

# PROBLEMATICA DEL TRABAJO NOCTURNO Y POR TURNOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD.

---

**Leandro Ardanza Goytia**  
Doctor Ingeniero Industrial  
CEOE

---

## Introducción

Mucho se ha escrito sobre la problemática del trabajo a turnos y pienso que la evolución constante en la organización del trabajo, nos obliga a considerar de continuo este tema y a ir modificando e incorporando, aquellos aspectos que la experiencia nos indica como beneficiarios para la salud de las personas.

En este artículo, pretendo analizar, desde un punto de vista exclusivamente técnico-organizativo, aspectos varios de la problemática del trabajo nocturno y por turnos.

## ORIGENES DEL TRABAJO A TURNOS

El horario de trabajo dependía, antiguamente, solo de la longitud del día y la cadencia de las estaciones, por lo cual se trabajaba de ocho a diez horas diarias durante los meses del invierno y de dieciseis a dieciocho en aquellos otros en los que la luz del día permitía la ejecución de los trabajos. Es preciso llegar a finales del siglo XIX y comienzos del XX para poder apreciar una disminución sensible de las jornadas de trabajo.

En 1850 es cuando se instituyó en Inglaterra la jornada de diez horas diarias y sesenta semanales, diez años más tarde lo hacen los Estados Unidos de América. En Francia, la adopción legal del descanso dominical se efectúa en 1906, pero hace falta esperar al año 1919 para que la jornada de las ocho horas diarias alcance derecho de cita.

En España se implantó el descanso dominical por la Ley de 3 de Marzo de 1904, y la jornada de ocho horas diarias por el Real Decreto de 3 de Abril de 1919.

En paralelo con esta serie de medidas reglamentarias, que paulatina y progresivamente van apareciendo en los diferentes países, hay un importante fenómeno de tipo productivo que empieza a aparecer durante el periodo 1914-1929 y que señala el final de una forma de trabajo y el comienzo de otra. El hasta entonces trabajo "atomístico", cede el paso al trabajo "molecular", es decir, el trabajo que hasta entonces era "individualista" empieza a evolucionar para convertirse en "asociacionista" o de "grupo".

Sin detenernos en cuestiones de terminología, observemos la realidad. Esta revela unas transformaciones profundas en las estructuras de trabajo.

Vemos que la gran sociedad, bajo la forma de sociedad anónima, sustituye progresivamente a la pequeña unidad de producción familiar o artesana, característica de las economías del siglo XIX, y es aquí, coincidiendo con este aumento de la dimensión de las empresas, cuando el trabajo a turnos hace presencia motivado por una serie de razones que a continuación aparecerán desarrolladas.

## CLASIFICACION DE LA JORNADA DE TRABAJO SEGUN EL HORARIO ESTABLECIDO

Independiente del tipo y naturaleza del trabajo a desarrollar, éste lo podríamos clasificar atendiendo al horario del día en que acontece. Así tendríamos:

### Trabajo a jornada fraccionada.

Cuando la ejecución del trabajo tiene lugar de forma discontinua a lo largo del día, es decir, fraccionado el horario de trabajo en dos partes. Cada una de estas partes suelen ser de una duración promedio de cuatro horas, interrumpidas por un descanso de una hora o más. Fundamentalmente, este tipo de trabajo a jornada fraccionada tiene lugar durante el día.

### Jornada continuada.

Cuando el desempeño diario del trabajo tiene lugar de modo ininterrumpido. Esta jornada puede ser de mañana o de tarde; según la hora del día en que comienza el mismo, pero en ambos casos el trabajador permanece siempre en el mismo ciclo.

### Jornada de trabajo a turno abierto.

Cuando el trabajo tiene lugar de forma continuada, cubriéndose las jornadas de mañana y tarde mediante

más de un trabajador, permaneciendo cada uno de estos en el mismo turno durante un determinado periodo de tiempo y efectuando las correspondientes rotaciones al fin de cada periodo.

El trabajo a turno abierto puede dividirse a su vez en otros dos, según que se contemplen trabajos en sábado y domingo o bien cuando la actividad del trabajo queda interrumpida durante esos días.



## Jornada de trabajo a turno cerrado

Cuando la actividad laboral requiere cubrir las veinticuatro horas del día, es preciso organizar el trabajo en base de un turno cerrado, realizándose, en jornada continuada.

## RAZONES POR LAS QUE SE FUNDA LA NECESIDAD DE TRABAJAR CON EQUIPOS A TURNO CERRADO

Si en un principio se pudo considerar la implantación del trabajo a turno cerrado como consecuencia directa de las razones técnicas propias de cada empresa, es evidente que la extensión actual de este tipo de trabajo se aplica cada día más y más atendiendo a razones de orden económico, según se desprende de las estadísticas existentes.

Para mejor comprender lo dicho, examinaremos sucesivamente las razones técnicas y económicas que determinan la adopción del trabajo a turno cerrado.

### Razones técnicas

Sin duda encontraremos formas de trabajo por equipos a turno cerrado antes de los comienzos de la industrialización; en los primeros desarrollos indus-

triales que precisaban el fuego continuo, tales como fundiciones, herrerías, fábricas de pasta de papel, etc..., en ellas aparece el trabajo por equipos como una forma de organización del trabajo y como un problema social.

Es entonces cuando aparecen las primeras legislaciones acerca de este nuevo modo de trabajo y la enumeración de aquellas actividades a las cuales se puede aplicar. Sobre la marcha se fue desarrollando una nueva legislación, motivada por la evolución misma del trabajo y por los imperativos de la tecnología, los cuales progresivamente extendieron este tipo de trabajo a otros sectores diferentes de actividades.

Es así de esta manera como poco a poco irá apareciendo la necesidad de racionalizar la organización de la producción con el fin de obtener una rentabilidad óptima, basada en los imperativos técnicos.

Pero hay otro factor muy importante que ha influido en gran manera a la implantación creciente del trabajo a turno cerrado; este es la "automatización", el cual influye grandemente en el aspecto de la tecnología.

Una de las características de las instalaciones y de las máquinas automáticas es, en efecto, la continuidad del proceso de fabricación; el utillaje es cada vez más empleado en flujo continuo en el transcurso de las operaciones en secuencia, programadas y autocontroladas. Este fenómeno marca una condensación entre el factor de utilización de la máquina y la duración del empleo de la mano de obra.

Teóricamente, ciertas máquinas o instalaciones pueden funcionar sin parar las veinticuatro horas del día y esto conduce a organizar el trabajo de los operadores en tres turnos de ocho horas cada uno.

Pero no parece que los aspectos tecnológicos de la automatización sean solamente las razones que influirán para aumentar la duración de la utilización del material; hay que admitir la existencia de otras causas más generales y sin duda de origen económico, las cuales determinan los horarios de utilización de las máquinas y el trabajo por equipos a turno cerrado, más que el aspecto en sí de la automatización.

### Razones económicas.

Los factores de orden económico son seguramente los más determinantes en la evolución reciente del trabajo por equipos sucesivos o a turno cerrado. En efecto, si las razones técnicas no tienen más que un valor explicativo en determinadas ramas de la industria, las razones económicas, por el contrario, conciernen al conjunto de todas las actividades.

Entre las diferentes razones de tipo económico existentes podrían citarse:

- a) Intensidad creciente del capital. Una de las consecuencias de los progresos técnicos es el de la necesidad de tenerse que llevar a cabo mayores desembolsos del capital, y por tanto, dentro de un correcto sistema financiero, se hace preciso contem-

plar aspectos tales como amortización de los equipos instalados. Con objeto de evitar que un rápido progreso técnico convierta en anticuada una instalación antes de amortizarse la misma, es preciso acelerarla; para lo cual nos vemos precisados a implantar el trabajo a turno cerrado.

- b) Reducción de la jornada de trabajo. Generalmente se admite que la reducción de la jornada de trabajo favorecerá la extensión o adopción del trabajo por equipos a turno cerrado, o cuando menos a turno abierto, al objeto de poder afrontar la menor utilización que se obtendría de los equipos instalados.
- c) Mejora en la elasticidad de la producción, mediante el trabajo por equipos. De este modo podría alcanzarse una reducción en los procesos de producción y adaptarse, por lo tanto, mejor a los factores externos, tales como los cambios de la demanda ligados a las coyunturas del momento.

Así, pues, según sea el sector de la actividad o el tipo de industria, las razones que militan en favor de la adopción del trabajo por equipos a turno cerrado, son complejas; los factores técnicos y económicos son, en efecto, interdependientes. Sin embargo, la extensión reciente de esta forma de organización del trabajo por razones de orden económico, parecen preponderantes.

Sin duda es difícil en general sacar conclusiones válidas con respecto a la constitución del trabajo por equipos a turno cerrado en los diferentes países industriales, puesto que estos varían considerablemente de un país a otro.

Estas diferencias podrían justificarse debido a las diversas coyunturas económicas propias de cada rama de la industria o de cada país, pero ellas pueden igualmente estar ligadas a las estructuras industriales, y a las instituciones u organizaciones y en general a los diferentes sistemas económicos.

## PROBLEMATICA DEL TRABAJO A TURNOS

De los estudios realizados y que frecuentemente tenemos oportunidad de leer en diferentes publicaciones, se llega a la conclusión de que: "los trastornos aquejados por los trabajadores a turnos, no constituyen una patología específica ni exclusiva de ese tipo de trabajo". Se trataría más bien de un complejo síndrome, frecuente en la ajetreada vida moderna, en la que la mayor parte de las actividades se realizan a plazo fijo y con premura.

Este síndrome podría presentarse en todas aquellas ocasiones en que el trabajo, físico o psíquico, exige una larga situación de stress prolongado y al cual podríamos denominar como síndrome de stress permanente. Este sería debido a un fracaso de los mecanismos de adaptación frente a las exigencias del medio y se caracterizaría por la aparición de trastornos del sueño con astenia, nerviosismo y dispepsia.

En la génesis de estos trastornos intervendrían dos factores fundamentales: la desincronización de los ritmos circadianos y un rechazo psíquico de la situación.

No obstante y aunque en mi opinión, el trabajo a turnos no encierra como tal trabajo, una patología exclusiva del mismo, sí se encuentra inmerso dentro de la problemática típica del mundo laboral, y dado que determinados aspectos pudieran desencadenar ciertas complicaciones en el trabajo a turnos, voy a pasar brevemente revista a los mismos, a fin de tenerlos en cuenta en su planificación.

## Sistemas productivos.

Hoy en día las Sociedades tienen una serie de necesidades, tanto desde el punto de vista individual como colectivo, las cuales se satisfacen fundamentalmente mediante los "Sistemas Productivos". Estos sistemas son de por sí complejos y dentro de los cuales se encuentran la mayoría de los trabajadores.

La aplicación de estos Sistemas Productivos dentro de la organización del trabajo a turnos y el funcionamiento más o menos eficaz de los mismos, puede dar lugar a riesgos en los que se ven inmersos los trabajadores.

Los Sistemas Productivos podrían clasificarse por el tipo de producción, por sus características, por su "status" geográfico, por su dimensión y por el ámbito de actuación. Pero en todos ellos aparecen plasmados los subsistemas sociales y técnicos. El subsistema social está formado por personas con diferentes capacidades técnicas, experiencia, cometidos, etc., y al subsistema técnico pertenecen los recursos materiales, equipos productivos, instalaciones, etc. El éxito de todo Sistema Productivo depende en gran manera de la adecuada interacción entre ambos subsistemas.

En este particular hay que destacar que ambos subsistemas son complementarios, si bien sus necesidades de funcionamiento son discrepantes.

Entre los efectos que suelen aparecer en el desarrollo de todo Sistema Productivo, hay unos de tipo externo, como puede ser:



## - Medio ambiente físico.

- Seguridad.
- Higiene.
- Degradación del medio ambiente.

## - Medio Social.

- Empleo.
- Coste de vida.
- Saturación de infraestructura.
- Ambitos de convivencia.

y otros de tipo interno entre los que podríamos distinguir:

### - Físicos.

- Riesgos de accidentes.
- Riesgos de enfermedades profesionales.
- Fatiga física.

### - Psicofísicos.

- Riesgo de enfermedades inespecíficas.

### - Psicosociológicos.

- Fatiga mental.
- Insatisfacción.
- Neurosis.



Los trabajadores si consideran que sus condiciones de trabajo son nocivas o insatisfactorias, pueden desencadenar procesos de actuación contra la organización, según diferentes modalidades generalmente dependientes de su posición de fuerza relativa.

Como consecuencia de todos estos procesos de actuación, aparecen cambios que se traducen en una transformación de la organización del trabajo a turnos.

La forma de abordar estos problemas y el éxito relativo de su resolución, depende del estilo de Dirección que tenga establecida la Empresa. Esta puede ser: Autocrática, Paternalista, Negociadora o Participativa.

Se comprende que puede ser útil considerar los problemas del trabajo a turno cerrado como efectos dentro de las actividades del sistema productivo en el que se trabaja.

Existen amplias zonas de interés entre la organización de la Empresa y sus trabajadores, cuya resolución se hará mediante la cooperación entre las partes, mientras que otras zonas de intereses contrapuestos, deberán de ser resueltos vía negociación.

Parece pues razonable tender a organizar en el campo del trabajo a turnos, sistemas productivos, para lo cual se necesita:

- Organizar la participación.
- Tener en consideración esa participación en la organización anterior.
- Asegurar un contenido real con actividades participativas, de forma que se eviten frustraciones y futuras desconfianzas.

Es de gran utilidad para la resolución de estos problemas el conocimiento de disciplinas varias, tales como Prevención, Ergonomía y Análisis Sociotécnico.

## Relacion hombre-máquina.

En todo trabajo a turnos, es importante tener en cuenta la relación hombre-máquina, y dentro de la cual debe considerarse el *entorno* que afecte a ambos, éste puede ser:

### - Entorno físico y está integrado por:

- Fuerzas y movimientos.
- Intercambios técnicos.
- Composición química y partículas en suspensión.
- Energía radiante.
- Condiciones climatológicas.
- Etc.

### - Entorno psicosocial, que afecta exclusivamente al hombre y que tiene dos aspectos:

#### • Ocupacional.

- Horas de trabajo, turnos, periodos de descanso.
- Exigencias del trabajador, procedimientos de trabajo.

- Situación de riesgo de seguridad.
- Relaciones con compañeros y jefes.
- Etc.

## • Entorno cultural.

- Relaciones con familiares y amigos.
- Hábitat urbano o rural.
- Estilos de vida.
- Problemas de discriminación.
- Etc.

Las interacciones del hombre con el trabajo, y ambos con su entorno, vienen limitadas por sus características propias, tanto del hombre como del trabajo, lo que se traduce en las correspondientes restricciones:

### - Del hombre

- Fisiológicas.
- Psicológicas.
- Antropométricas.
- De mantenimiento orgánico.
- Sanitarias.

### - Del trabajo.

- De diseño.
- De materiales.
- De construcción.

## Sistemas de trabajo.

Durante el funcionamiento del sistema se presentan continuos cambios de los estados del hombre, del trabajo y del entorno, produciéndose interacciones, que para asegurar la continuidad del funcionamiento, deben respetar las respectivas restricciones, obteniéndose un equilibrio.

El hombre en su funcionamiento trata de asegurar su propio equilibrio dinámico, proceso que se conoce como homeostasis. Se trata de un proceso complejo que tiene lugar tanto a nivel celular como a nivel del organismo, regulado por el sistema nervioso mediante las hormonas.

La alteración del equilibrio homeostático del organismo desencadena unos procesos de reparación, encaminados a restablecerlo, lo que puede dar lugar a estados de:

- Alarma.
- Resistencia.
- Agotamiento.

El comportamiento del hombre es bastante más complejo que el de otros organismos vivos, ya que no solamente requiere que sean respetadas sus restricciones orgánicas, sino que tiene diferentes necesidades, las cuales trata de cubrir. Como pueden ser:

- Fisiológicas.
- Seguridad.
- Afecto.
- Pertenencia a grupos.
- Autoestima.
- Reputación.
- Prestigio.
- Autorrealización.

La ausencia o deficiencia de factores, tales como:

- Condiciones de trabajo.
- Políticas y administración de la Empresa.
- Relaciones con compañeros.
- Relaciones con jefes y subordinados.
- Competencia técnica de jefes.
- Salario.
- Seguridad Social.

producen insatisfacción en el trabajo.

Por otro lado existen una serie de factores motivadores, los cuales producen satisfacción:

- Logro.
- Reconocimiento.
- Responsabilidad.
- Avance.
- El propio trabajo.

Del análisis de todos estos factores, y el de su posible aplicación en la problemática del trabajo a turnos, que duda cabe podremos tener una mejor comprensión del complejo fenómeno que a veces representa este tipo de organización del trabajo.

## Stress

En el equilibrio homeostático del hombre existen algunos factores que pueden perturbarlo, originándole la tensión o stress, y que puede presentarse no sólo en el trabajador a turnos, sino también en cualquier otro que trabajase en diferentes tipos de jornada.

Estos factores pueden ser de naturaleza diversa. Por un lado factores de la vida cotidiana ajenos al trabajo, tales como los desplazamientos domicilio-trabajo, relaciones familiares, etc. y por otra parte factores íntimamente relacionados con el trabajador, tales como:

### - Factores fisiológicos.

- Temperatura.
- Ruido.
- Vibraciones.

### - Factores psicológicos.

- Sobrecarga de trabajo.
- Subempleo.
- Inseguridad.

- Competición.
- Urgencia para obtener éxito.
- Ambigüedad del rol
- Compañeros.
- Toma de decisiones.
- No participación.
- Deseos y oportunidades.
- Demandas y capacidades.
- Necesidades y recursos.

El todo implica una perturbación del equilibrio homeostático, que si es suficientemente intenso, se manifiesta en forma de cambios:

#### - Fisiológicos.

- Cardiovasculares.
- Gastrointestinales.
- Genito-urinaris.
- Respiratorios.

#### - Emocionales.

- Miedo.
- Ansiedad.
- Culpa.

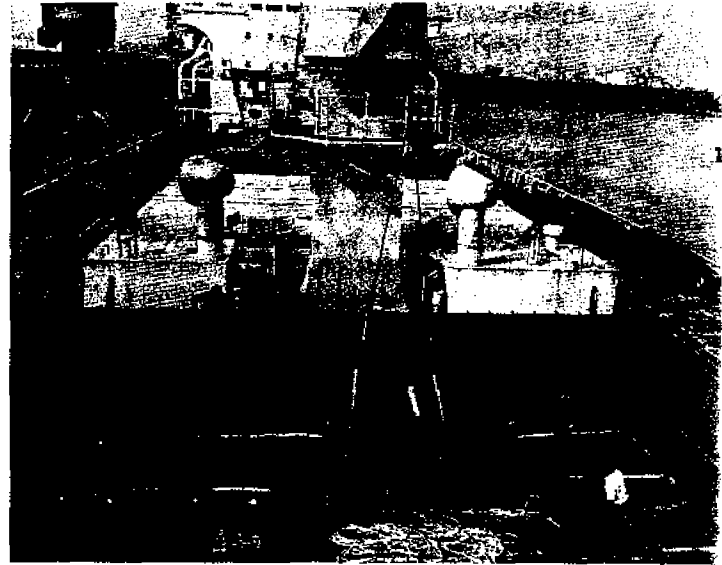
La persistencia de la situación de stress ha de ser abordada por el individuo mediante una reorganización de la conducta habitual, que a la larga puede dar lugar a la aparición de actividades anormales y a la desorganización de la conducta. A plazo más o menos largo y dependiendo del origen de la intensidad de la aportación, puede aparecer:

- Insatisfacción en el trabajo.
- Intención de dejar el mismo.
- Absentismo
- Baja autoestima.
- Neurosis.
- Depresión.
- Consumos compensatorios.
- Desórdenes psicossomáticos.
- Enfermedades.

Por todo lo anterior se desprende la importancia que el stress tiene en el comportamiento del hombre en el trabajo.

Sin embargo, hay que indicar que el todo no es en si mismo negativo ni perjudicial para el desempeño en el trabajo, pero puede llegar a serlo en función de su intensidad.

La relación entre tensión y satisfacción en el trabajo, presenta una curva en forma de campana, es decir, a bajos niveles de tensión, corresponde insatisfacción y a valores adecuados de tensión, se produce la máxima satisfacción. A título de curiosidad se podría indicar que en estudios recientemente realizados se llegaba a la conclusión de que la longevidad de los trabajadores era precisamente debida a la satisfacción en el trabajo.



#### Fatiga.

La fatiga es un fenómeno que tiene siempre lugar en el desempeño de cualquier actividad de trabajo. Independientemente de que se pueda presentar más tarde o más temprano, lo importante es mantener la fatiga dentro de unos límites que pudiéramos considerar como admisibles para la salud de los trabajadores, tanto para aspectos relacionados con su seguridad en el trabajo, como con los que se puedan derivar de su productividad o rendimiento.

La fatiga definida bajo el punto de vista de su relación con el trabajo, es una disminución de la capacidad funcional de los órganos y del organismo en su conjunto, en función del tiempo de utilización. Un exceso de fatiga supondría consecuencias negativas sobre:

- Los resultados (disminución de la productividad).
- Los efectos (incremento de accidentes).

El fenómeno de la fatiga tiene su fundamento en un hecho biológico perfectamente constatado. A nivel de protoplasma celular tiene lugar la oxidación de la glucosa para producir energía, quedando ciertos materiales de desecho, principalmente ácido láctico, que deben ser eliminados. En función del ritmo de eliminación, puede dar lugar a una acumulación de desechos, los cuales producen intoxicación de la célula y eventualmente su muerte.

Pero este fenómeno no es tan simple como parece, puesto que el organismo tiende a defenderse sabiamente mediante mecanismos de autorregulación.

Cuando la fatiga muscular aumenta, es preciso un mayor esfuerzo del mando cerebral para estimular el músculo fatigado.

Características tales como edad, peso del individuo, etc., pueden hacer que el fenómeno de la fatiga se vea aumentado.

Un cierto nivel de fatiga es normal en la actividad del organismo, volviendo éste a recuperarse en un plazo prudente de tiempo, durante el ritmo cíclico diario.

Sin embargo es preciso no llevar la fatiga a niveles en los que la probabilidad de acontecer accidentes, pueda darse, aunque el organismo sea capaz de recuperarse.

Diferentes tipos de fatiga recientemente enumerados, se pueden originar según los distintos tipos de trabajo. Así los trabajos pesados originarían preferentemente fatiga muscular, los trabajos repetitivos originarían fatiga muscular de unos pocos músculos y fatiga nerviosa y por último los trabajos de vigilancia o exposición, darían lugar fundamentalmente a fatiga nerviosa.

Especial incidencia sobre la fatiga tienen diversas facetas relativas a la organización del trabajo:

- Grado de división del trabajo.
- Variedad de tareas a realizar por el trabajador.
- Duración de la jornada de trabajo.
- Flexibilidad de horario.
- Turnos.

No es sencillo establecer en términos precisos las relaciones entre organización del trabajo y fatiga.

Además de todos estos factores que se han enumerado, podríamos citar otra serie que serían ajenos al trabajo, pero que también inciden en la ejecución del mismo. Entre los mismos mencionaremos:

- Cansancio, causado por desplazamientos.
- Pluriempleo.
- Preocupaciones personales, familiares y sociales.
- Consecuencias personales del propio trabajador, tales como constitución física, edad, régimen de vida, alimentación, etc.

## Ergonomía

Con el fin de evitar las acciones separadas de los diferentes especialistas, tales como: Anatomistas, Psicólogos, Ingenieros, Médicos, Físicos, Higienistas, etc., en el año 1949 se creó en Inglaterra un campo de estudio denominado "Ergonomía".

Ergos: trabajo.

Nomos: ley natural.

El objeto fundamental de la Ergonomía es la reducción de la fatiga y de los riesgos profesionales. Cuando las consideraciones ergonómicas se tienen en cuenta desde el comienzo del proyecto, resultaría lo que se denomina ergonomía de diseño. Por el contrario cuando las acciones se aplican sobre los sistemas ya implantados y en funcionamiento sería la ergonomía correctiva.

En cualquiera de los casos los estudios que se realizan en el campo ergonómico se basan en la observa-

ción infinita del hombre en el trabajo y se preocupan básicamente de sus resultados.

¿De qué manera puede la ergonomía influir en el trabajo a turnos?

Indiscutiblemente debe de jugar un papel beneficioso, si en sus estudios, tiene en cuenta objetivos tales como:

- Hacer los trabajos posibles, eficaces.
- Incrementar la eficiencia de los trabajos.
- Evitar errores peligrosos, procurando que los trabajos sean más seguros.
- Hacer que los trabajos sean más cómodos y menos fatigosos, con mayor eficiencia y seguridad.

Así, de esta forma se ha ido incorporando progresivamente el punto de vista de los efectos del trabajo sobre los propios trabajadores.

La ergonomía de diseño o ergonomía preventiva se ocupa de las características que deberá reunir el sistema productivo en la fase de proyecto del mismo. Es en esta fase precisamente donde la ergonomía puede llegar a ser más eficaz, sin embargo sus estudios resultan más difíciles, ya que se carece de información histórica en que basarse.

La ergonomía correctiva pretende corregir los problemas detectados en los sistemas productivos ya implantados y en funcionamiento. Asimismo este tipo de ergonomía encuentra la dificultad derivada de las restricciones que supone efectuar cambios en las instalaciones ya existentes, así como en las resistencias al cambio, tanto de los propios trabajadores como de los responsables de la organización.

En la ergonomía se estudia preferentemente la triple relación hombre-máquina-entorno, es decir, el puesto de trabajo de un trabajador.

El estudio de los problemas que tienen relación directa o indirecta con la fatiga física o mental es característica básica de la ergonomía.

En cuanto al proceso productivo actúa sobre medios técnicos, forma de organización y sobre el ambiente físico, de modo que el trabajo resulte más seguro y menos fatigoso.

En cuanto a los aspectos temporales de la organización del trabajo: el horario, el tipo de turnos, los descansos o los específicos de aquellos trabajadores de mayor edad, son tenidos en cuenta en sus diferentes fases de estudio.

## SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

La forma de organizar el trabajo y por supuesto que dentro de este concepto entra el trabajo a turnos, puede y debe mejorar los niveles de Seguridad e Higiene en una Empresa mediante el análisis de los orígenes de las disfunciones principales que pudiera haber en la organización.

A la hora de hacer el análisis de *disfunciones* en la organización del trabajo, hay que recordar que toda

Empresa está constituida por un conjunto de personas (subsistema social) y un conjunto de instalaciones y equipos (subsistema técnico) que actúan de forma coordinada, con el fin de lograr los objetivos que se hubiesen trazado. La asignación de tareas y responsabilidades se articula según varios niveles jerárquicos.

Por lo general las diferencias de funcionamiento, la podríamos agrupar a nivel de Empresa, de Departamento, de Equipo de trabajo y de Puesto de trabajo:

## - A nivel de Empresa

- Falta de ajuste en las unidades estructurales que figuran en el organigrama.
- Insuficiente coordinación de actividades.
- Problemas de comunicación.

## - A nivel de Departamentos

- Inadecuado reparto de tareas.
- Insuficiencia de normas de asignación de tareas
- Inactividad funcional y social.

## - A nivel de Equipo de trabajo.

- Mala circulación de la información.
- Defecto de cohesión del equipo por excesivo individualismo.

## - A nivel de Puesto de trabajo.

- Imputable al material, señalización, estado, etc.
- Imputables a la organización del trabajo.
- Imputables a las condiciones ambientales.
- Imputables a las características del trabajador.

Simplemente el análisis de las diferencias anteriores, nos puede llevar a una serie de acciones que mejorarían los niveles de Seguridad e Higiene en la Empresa. Estas acciones serían fundamentalmente:

- Confección de Normas de Seguridad e Higiene.
- Difusión de la información.
- Gestión personal.
- Formación y Motivación.
- Estudios de ergonomía.
- Organización del trabajo a turnos y de los puestos requeridos.

Todas estas acciones se pueden llevar a cabo de un modo impositivo, bien sea desde la Dirección o desde un Servicio técnico; o por el contrario de un modo participativo que permitiría implicar a todos en la mejora de los niveles de Seguridad e Higiene.

Estas dos ópticas alternativas guardan una estrecha relación con los enfoques tradicionales y socio-técnicos de organización del trabajo, es decir el tradicional, el cual se ha venido realizando desde la revolución industrial y el sociotécnico que se ha empezado a

utilizar en los últimos años, y el cual se adapta a las condiciones actuales del mundo industrial de los países desarrollados.

Un proceso de organización del trabajo de acuerdo con los enfoques sociotécnicos mejora los niveles de seguridad bien sea debido a que las organizaciones resultantes al ser más flexibles evitan la aparición de la fatiga y permiten mayor satisfacción en el trabajo o bien porque la estructura de participación facilita el adecuado tratamiento y resuelve múltiples problemas.

De ahí que los aspectos de Seguridad e Higiene puedan ser considerados como aquellos efectos no buscados en las actividades de los sistemas productivos, y que generalmente resultan nocivos para la salud física y mental de los trabajadores. Por tanto un clima de participación ayudará a una mejor resolución de todos estos problemas.

## DETERMINANTES DE LA TURNICIDAD

Como ha podido observarse a lo largo de la exposición, el trabajo a turnos, participa básicamente como cualquier otra organización de trabajos, de la problemática expuesta, si bien, en este caso particular, es importante tener en consideración la influencia que el ritmo vigilia-sueño puede tener en el comportamiento del trabajador, así como la repercusión que el mismo pueda tener en su salud.

Por lo tanto, además de todos los aspectos hasta el momento enumerados, deben de tenerse en cuenta toda una serie de conceptos específicos de la turnicidad, y que son los que en mayor o menor medida nos definen las peculiaridades de los diferentes sistemas de calendarios a turno cerrado.

## Sistemas de turnos

Varios son los parámetros que son precisos tener en consideración a la hora de establecer un calendario de trabajo a turno cerrado.

- a) Número de empleados por puesto. Es el número de personas necesario para cubrir un turno cerrado, y viene impuesto en función de la jornada laboral semanal que se tenga establecida según el cómputo de horas promedio a trabajar en el año. Existen algunos casos en que el número de hombres que conforman el turno cerrado es superior al mínimo necesario para cubrir el mismo, por razones de seguridad en la cobertura de éste, bien sea por vacaciones, enfermedades, accidentes, permisos, etc. Pudiendo en este caso dedicar ese exceso de personal a trabajos de otra naturaleza en jornada fraccionada.
- b) Duración de cada turno. Tanto por razones de multiplicidad en el cómputo de las 24 horas diarias, como por razones de diversa índole, la tendencia más generalizada es que la duración de cada turno sea de 8 h.



- c) Frecuencia en los cambios de turno. La frecuencia del cambio de turno en cada puesto de trabajo es de hecho, un factor muy importante; ella puede variar de 1, 2 ó 3 días, hasta 15 días o incluso el mes. La tónica que se observa en general más extendida, es aquella en la que se cambia el turno cada semana. La rotación hebdomadaria de los turnos de cada puesto aparece como un compromiso entre una rotación corta (1, 2 ó 3 días) y una rotación larga (de una semana o superior); ello corresponde sobre todo a uno de los ritmos de existencia de la sociedad que ha llegado a ser una cuasi norma social.
  - d) Secuencia de rotación de los turnos. Los turnos pueden en efecto alternar cronológicamente: mañana, tarde o noche, o bien en el orden inverso, noche, tarde, mañana. Este parámetro tiene influencia sobre el reparto de las horas de descanso a lo largo del ciclo de rotación de los equipos.
  - e) Duración del ciclo de rotación. Esto es el tiempo necesario para que un individuo vuelva a encontrar la misma sucesión de días de trabajo y de descanso a lo largo de las semanas. Viene determinado por el número de empleados que constituyen el puesto de trabajo a turno cerrado.
  - f) Número de horas consecutivas de descanso y su reparto en el ciclo. Como puede deducirse, la frecuencia del cambio de turno y el sentido de rotación de los mismos, puede hacer variar el alcance del tiempo de descanso y su reparto entre los días de la semana.
  - g) Número de días libres en el ciclo. Existen diversos calendarios en los que se procura hacer coincidir los días de descanso semanal con el domingo. Esto es solamente factible para alguno de los empleados que conforman el grupo.
- Diferentes sistemas de rotación de equipos, pueden obtenerse según la utilización que se haga de los diferentes parámetros que han sido expuestos anteriormente.

## Tendencias

Es difícil poder señalar el calendario de turno cerrado más idóneo, debido a que múltiples aspectos, además de los parámetros enumerados anteriormente, juegan un papel importante. Así por ejemplo, si el trabajo a turno cerrado acontece en una zona de ámbito rural, la casuística que tiene lugar es muy diferente que si el mismo trabajo tuviese lugar en un núcleo industrializado. Esto es debido a que por lo general en zona rural se desea acumular días de descanso, con el fin de poderse desplazar a poblaciones importantes que quedasen más o menos en las proximidades; no así en zona industrial en la que la vida social acontece en el ámbito del mundo laboral.

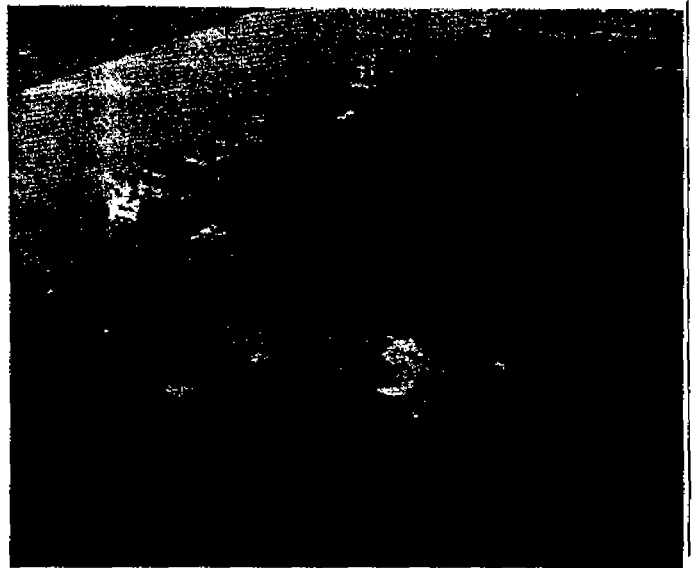
Numerosos estudios han sido realizados sobre el trabajo a turnos en todo el mundo, observándose que según el tipo de calendario a turnos elegido, se puede llegar a originar situaciones de stress en los trabajado-

res, con el consiguiente perjuicio para el desempeño en su puesto de trabajo y el riesgo implícito que pudiera tener ante una mayor propensión a accidentes. En este orden de cosas, estudios que se realizaron en Alemania Occidental en el año 1974, llegaron a la conclusión de que en calendarios de turno inadecuados, podían presentarse accidentes entre las 3 y las 4 de la mañana, con un 20% más de probabilidades que en las mismas horas para otros calendarios.

Cuando los trabajadores tienen que realizar jornadas de trabajo en las que difieren sustancialmente de los horarios normales de trabajo en jornada fraccionada o cuando ellos deben de cambiar periódicamente de un turno a otro, sus ritmos circadianos pueden llegar a superar las condiciones denominadas de sincronismo, más popularmente conocidas como fatiga de trabajo a turnos. Este tipo de fatiga es diferente de la fatiga que puede originarse en la práctica de ejercicios deportivos o de la misma que se puede originar trabajando en el jardín. Esta fatiga de trabajo a turnos es una condición transitoria originada como consecuencia de una disfunción del estado mental y del psicológico.

El ritmo circadiano actúa a lo largo de las horas del día influenciado por aspectos ambientales de los que algunos de ellos pueden ser naturales y otros artificiales. Ejemplos de ellos son la luz, los horarios de comidas y los tipos de alimentación. Determinadas drogas, tales como las metilsantinas encontradas en el café, en el té, en el cacao, en el chocolate y en general en las colas tienen también un papel importante en el comportamiento de los ritmos circadianos. No digamos nada de otro tipo de drogas, tales como los tranquilizantes, los cuales de antemano es fácil suponer el papel que pueden jugar en el organismo.

La práctica de ejercicios corporales como pueden ser el footing, el aerobio, y otros de tipo social, pueden influir beneficiosamente en la evolución circadiana de la persona.



La estabilización de una persona cuando cambia de un turno de trabajo a otro, puede llevar desde varios días hasta incluso 2 semanas, dependiendo del tipo de trabajo a turnos, del calendario y de las técnicas utilizadas.

Hoy en día existen diferentes tipos de calendarios de trabajos a turnos utilizados en el mundo entero. A simple vista parecería que el mejor de todos sería aquél en el que el trabajador permanece en el mismo turno. No obstante este calendario que bajo el punto de vista fisiológico podríamos decir que es favorable, entraña ciertas complicaciones bajo el punto de vista sociológico; y esto es debido a que sus relaciones en el entorno social y familiar no se podrían llevar a cabo por la complejidad de horarios en que estos otros colectivos se desenvuelven en la vida cotidiana.

Así pues y desechado el calendario en el que el empleado no cambia de turno, vamos a señalar los 4 calendarios de turnos universalmente más generalizados: 1º) Calendarios con rotaciones cortas en fase retrasada (noche, tarde, mañana); 2º) Calendarios con rotaciones cortas en fase avanzada (mañana, tarde, noche); 3º) Calendarios de rotación larga en fase avanzada; 4º) Calendarios de rotación larga en fase retrasada.

Se dice que un calendario de trabajo a turnos es de rotación larga cuando el tiempo de permanencia de un empleado en el mismo turno es por lo menos de una semana; y de rotación corta cuando es inferior a 7 días.

Los conceptos de fase retrasada o de fase avanzada juegan un papel importante a la hora de establecer el calendario de turnos, debido a la importancia que tiene el pasar de noche a tarde y mañana, que a la inversa.

Curiosamente entre los años 1980 y 1981, estudios de laboratorio realizados en EE.UU. experimentaron el comportamiento con animales, de estos 4 calendarios de turnos, procediendo a verificar sus ritmos circadianos y controlando la temperatura de sus cuerpos, llegando a la conclusión de que la rotación larga en fase avanzada, es decir, mañana, tarde, noche, con una duración de 6 días por turno seguidas de dos días de descanso antes de pasar al siguiente turno, los animales se adaptaban al nuevo con un mínimo de perturbaciones en sus normales ritmos circadianos y de temperatura.

Los peores resultados se obtuvieron en programas de rotación corta, tanto de 1 como de 2 ó 3 días seguidos en cada turno.

Estudios aparecidos en el mes de marzo de 1983 señalan que la tendencia más generalizada a lo largo de todo el mundo es la de utilizar calendarios de turno cerrado de rotación larga, es decir, de 7 días de trabajo consecutivo en cada turno, en fase retrasada, o sea, noche, tarde, mañana. Como puede deducirse en comparación con los ensayos de laboratorio anteriores, el sistema de rotación es conforme con los resultados obtenidos, no así la secuencia de fases del mismo y a pesar de que los expertos en trabajo a turnos

defienden universalmente la rotación larga en fase avanzada, aceptan en 2º lugar este tipo de calendario que los trabajadores tienen implantado en más de la mitad de los trabajos a turno cerrado que acontecen en la industria del mundo entero hoy en día.

Los calendarios de rotación corta son considerados totalmente inaceptables en el mundo entero y es curioso señalar que este tipo de calendarios son ampliamente utilizados, tanto en Gran Bretaña como en la industria del petróleo en Francia.

También hay que señalar que calendarios de turno cerrado con duración superior a 8 horas de trabajo en el turno, práctica usual en calendarios de 12 horas, son también contraproducentes debido al descenso experimentado en las características orgánicas del trabajador a partir de su 8ª hora.

Por tanto, aunque a simple vista pudiera parecer que los trabajos a turno cerrado pudieran originar problemas de fatiga, un cuidadoso estudio a la hora de implantar éstos, puede atenuar e incluso conseguir que dejen de ser problemas estas circunstancias, si se aplican los diferentes aspectos expuestos anteriormente.

## EJEMPLO PRACTICO DE APLICACION

A la hora de establecer un calendario de trabajo a turno cerrado, suele ser muy corriente encontrarnos con que en él, han quedado plasmados los pilares fundamentales que configuran el mismo, como pueden ser: número de empleados por puesto, alcance de la rotación, tipo de fase, etc.; pero por el contrario, aspectos tales como enfermedades, accidentes, disfrute de vacaciones, reincorporación de un empleado al turno y otros más, no han quedado previamente establecidos, dando ello lugar a que a que lo que en teoría presentaba un planteamiento válido, en la realidad difiriera mucho, originando múltiples problemas, en los cuales no considero oportuno incidir por considerar que han quedado debidamente expuestos a lo largo de este artículo.

Por lo tanto, lo que se pretende con este ejemplo práctico, más allá que dar a conocer un posible calendario de turno cerrado, es reflejar la normativa que de alguna manera vaya a regular la aplicación del mismo, y que a priori debe constituir una parte inseparable del calendario.

## Campo de aplicación

Será de aplicación para todo el personal sujeto a un calendario de turnos y destinado a un puesto de trabajo cubierto por "seis" empleados.

## Jornada a turnos

Se denomina así al régimen que establece, como

horarios continuados de los empleados, tres turnos que cierran el ciclo diario.

- Turno de mañana: 6 h. a 14 h.
- Turno de tarde: 14 h. a 22 h.
- Turno de noche: 22 h. a 6 h.

## Jornada fraccionada

Se denomina así al régimen que establece un horario partido y que afecta al resto de los empleados no sujetos a turnos.

## Semana de Mantenimiento Corto

Se denomina así al espacio de tiempo durante el cual el empleado está dedicado a labores en jornada fraccionada; consta de cuatro días de trabajo y tres de descanso, con un cómputo semanal de 32 horas de trabajo.

En el calendario figura con la letra X.

## Periodo de Mantenimiento Largo

Es un periodo de tiempo que consta de cuatro semanas durante las cuales el empleado está dedicado a labores en régimen de jornada fraccionada. Consta de cinco días de trabajo y dos de descanso, con un cómputo semanal de 40 horas de trabajo.

En el calendario figura con la letra Y.

## Principios Fundamentales

La aplicación de este calendario se fundamenta en las siguientes premisas básicas:

- a) El trabajador a turnos afectados por esta norma contabilizará, al final del año, idéntico número de horas trabajadas, días de vacaciones y días festivos que el resto del personal que observa el horario fraccionado, computándose en dicho número las medias fiestas correspondientes.
- b) La jornada será de 40 horas, de promedio, semanales, en cómputo anual.
- c) La jornada diaria de trabajo a turnos será de 8 horas.
- d) Las bajas por enfermedad, accidente o permiso, serán cubiertas por el personal, en régimen de jornada fraccionada, que esté en periodo de mantenimiento corto (X) y en su defecto por el de mantenimiento largo (Y).
- e) Se considerará a todos los efectos, que las semanas del calendario a turnos empiezan el lunes.
- f) No se considerarán como fiestas, para el personal a turnos, las fiestas nacionales y locales que coinci-



dan con sábado o domingo, de esta forma disfrutarán del mismo número de fiestas, que los empleados con jornada fraccionada.

A primeros de año, quedarán fijadas, de acuerdo con su Jefatura, las fechas en las que se disfrutarán las fiestas que, por razón de calendario, no puedan disfrutarse en su día.

Se entenderá que, realizado el traslado de la fiesta nacional o local a otro día, de jornada fraccionada, ese día será, necesariamente festivo, y la normativa a seguir será idéntica al tratamiento de las fiestas nacionales o locales para el personal de jornada normal.

- g) Las claves e identificación utilizadas, son las siguientes:

1 Turno de mañana (6 h. a 14 h.)

2 Turno de tarde (14 h. a 22 h.)

3 Turno de noche (22 h. a 6 h.)

D Día de descanso.

X Día de jornada fraccionada de corta duración.

Y Día de jornada fraccionada de larga duración o vacación.

## Paso de Jornada de Turnos a Fraccionada

Cuando por motivos diversos, se suspenda temporalmente en la Empresa, la actividad del trabajo a turno cerrado, el personal afectado pasará a observar accidentalmente, el horario del personal a jornada fraccionada. Se deberá informar con la mayor antelación posible, de los cambios que sean previsibles en el régimen de jornada de trabajo.

Al pasar del horario de turno al de jornada fraccionada, queda automáticamente interrumpido el ciclo en la semana afectada, aunque a efectos de fechas, siga corriendo el calendario, a excepción del programa de vacaciones, el cual continuará como estuviera programado.

Cuando se produzca el paso de turnos a jornada fraccionada, se respetará el mínimo legal de 12 horas transcurridas entre la terminación del turno y la incorporación de nuevo al trabajo.

Si el empleado estuviera de descanso se incorporará al régimen de jornada fraccionada el primer día que le corresponda trabajar, conforme al calendario de turnos, de acuerdo con este nuevo régimen de horario de trabajo.

Los días de descanso que al empleado correspondan según el calendario de turnos y tenga que trabajar por haberse incorporado a jornada ordinaria semanal, los trasladará a sábado y domingo, cobrando los recargos que le correspondan por cambios de descansos semanales en la primera semana que esto acontezca.

## Paso de Jornada Fraccionada a Turnos

El paso de jornada fraccionada a turnos se realizará, preferiblemente el lunes, a las seis de la mañana, salvo motivos de fuerza mayor, respetándose siempre el mínimo legal establecido de 12 horas de interrupción, observando en la semana de transición, todos los descansos que figuran en su calendario.

La reanudación del turno se hará según el relevo que a cada empleado corresponda en la fecha de reanudación, con objeto de no provocar alteraciones en las fechas de Navidad y Nochevieja.

Los empleados que, como consecuencia del paso de jornada fraccionada a la de turnos, quedarán sin ningún día de descanso en esa semana, disfrutarán, como mínimo, de un día de descanso, la víspera de entrar a turnos, completando en el cómputo de 5 semanas, los que pudieran corresponderles.

## Vacaciones

En general, las vacaciones se disfrutarán de uno en uno y durante el periodo de jornada fraccionada de larga duración.

Las vacaciones comenzarán, siempre, en el primer día de la semana, es decir, el lunes.

No obstante lo anteriormente dispuesto, por acuerdo entre los seis componentes del grupo de trabajo, podrá optarse por un calendario de vacaciones que permita el disfrute de éstas a dos empleados simultáneamente. En tal caso se fijará un periodo de quince semanas para que en el transcurso de las mismas se hagan efectivas las vacaciones de los seis empleados.

Este periodo no puede incluir el mes de diciembre, con objeto de no originar alteraciones en las fechas de Navidad y Nochevieja.

Se entiende que, una vez adoptado este sistema de vacaciones, éstas habrán de disfrutarse, salvo imponderables, de dos en dos.

De los dos empleados que disfruten simultánea-

mente las vacaciones, uno de ellos quedará, en situación de disponible.

Cuando por motivos justificados de enfermedad, accidente, etc., de algún miembro del grupo, se solicitará la presencia en el trabajo del empleado disponible, éste quedará obligado a interrumpir sus vacaciones e incorporarse a su puesto de trabajo. El plazo máximo para la incorporación al trabajo es de siete días a partir del primero de ausencia del empleado objeto de baja, debiendo iniciar su trabajo el octavo día. Durante este tiempo, el resto de los componentes quedarán obligados a cubrir el relevo.

Durante el citado periodo vacacional de quince semanas, la jornada media semanal del resto del grupo será de 42 horas. Las dos horas de diferencia tendrán carácter acumulativo y el empleado las recuperará como días de descanso, que se fijarán, para ser disfrutadas durante el periodo de jornada fraccionada.

Si, por motivo de baja de algún miembro del grupo, no pudiese llevar a efecto el plan de vacaciones previsto, se disfrutarán las vacaciones individualmente, manteniéndose el orden de preferencia establecido.

## Sustituciones

El proceso a seguir para cubrir las ausencias producidas entre los componentes del grupo por motivo de enfermedad, accidente o permiso, será el siguiente:

La primera ausencia será cubierta, día a día, por el empleado que se encuentre en la semana de jornada fraccionada de corta duración (X). Tal tipo de sustitución podrá dilatarse hasta un máximo de cuatro semanas naturales, contando como primera semana aquella en la que se inicia la ausencia.

A partir de la quinta semana inclusive, la sustitución la realizará el empleado que se encuentre en el periodo de jornada fraccionada de larga duración (Y).

Cuando dentro del periodo establecido de cuatro semanas, se presentara una segunda ausencia, ésta será cubierta por el empleado de jornada fraccionada de larga duración (Y).

Si la primera incorporación corresponde a la persona que protagonizó la primera ausencia, seguirá realizando la sustitución el empleado en situación (Y) hasta el final de su periodo de jornada fraccionada, haciéndolo a partir de entonces el empleado en situación (X).

## Calendario Perpetuo para Regímenes de Turnos para puestos con seis Empleados y Cuarenta Horas Semanales.

Cada periodo se compone de cuatro semanas, y un ciclo completo consta de seis periodos, efectuándose la rotación en cada periodo, hasta completar el ciclo.

## PERIODO

1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
LMMJVSD	LMMJVSD	LMMJVSD	LMMJVSD
XXXXDDD 3DD2222 222DD11 D333333 YYYYYDD 11111DD	D333333 222DD11 11111DD 3DD2222 YYYYYDD XXXXDDD	3DD2222 11111DD XXXXDDD 222DD11 YYYYYDD D333333	222DD11 XXXXDDD D333333 11111DD YYYYYDD 3DD2222

## ROTACION DE PERIODOS

1º P.	2º P.	3º P.	4º P.	5º P.	6º P.
A	D	E	B	C	F
B	C	F	A	D	E
C	F	A	D	E	B
D	E	B	C	F	A
E	B	C	F	A	D
F	A	D	E	B	C

## CICLO

1º P.	2º P.	3º P.	4º P.	5º P.	6º P.

## ASPECTOS FINALES

Con este ejemplo práctico de aplicación que acabamos de ver, no pretendo que a la vista del mismo pudiera ser interpretado como un calendario modélico en el puro y estricto sentido de lo que es en sí un calendario de turnos, sino más bien lo que he pretendido y como decía en un principio, es plasmar de alguna manera la casuística que este tipo de organización del trabajo, puede llevar consigo en base de los razonamientos expuestos a lo largo de la exposición, los cuales generalmente son por todos bien conocidos, pero que luego nos olvidamos muchas veces a la hora de reglamentar los calendarios a turno cerrado.

Aunque nos pueda parecer lo contrario, no debemos olvidar que estamos dando los primeros pasos en la acomodación del hombre a la era industrial y que las máquinas evolucionan más rápidamente que nuestros cerebros. Tanto médicos como técnicos y en general todo el mundo trabajador tenemos la obligación de velar para que la adaptación sea lo mejor posible y sin menoscabo de la salud.

Por último, simplemente recordar para que lo tengamos en todo momento presente, que los hombres, aparte de su capacidad psicofísica, también tienen emociones y sentimientos, pues se trata de seres humanos y no meros productores de bienes.

**INSHT**



Esta Guía presenta, en forma resumida, información precisa sobre los riesgos para la salud derivados del uso de 380 productos químicos utilizados en la industria y de las principales medidas preventivas a adoptar.

Los elementos de información contenidos en la misma, tomados de las Directrices NIOSH/OSHA para la protección de la salud en el trabajo, incluyen, para cada sustancia: nombre, fórmula química y sinónimos; límites de exposición permisibles; propiedades físicas y químicas; incompatibilidades con otros productos; métodos de control ambiental y médico; recomendaciones para el uso de protección respiratoria y personal; vías de entrada en el organismo; síntomas producidos y técnicas para el tratamiento de emergencia.

Esta información es de utilidad inmediata para trabajadores, empresarios, sindicatos, espesias en Medicina, Higiene y Seguridad de Trabajo y, en general, para todos aquellos que necesitan una referencia rápida sobre los riesgos derivados del uso y manipulación de sustancias químicas.

Los interesados en su adquisición pueden solicitarla, al precio de 1000 pts (+ 6% I.V.A.), a la siguiente dirección:  
**Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo**  
 Ediciones y Publicaciones  
 C/ Torrelaguna, nº 73  
 28027 MADRID