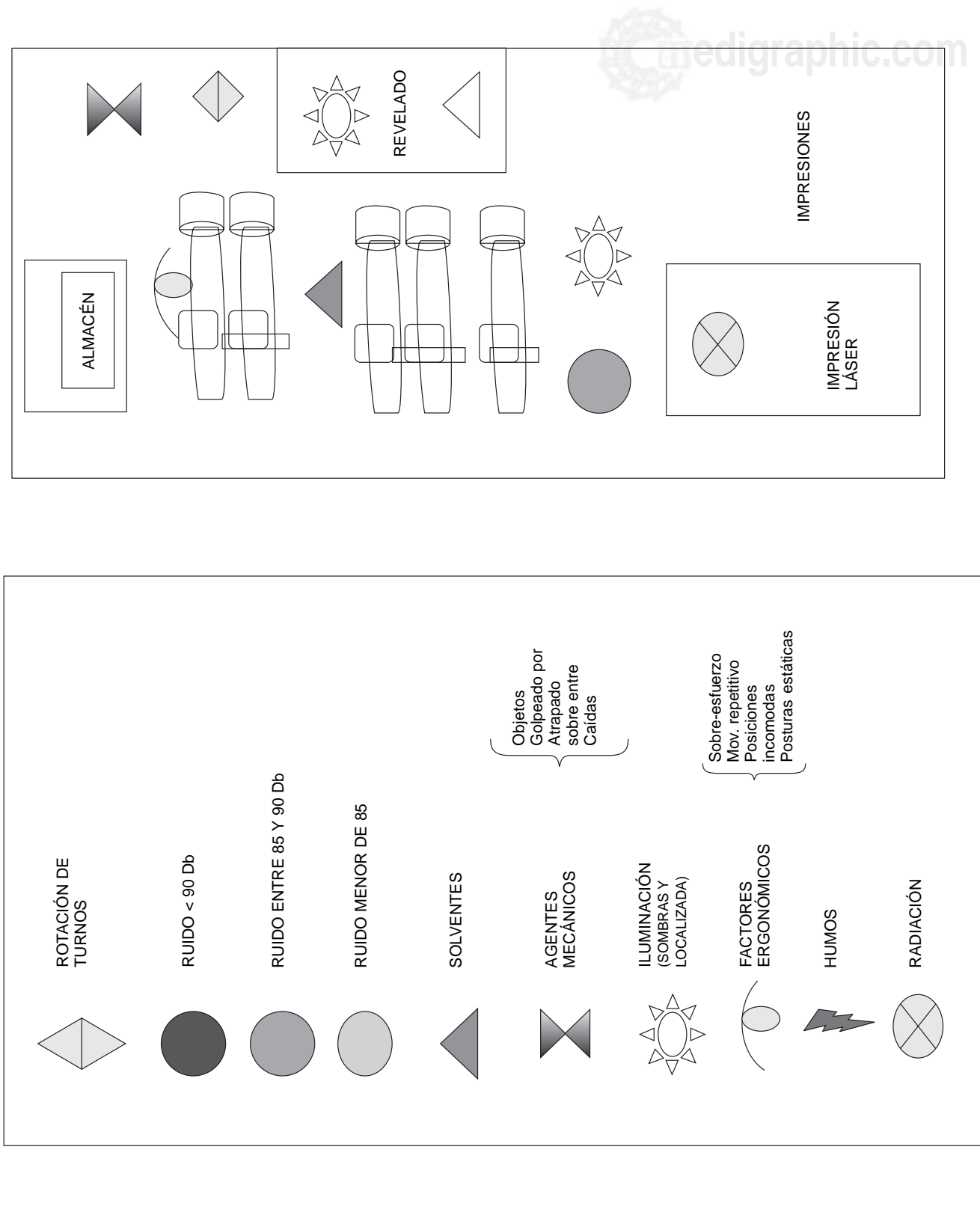


Figura 3. Mapa de riesgos (continuación).

estudio marcando el mapa de riesgos a la salud considerando lo siguiente:

- Tipo de agente
- Actividades y/o características
- Órgano blanco
- Efecto potencial a la salud
- Áreas o departamentos.

Las áreas de estudio fueron la Nave 1: Ensamble I, Empaque Plásticos, Taller Mecánico, y Ensamble II y de la Nave 2: Tornos, Ensamble III, Subensamble, Impresiones, Extrusión Tintas y Almacén. Todas ellas se visitaron en los tres turnos.

## Resultados

### Análisis de las condiciones ambientales e higiénicas de los puestos de trabajo

Los factores de riesgo a la salud identificados como de mayor relevancia porque se consideran como coadyuvantes al síndrome de fatiga crónica se muestran en la **figura 3** (mapa de riesgos) donde se identifica en forma sensorial lo siguiente:

La Iluminación es deficiente en todas las áreas a pesar de que existe una cantidad considerable de lámparas de luz blanca se forman sombras a los alrededores de las maquinas dando la sensación

de poca iluminación. Por otra parte se observa iluminación halógena directa en el lugar de trabajo que produce reflejo estrobótico al chocar con el metal. También se identifico luz amarilla local para realizar trabajos donde se requiere de agudeza visual apropiada para trabajo fino y de supervisión. Además de que en otras áreas se cuenta con luz especial por las necesidades del proceso.

El Ruido es sensorialmente alto en el Departamento de Tornos y Subensamble, Ensamble I, Ensamble II y Ensamble III.

Los cambios del clima en el medio ambiente (frío-calor), y los pertenecientes a los de las estaciones del año también se consideran como uno más de los agentes a estudiarse.

### Análisis de las condiciones mentales psicosociales de los diferentes puestos estudiados.

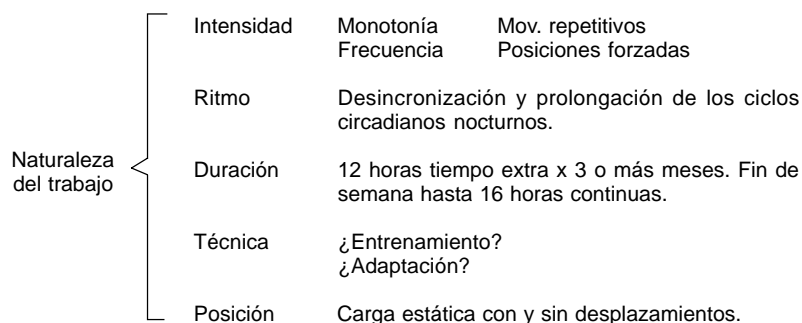
La rotación de turnos, la bipedestación constante (parado en el 70% de la jornada de trabajo), las posiciones forzadas los desplazamientos con carga y sin carga física, la carga mental moderada y la monotonía de trabajo (principalmente Nave1), además el operario se enfrenta al trabajo predominantemente repetitivo y no mantiene responsabilidad sobre la seguridad (**Figuras 4 y 5**).

### Análisis de los hallazgos y estadísticas de la consulta de Salud Ocupacional.

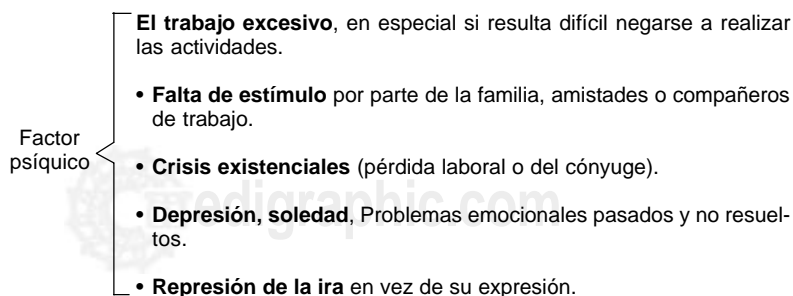
Se analizan los datos de morbilidad disponibles de los años 98, 99 y 2000 (**Cuadro 2**). Las enfermedades más importantes la hipotensión, mialgias, artralgias, astenia y adinamia, y se suman todas las que en su momento se consideran como enfermedades generales y comunes porque se asocian a los cambios de estación (**Figuras 6 y 7**). He de hacer notar que es aquí donde se destaca a la somatización como parte de la transformación del bajo desempeño físico resultando de ello alteraciones o enfermedades orgánicas que responsabilizan, en parte, al tiempo de exposición a la naturaleza del trabajo y a los factores de riesgo a la salud en el ambiente laboral, a la prolongación del tiempo extra sin dejar de mencionar la falta de adaptación del personal de nuevo ingreso a turnos nocturnos, se adicionan los conflictos y tensiones psicológicos en alteraciones o enfermedades orgánicas que se relacionan claramente con el síndrome de fatiga crónica.

## Conclusiones

El reconocimiento de los agentes ambientales presentes en las áreas laborales, el conocimiento de



**Figura 4.** Condiciones mentales-psicosociales de los puestos de trabajo.



**Figura 5.** Condiciones mentales-psicosociales de los puestos de trabajo.

**Cuadro 2.** Hallazgos estadísticos de la consulta de salud ocupacional.

Coordinación de Salud Ocupacional.			
Reporte mensual de enfermedades			
Mes	1998	1999	2000
Ene	162	278	379
Feb	179	269	246
Mar	141	310	231
Abr	146	308	208
May	197	338	255
Jun	236	379	228
Jul	223	285	214
Ago	161	430	254
Sep	195	466	162
Oct	262	256	260
Nov	216	207	255
Dic	217	415	0
Total	2,335	3,941	2,692

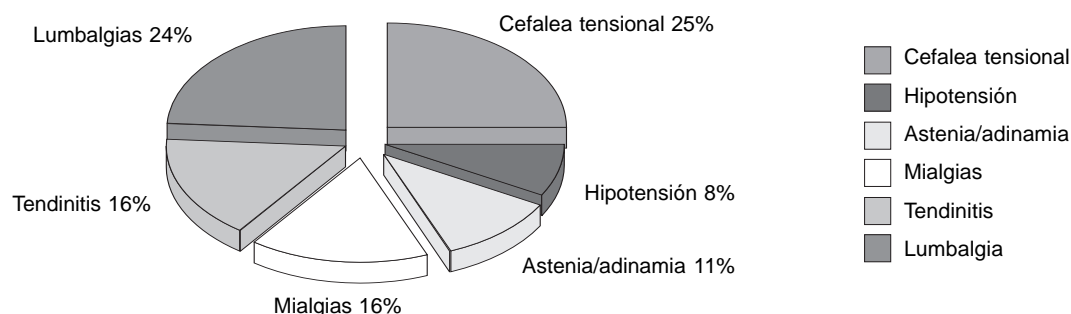
Diagnósticos más frecuentes	
1. Faringitis	4. Colitis
2. Amigdalitis	5. Enteritis
3. Resfriado común	6. S. ac. péptico

Diagnósticos más importantes	
1. Mialgias	4. Cefalea tensional
2. Astenia/adinamia (fatiga)	5. Hipotensión
3. Lumbalgias	6. Tendinitis

Coordinación de Salud Ocupacional. Estadística de enfermedades más importantes.						
Enfermedades	1er. trimestre	2do. trimestre	3er. trimestre	4o. trimestre	Total	%
Mialgias	26	39	30	0	95	20.45
Astenia/adinamia	18	26	15	0	59	12.68
Lumbalgias	38	16	25	0	79	16.98
Cefalea tensional	39	34	25	0	98	21.08
Hipotensión	12	45	24	0	81	17.41
Tendinitis	26	10	17	0	53	11.4
Total	159	170	136	0	465	100

Fuente: libreta Consultas 2000.

**Figura 6.** Enfermedades más importantes. Ene-Oct 2000.

Elaboró: Salud Ocupacional

sus efectos sobre la salud no son suficientes, por lo que se hace la recomendación de realizar la medición cuantitativa que evalúe la magnitud de los agentes ambientales en términos de su capacidad para afectar la salud y bienestar de los colaboradores y por consiguiente generar los métodos de control para reducir o minimizar los factores y tensiones ambientales, (en relación con los límites máximos permisibles establecidos para cada agente) los psicosociales y también el aná-

lisis de los agentes ergonómicos pueden ayudar a la reducción de fatiga.

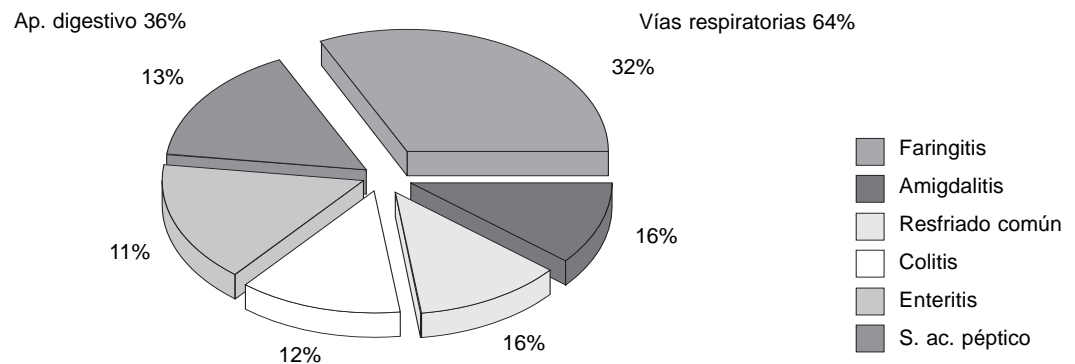
Para la evaluación de los riesgos potenciales de exposición es recomendable determinar la muestra representativa de la exposición potencial por lo que debe definirse: cómo, dónde a quiénes, cuándo y cuántas muestras tomar.

Las estrategias de control necesario (en este orden: sustituir y/o aislar y/o encerrar; los materiales, equipo o proceso, implementar sistemas de

Coordinación de Salud Ocupacional.  
Estadística de enfermedades más frecuentes.

Enfermedades	1er. trimestre	2do. trimestre	3er. trimestre	4o. trimestre	Total	%
Faringitis	133	79	155	0	367	32.53
Amigdalitis	66	26	41	0	133	11.78
Resfriado común	68	17	33	0	118	10.45
Colitis	51	35	42	0	128	11.33
Enteritis	47	52	42	0	141	12.48
S. ac. péptico	55	50	34	0	139	12.31
Total	420	259	347	0	1,026	90.88

Fuente: Libreta Consultas 2000.



Elaboró: Salud Ocupacional

**Figura 7.** Enfermedades más comunes. Ene-Oct 2000.

ingeniería ventilación y extracción, equipo de protección y médico) para mitigar sus efectos. La prevención de alteraciones debidas a los horarios se ha de planificar a diferentes niveles:

- 1) A nivel de la selección y del control médico del personal y
- 2) A nivel de la organización del trabajo.

La responsabilidad del médico encargado de un servicio de Salud Ocupacional es asegurarse que la dirección general de la empresa esté comprometida y convencida que el factor humano es lo más importante de su productividad y generar en forma interdisciplinaria la implementación de un sistema de gestión de salud ocupacional seguridad y medio ambiente ya que ayudará a reducir costos (ausentismo por enfermedades y accidentes, tiempos muertos, desperdicio y devolución, disminución del rendimiento y el generar más tiempo extra) este sistema será el generador de las estrategias de control que implementan un proceso continuo de programas, procedimientos y proyectos encauzados a las necesidades de la compañía.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Enciclopedia de Salud Ocupacional y Salud: Vol. 1 edit. Técnico DR. Luigi Parmeggiani. Tercera edición OIT 1983: 837-839.