

## **EFFECTO DE LA JORNADA LABORAL EXTENDIDA SOBRE LA DINÁMICA COGNITIVA EN TRABAJADORES DE UN CENTRO DE OPERACIONES FERROVIARIAS**

## **EXTENDED WORKING DAY EFFECT OVER COGNITIVE DYNAMICS IN WORKERS OF A RAILWAY OPERATIONS CENTER**

Laura Elena Peñalver Galán<sup>1</sup>  
Félix Jesús Amador Romero<sup>2</sup>  
Eduardo Lázaro Caballero Poutou<sup>3</sup>

### **RESUMEN**

**Introducción:** El transporte ferroviario está adquiriendo una importancia creciente en los planes inmediatos de desarrollo económico de Cuba, así como importante es la evidencia acerca de los efectos negativos que sobre la eficiencia de la actividad cognitiva tiene la utilización de la modalidad de jornada laboral extendida como forma de organización del trabajo. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la jornada laboral extendida en auxiliares de tráfico de un centro operaciones ferroviarias sobre la velocidad de procesamiento de información y la capacidad de control atencional. **Material y método:** La muestra estuvo conformada por 11 trabajadores, cinco mujeres y seis hombres. La evaluación cognitiva incluyó dos tareas de tiempo de reacción discriminativo de demandas crecientes de procesamiento. Los componentes centrales y motores del tiempo de reacción fueron registrados por separado. La somnolencia subjetiva fue evaluada mediante la Escala de Somnolencia de Stanford. **Resultados:** No se observaron efectos negativos en ninguna de las variables estudiadas: velocidad de procesamiento de información, control ejecutivo y niveles de somnolencia, debido a la modificación del ciclo natural de vigilia sueño. El análisis del tiempo real de trabajo mostró, por su parte, que el contenido de la actividad implica variedad de tareas, lo que facilita el estado de vigilia y hasta disponibilidad de tiempo para sueños cortos. **Conclusiones:** La evaluación de la dinámica cognitiva como indicador de efecto negativo o riesgo de accidentes durante el estudio de la influencia del trabajo por turnos, debe ser considerada, siempre, a la luz del análisis de la actividad laboral.

**Palabras clave:** dinámica cognitiva, tiempo de reacción, control atencional, somnolencia

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Railway transportation in Cuba is gaining an increasing importance in the immediate plans of domestic economic development, and also important is the evidence about the negative effects of the extended working day practice (as version of work organization) over the cognitive activity efficiency. **Objective:** to assess the effect of the extended labour day in traffic assistants of a railway operations center over the information processing speed and the attentional control capacity. **Material and method:** The sample consisted of 11 workers, five women and six men. Cognitive as-

essment included two discriminative reaction time tasks of increasing demands of processing. The central and motor components of the reaction time were registered separately. The subjective sleepiness was evaluated using the Stanford Sleepiness Scale. **Results:** The modification of the natural cycle sleep/wakefulness not revealed negative effects in none of the studied variables: information processing speed, executive control and sleepiness levels. For its part, the review of the real time of working showed that the contents of the activity imply a variety of tasks, which facilitates the vigil state and even available time for short sleeps. **Conclusions:** The assessment of the cognitive dynamics, as an indicator of negative effect or risk of accidents during the study on the influence of the shift work, must always be considered in light of the analysis of the occupational activity.

**Key words:** cognitive dynamics, reaction time, attentional control, sleepiness

### **INTRODUCCIÓN**

Aún cuando el extraordinario aumento de la productividad del trabajo generada por la automatización y la robotización ha incrementado a niveles inimaginables la producción en todos los sectores de la actividad laboral humana, el trabajo por turnos y las modalidades de jornada laboral extendida no sólo no han disminuido a lo largo de esos años, sino que, probablemente, se han hecho más frecuentes en correspondencia con el aumento correlativo experimentado en los niveles de consumo y en la globalización del intercambio de la producción.

Decenas de miles de trabajadores en todo el mundo, desempeñan su jornada laboral durante la noche o la extienden, de manera continua, hasta 24 horas.

Por otra parte, y desde mucho antes de que se generalizara la sistematización del trabajo nocturno o de las jornadas laborales extendidas, la relación general entre salud, eficiencia, capacidad física y seguridad de las

<sup>1</sup> Ingeniera agrónoma especialista en Sanidad Vegetal, Máster en Salud de los Trabajadores, Profesora Instructor. Vicedirección de Higiene del Trabajo, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>2</sup> Licenciado en Psicología, Máster en Salud de los Trabajadores, especialista en Psicología de la Salud, Investigador Agregado, Profesor Instructor. Departamento de Fisiología, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>3</sup> Médico especialista de II grado en Medicina del Trabajo, Máster en Salud de los Trabajadores, Investigador Agregado, Profesor Auxiliar. Departamento de Fisiología, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba.

#### **Correspondencia:**

Lic. Félix Jesús Amador Romero  
Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores  
Calzada de Bejucal km 7 ½, Apartado 9064, CP10900, Arroyo Naranjo, Ciudad de La Habana, Cuba  
E-mail: felixz@infomed.sld.cu

acciones, por un lado, y la modificación del ciclo natural de sueño-vigilia, por el otro, es ampliamente conocida<sup>1-4</sup>: la ruptura de la regulación del ciclo de actividad-reposo por la del ciclo natural de luz-oscuridad provoca, a corto y a largo plazo, efectos adversos sobre el individuo<sup>5</sup>.

Por razones evidentes, entonces, el estudio de los efectos de la ruptura de este ciclo, el del proceso de readaptación del individuo a un nuevo sistema de referencia para organizar su ciclo de actividad-reposo, y el de los eventuales mecanismos o medios de compensación de dichos efectos, es un objetivo de continuo interés por parte de diversas disciplinas médicas y técnicas.

Un área de atención particular en el estudio de los efectos a corto plazo de la alteración del ciclo natural de sueño-vigilia, es el de las funciones cognitivas, tanto por las consecuencias que sobre la salud en general y mental, en particular, de los trabajadores tiene el trastorno en estas funciones, como por el interés en las consecuencias que sobre la calidad y cantidad del trabajo provocan sus alteraciones.

En efecto, durante las horas correspondientes al ciclo natural de sueño, y condicionado por la relación existente entre actividad cerebral y alternancia de luz-oscuridad natural, los niveles y la eficiencia de la actividad cognitiva disminuyen: el nivel de alerta o vigilancia sobre el medio externo e interno se reduce y la velocidad de procesamiento de información se lentifica<sup>6-9</sup>. Subjetivamente, el individuo experimenta somnolencia y, conductualmente, sus acciones se hacen más lentas, menos precisas y, consiguientemente también, menos seguras.

Cómo reducir, atemperar o modificar esos efectos durante el trabajo nocturno y las jornadas extendidas constituye, precisamente, el propósito de una buena parte de los estudios en este terreno. La evaluación de la influencia del contenido de la actividad, de la duración de la estructura de sus operaciones, de la organización de los sistemas de actividad-descanso durante la jornada nocturna o extendida, de los períodos de inactividad previos y posteriores al turno de trabajo, de las condiciones del ambiente físico y psicológico donde tiene lugar el trabajo (iluminación, temperatura, mobiliario, etc.), forman parte de los estudios que se dedican a este propósito. A su vez, la determinación de indicadores cada vez más precisos y sensibles de los efectos del trabajo nocturno sobre las funciones cognitivas mediante los cuales se garantiza una protección más efectiva de la integridad psicobiológica del trabajador, es otro interés acuciante de este campo.

El presente trabajo se inscribe en este contexto y está motivado, básicamente, por las necesidades que impone el proceso de reanimación de las redes ferroviarias que comienza a tener lugar en Cuba. En efecto, los planes para el futuro mediato contemplan un aumento del flujo de trenes; se impone por tanto, la necesidad de revisar los requisitos de selección del personal que trabaja en el movimiento de trenes, en virtud de que éste se realiza bajo el régimen de jornada laboral extendida, y considerando las implicaciones negativas que el mismo tiene para la salud, la calidad y seguridad de los servicios que se brindan a la población.

Así, y con el propósito de obtener estimados fiables y precisos de los efectos que sobre la dinámica cognitiva tiene la alteración del ciclo natural de sueño por efecto del trabajo nocturno y de la jornada laboral extendida, el presente estudio introduce, como medida del estado de estas funciones, un indicador tradicional y ampliamente aceptado en la evaluación de los efectos de la privación de sueño, la velocidad de procesamiento de información, estimada mediante el registro del tiempo de reacción (TR)<sup>10</sup>. Simultáneamente, y dado que existen evidencias de que la velocidad media de procesamiento de información puede no reflejar directamente el efecto de variables que, como la falta de sueño y la fatiga concomitante, reducen la eficiencia de la actividad cognitiva<sup>11</sup>, se emplea también una medida de la variabilidad de la velocidad de procesamiento como un estimado de la aparición de limitaciones en la capacidad de control ejecutivo en la forma de lapsus de atención<sup>12</sup>.

Los lapsus de atención son interrupciones transitorias en la regulación del curso eficiente de las operaciones mentales relacionadas con el control y la supervisión de estas<sup>12,13</sup>. Dado que no sólo los efectos de la privación de sueño y la consiguiente fatiga, sino también muchas condiciones patológicas del sistema nervioso que implican limitaciones en las funciones de control ejecutivo (traumas craneales frontales, estadios incipientes de enfermedades neurodegenerativas, el grupo de los trastornos asociados al síndrome de inatención-hiperactividad, el envejecimiento normal), ocasionan un aumento de la variabilidad del TR, el estudio de los lapsus de atención a través del examen de la variabilidad de la velocidad de respuesta es objeto de creciente interés en la investigación de la dinámica cognitiva en la medida en que puede constituir un indicador más sensible aún que la velocidad de respuesta para identificar la reducción de la capacidad de procesamiento de información<sup>14,15</sup>. Se ha comprobado, por ejemplo, que los trastornos atencionales que distinguen a algunos grupos de sujetos afectados por el síndrome de inatención hiperactividad, se manifiestan más por el aumento de la variabilidad del TR que por la reducción sistemática de su velocidad: estos sujetos alcanzan un TR medio comparable al de sus controles sanos, pero su variabilidad es mucho mayor<sup>16</sup>.

Uno de los modelos más difundidos para el análisis de la variabilidad del TR asociada a los lapsus de atención es la distribución ex-gaussiana<sup>17-23</sup>, la cual es el resultado de la suma de dos variables aleatorias independientes, una con distribución gaussiana o normal, y otra con distribución exponencial. La distribución ex-gaussiana se describe con tres parámetros:  $\mu$ ,  $\sigma$  y  $\tau$ . Los parámetros  $\mu$  y  $\sigma$  describen, respectivamente, la media y la desviación estándar del componente gaussiano de la distribución, y  $\tau$ , corresponde, precisamente, a la porción de la distribución donde se sitúan las respuestas atípicas extremas. De este modo,  $\mu$  y  $\sigma$  reflejan la velocidad y la dispersión de la ejecución promedio, mientras que  $\tau$  las respuestas extremas lentas provocadas por un incremento de la variabilidad asociada a los lapsus de atención.

La utilización de este modelo en el terreno de la salud ocupacional sería de gran utilidad para la evaluación del

efecto que sobre las funciones atencionales tienen diversos riesgos del ambiente laboral. Ello, además de la elemental función de contribuir a la protección de la salud de los trabajadores, ofrecería criterios objetivos para la prevención y reducción de accidentes.

Por otro lado, y como fuente de evidencia independiente y complementaria de que la extensión de la jornada laboral y la consiguiente modificación del ciclo natural de sueño-vigilia provocan una inadaptación al horario nocturno, en el presente estudio se obtiene, además, una referencia subjetiva del nivel de somnolencia de los sujetos.

Finalmente, y como introducción al estudio de la influencia que las condiciones de trabajo (contenido y tiempo real de trabajo) pueden tener sobre la relación entre los efectos de la jornada laboral extendida y la dinámica cognitiva, en el sentido de intensificar los efectos negativos o atemperarlos, se ha procedido a un análisis cualitativo de las características de la actividad de estos especialistas.

En correspondencia con estas consideraciones, el presente estudio se propone como objetivo evaluar en auxiliares de tráfico de un centro de operaciones ferroviarias, el efecto de la jornada laboral extendida sobre la veloci-

dad de procesamiento de información y la capacidad de control atencional (lapsus de atención).

## MATERIAL Y MÉTODO

### Muestra

Se estudiaron 11 trabajadores del Centro de Operaciones Ferroviarias (COF) pertenecientes a la Unión de Ferrocarriles de Cuba (UFC) que se desempeñan como auxiliares de tráfico, de ellos cinco son mujeres y seis son hombres. Los mismos fueron seleccionados a partir de los siguientes criterios de inclusión: nivel intelectual normal (CI) (evaluado a través de los subtests de vocabulario y diseño de cubos de la escala de inteligencia para adultos de Weschler) y una versión al español de la prueba de acentuación de palabras (PAP)<sup>24,25</sup>, puntuaciones dentro del rango normal la Escala Autoaplicada de Depresión de Zung<sup>26</sup>, no antecedentes o signos actuales de trastornos neurológicos, psiquiátricos, consumo de alcohol, drogas o psicofármacos.

Todos los sujetos poseían visión normal o corregida y participaron de forma voluntaria después de expresar por escrito su consentimiento informado. La tabla 1 ofrece la descripción de la muestra.

**Tabla 1**  
Descripción de la muestra

Variables	Media	DE
Edad	36,9	12,87
Años de escolaridad	13,27	1,48
Depresión	2,45	0,12
PAP	22,63	4,63
Cubos	7,90	1,86
Vocabulario	12,81	1,40
Total (cubos + vocabulario)	20,72	2,61
CI	101,90	8,19

### Diseño experimental

La ejecución del estudio se planificó para ejecutarse en dos niveles temporales:

1. Sesión: período de tiempo correspondiente a 24 horas, es decir, una jornada laboral extendida. En el estudio se consideraron dos sesiones de trabajo: una al inicio y otra al final de un mes de trabajo ininterrumpido. De este modo se pretendió evaluar el efecto acumulativo de la jornada laboral extendida.
2. Bloque: dentro de cada sesión período de tiempo correspondiente a ocho horas. En cada sesión los sujetos ejecutaban las tareas de TRD tres veces.

### Técnicas y procedimientos

#### • Evaluación de la somnolencia

La somnolencia subjetiva fue evaluada con la Esca-

la de Somnolencia de Stanford<sup>8</sup>. Esta escala se aplicó en todos los casos 15 minutos previos a la aplicación de la evaluación de la velocidad de procesamiento de la información (7:45; 19:45 y 7:45 del siguiente día) (anexo 1).

#### • Evaluación de la velocidad de procesamiento de información: Tiempo de reacción (TR)

En todas las mediciones (dos sesiones por tres bloques) se emplearon dos tareas de tiempo de reacción discriminativo (TRD) de tipo *odd ball* de dificultad cognitiva creciente con las mismas demandas de producción de respuesta. Los estímulos estaban conformados por dos parejas de cuadrados blancos con líneas negras paralelas insertadas. Un cuadrado blanco con 17 líneas negras horizontales fue usado como estímulo frecuente en las dos tareas. En el caso de la tarea de TRD1, el estímulo infrecuente consistió en un cuadrado

blanco con seis líneas negras verticales insertadas, y en la tarea de TRD2 el estímulo infrecuente consistió en un cuadrado blanco con quince líneas negras horizontales insertadas.

La diferencia de orientación y el número de líneas determinan dos niveles progresivos de dificultad de discriminación de la misma naturaleza perceptual. Emplear estímulos de este tipo garantiza que el cambio en las demandas de procesamiento tenga un carácter estrictamente cuantitativo y no provoque la intervención de otras operaciones cognitivas.

Los estímulos fueron presentados en el centro de un video monitor (el sujeto permanecía aproximadamente a 1,25 m de la pantalla), abarcando un ángulo visual de 5 grados durante 2 segundos y contra un fondo negro. Para cada tarea, las probabilidades de aparición de cada tipo de estímulo, frecuente e infrecuente, fue de 70 % y 30 %, respectivamente. La secuencia de estímulos en cada tarea fue suministrada al azar, con la restricción de que no más de dos estímulos infrecuentes aparecieran sucesivamente (un programa controlaba las series). El orden de presentación de las tareas fue completamente balanceado a través de los sujetos, de tal modo que cada tarea fue ejecutada, aproximadamente, el mismo número de veces en cada uno de los dos órdenes posibles. Los sujetos debían responder presionando una tecla para cada estímulo infrecuente y otra para el frecuente, usando el dedo índice de su mano preferida. El orden de asignación de las teclas a cada tipo de estímulo también fue balanceado a través de los sujetos. Cada ensayo fue precedido por una señal pre-estímulo de duración variable (entre 1000 y 2500 ms). Cada sujeto ejecutó un bloque de 300 ensayos para cada tarea, separados por un intervalo de aproximadamente 5 min de descanso. Antes del comienzo de cada tarea, la pareja de estímulos correspondiente les fue mostrada a los sujetos hasta que declararan que podían discriminarlos con precisión. Cada aplicación de las tareas duraba aproximadamente 50 min. El anexo 2 muestra un diagrama del procedimiento experimental empleado.

#### • Fragmentación del tiempo de reacción

Dado que el efecto principal de las limitaciones de control ejecutivo se manifiesta en aquellos procesos cognitivos sobre los cuales debe ejercerse un control activo sobre aquellas operaciones que procesan la complejidad, el registro de TR se llevó a cabo a través de un procedimiento de fragmentación del TR que permite obtener estimados independientes del tiempo central y del tiempo motor, de tal modo que la influencia de la modificación del ciclo natural de sueño-vigilia pueda evaluarse también sobre aquellos componentes del TR que no son influidos directamente por las demandas de la tarea<sup>27</sup>.

El procedimiento empleado fue como sigue: cada ensayo comenzaba cuando el sujeto presionaba un botón o tecla de inicio. Este acto desencadenaba la presentación de la señal pre-estímulo que indicaba al sujeto el comienzo del ensayo. La respuesta del sujeto se

emitía oprimiendo una de dos teclas de respuesta equidistantes del botón de inicio. El intervalo que transcurría desde el instante en que aparecía el estímulo hasta el momento en que el sujeto liberaba el botón de inicio para emitir su respuesta, fue registrado como *tiempo central* (TC). A su vez, el intervalo que transcurría desde el momento en que el sujeto liberaba el botón de inicio hasta que presionaba uno de los dos botones de respuesta, fue registrado como *tiempo motor* (TMo).

Los sujetos fueron instruidos para que respondieran tan rápido y preciso como les fuera posible. No se ofreció ninguna instrucción acerca de la velocidad con que el sujeto debía regresar al botón de inicio una vez efectuada cada respuesta. Sólo se indicó de modo general el procedimiento necesario para dar inicio a cada ensayo.

Cada estímulo permanecía en pantalla durante dos segundos, pero el sujeto disponía de hasta tres para completar su respuesta; si esto no sucedía, el ensayo se consideraba invalidado, se computaba como un *error de omisión de tiempo central* (EOTC), y el sujeto recibía un mensaje indicándole que debía reiniciar el ensayo. Para emitir la respuesta motora, el sujeto disponía de hasta dos segundos, al cabo de los cuales si la respuesta no era ejecutada, el ensayo se consideraba invalidado, se computaba como un *error de omisión de tiempo motor* (EOTMo) y el sujeto recibía un mensaje indicándole que debía reiniciar el ensayo. Los *errores de comisión* (ECom) también fueron computados en todos los casos (anexo 2).

Como dispositivo para ejecutar las tareas se empleó un teclado convencional de computadora colocado dentro de una cubierta que ocultaba todas las teclas excepto tres (el botón de inicio y los dos botones de respuesta), las cuales sobresalían de la cubierta al colocárseles unas caperuzas, negra (botón de inicio) y blancas (botones de respuesta). Las tres teclas fueron seleccionadas sobre la hilera de teclas de función, de tal modo que el botón de inicio ocupaba el centro del espacio de trabajo (anexo 3).

Para garantizar la adquisición de la habilidad en la utilización del dispositivo de respuesta, en particular, y suficiente práctica en la tarea en general, cada sujeto ejecutó 100 ensayos de entrenamiento, usando dos cuadrados coloreados de azul y amarillo como estímulos (50% de probabilidades para la ocurrencia de cada respuesta) y presentados bajo las mismas condiciones que las tareas del experimento. Este procedimiento asegura que cualquier diferencia que se observe en los componentes del TR de los sujetos no pueda ser atribuida a la adquisición de la destreza para desempeñarse en la tarea.

#### • Evaluación del contenido y del tiempo real de trabajo

Dado que existe una relación directa entre los efectos de la alteración de los ritmos circadianos y, particularmente, del ciclo de sueño-vigilia que tiene lugar durante el desempeño del trabajo por turnos, y las demandas de la tarea, se procedió a un análisis del tiempo real

de trabajo (TRT) a lo largo de la jornada laboral extendida.

Para el análisis del TRT se empleó una guía (anexo 4) diseñada *ad hoc*. La guía se confeccionó con las operaciones que realizan los auxiliares inherentes a su trabajo. Se consideró que todo lo que no tuviera que ver con el desempeño del trabajo eran pausas determinadas por la voluntad del sujeto y, por tanto, no guardaban relación con el trabajo.

Utilizando la guía se realizó una *fotografía del puesto* que permitiera evaluar el tiempo realmente empleado por los sujetos de este estudio en las labores relacionadas con el trabajo en el transcurso de 24 horas. El TRT se estimó atendiendo a dos aspectos: el tiempo efectivo de trabajo y las pausas determinadas por la voluntad del trabajador.

El desarrollo del procedimiento una vez hechas estas consideraciones resultó muy sencillo, ya que sólo requirió de un controlador o persona que registrara los tiempos, hojas de papel, lápiz y cronómetro.

Para evaluar el TRT, los sujetos no fueron informados de lo que se haría, ya que era necesario que pudieran realizar las acciones como de costumbre, por lo que se les dijo que se estaban rectificando los datos concernientes a las pruebas que se les había aplicado. Esto permitió que no se sintieran controlados y que actuaran con naturalidad.

## Análisis de los resultados

### • Análisis de la somnolencia

Los datos de somnolencia fueron sometidos a ANOVAs, donde la sesión y el bloque se introdujeron como factores entre grupos.

### • Tratamiento de las respuestas atípicas

Teniendo en cuenta que no existe ningún procedimiento estandarizado para el tratamiento de las respuestas atípicas espurias (respuestas extremadamente rápidas o lentas provocadas por la intervención de variables ajenas al experimento), y aquellas respuestas extremas que son determinadas por un incremento de la variabilidad que provocan los lapsus atencionales, en el presente estudio se adoptó el criterio de suprimir todas las respuestas que excedieran en 3 desviaciones estándar el valor de

la media individual. Adicionalmente, con vistas a eliminar las respuestas provocadas por adivinaciones y anticipaciones, toda respuesta que resultara inferior a 250 ms fue eliminada de las series de datos correspondientes al TC en las tareas de TRD. Para el TMO se empleó un punto de corte a 150 ms en todas las tareas<sup>28</sup>.

## Velocidad de procesamiento (TR) y errores

Las medias del TC, y del TMO de cada una de las dos tareas de TRD entre cada sesión y entre cada bloque fueron comparadas empleando un ANOVA de tres factores (2 sesiones x 3 bloques x 2 tareas).

En el caso de los errores de comisión y omisión de TC colapsados, se utilizó el mismo procedimiento de análisis.

### • Análisis de la distribución del tiempo de reacción. La variabilidad

Las distribuciones individuales del tiempo de reacción central, para cada tarea en cada sesión y bloque fueron ajustadas a la curva ex-gaussiana utilizando el sistema RT-SYS<sup>29,30</sup>. El RT-SYS emplea un algoritmo de búsqueda iterativa que proporciona estimadores de máxima verosimilitud para cada uno de los parámetros de esta distribución:  $\mu$ ,  $\mu$  y  $\tau$ . La bondad de ajuste de los datos al modelo ex-gaussiano fue evaluada usando la prueba de  $\chi^2$  que ofrece el sistema, además de por la inspección visual del gráfico de la superposición de la curva ex-gaussiana sobre el histograma de la función de densidad de probabilidad. Los valores medios de los tres parámetros de la distribución ex-gaussiana en cada grupo fueron comparados separadamente mediante ANOVAs de tres factores (2 sesiones x 3 bloques x 2 tareas).

## RESULTADOS

### Somnolencia

Los resultados del ANOVA no mostraron efectos ni de sesión ( $F_{(1,57)} = 2,11$ ;  $p = 0,15$ ), ni de bloque ( $F_{(2,57)} = 0,86$ ;  $p = 0,42$ ), ni tampoco interacción entre sesión y bloque ( $F_{(2,57)} = 2,05$ ;  $p = 0,13$ ). La tabla 2 muestra los valores medios de esta variable (la DE aparece entre paréntesis en ésta y en las siguientes tablas).

Tabla 2  
Valores medios de la somnolencia

Sesión	Bloque	Somnolencia
1	1	1,64 (0,81)
	2	2,0 (1,0)
	3	1,82 (0,60)
2	1	2,4 (1,96)
	2	1,6 (0,70)
	3	2,7 (1,25)

**Velocidad de procesamiento y variabilidad del tiempo de reacción**

• **Tiempo central y tiempo motor**

Los resultados del ANOVA practicado a los valores medios del TC en cada una de las condiciones de la tarea no reveló efecto principal de sesión [ $F_{(1, 114)}=1,17$ ;  $p=0,28$ ] ni de bloque [ $F_{(2, 114)}= 0,68$ ;  $p=0,51$ ], y solo un efecto de tarea [ $F_{(1, 114)}=101,94$ ;

$p<0,0001$ ]. No se observó ningún efecto de interacción entre los factores.

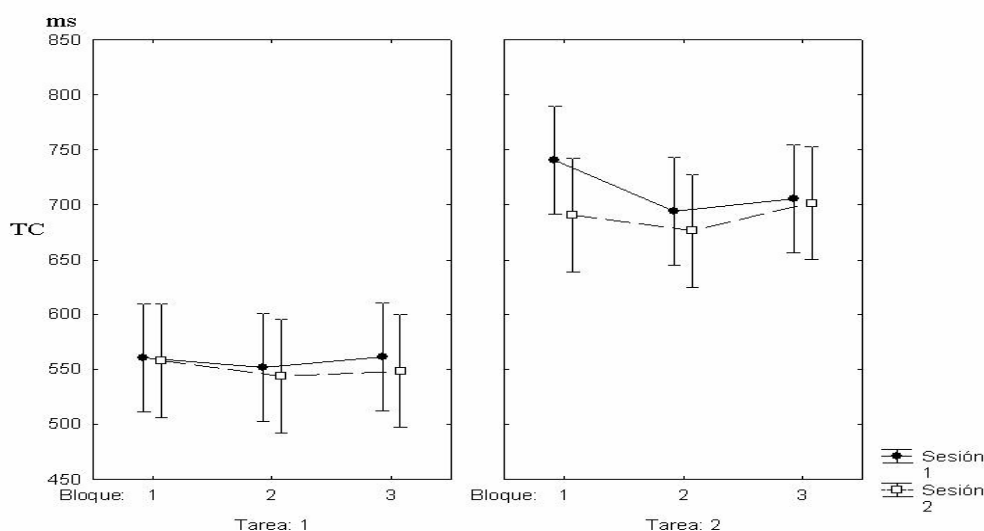
De igual modo, el análisis de TMO reprodujo los resultados del TC. No se observaron efectos ni de sesión [ $F_{(1, 114)}=0,05$ ;  $p=0,82$ ] ni de bloque [ $F_{(2, 114)}= 0,10$ ;  $p=0,90$ ], y solo un efecto principal de tarea [ $F_{(1, 114)}= 6,28$ ;  $p<0,01$ ].

La tabla 3 muestra los valores medios del TC y el TMO, y las figuras 1 y 2 sus distribuciones.

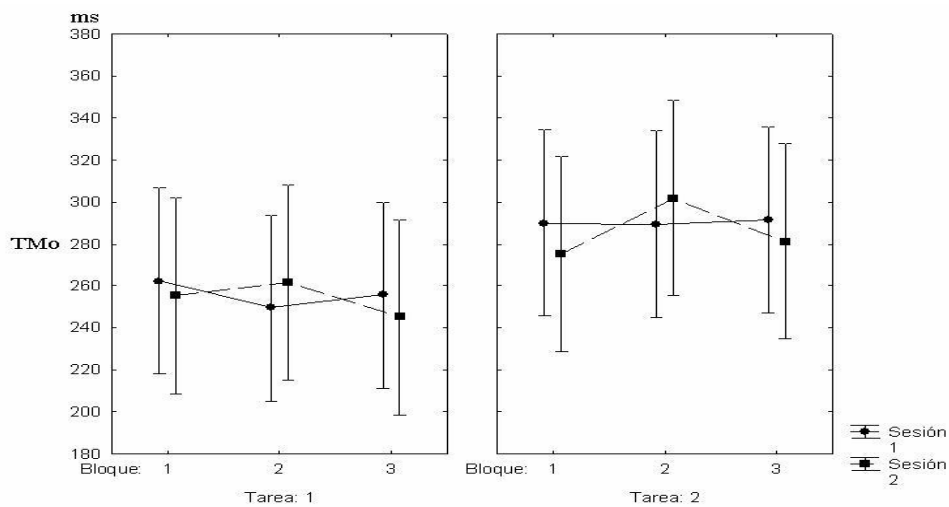
**Tabla 3**  
Valores medios del TC y TMO por sesión, bloque y tarea

Sesión	Tarea	Bloque	TC	TMO
1	1	1	560 (70)	262 (44)
		2	552 (91)	250 (81)
		3	561 (52)	256 (55)
	2	1	741 (99)	290 (84)
		2	694 (112)	289 (95)
		3	705 (109)	291 (79)
2	1	1	558 (50)	255 (56)
		2	544 (56)	262 (83)
		3	548 (55)	245 (44)
	2	1	691 (59)	275 (79)
		2	677 (97)	302 (100)
		3	702 (90)	281 (66)

**Figura 1**  
Distribución del TC por sesión, bloque y tarea



**Figura 2**  
Distribución del TMO por sesión, bloque y tarea



**Variabilidad del tiempo de reacción**

En correspondencia con los resultados del análisis del TC y el TMO, la comparación de los parámetros de la distribución ex-gaussiana del TC no reveló diferencias entre las distintas condiciones de la ejecución, excepto en la variable tarea, donde los tres parámetros,  $\mu$ ,  $\sigma$  y  $\tau$ , reflejaron el efecto de la dificultad creciente entre las dos tareas de TRD: [ $\mu$ : sesión,  $F_{(1, 114)}=0,13$ ;  $p=0,72$ ; bloque,  $F_{(2, 114)}=1,13$ ;  $p=0,33$ ; tarea,  $F_{(1, 114)}=81$ ;  $p<0,0001$ .  $\sigma$ : sesión,  $F_{(1, 114)}=0,81$ ;  $p=0,37$ ; bloque,  $F_{(2, 114)}=2,4$ ;  $p=0,10$ ; tarea,  $F_{(1, 114)}=11,72$ ;  $p<0,001$ .  $\tau$ : sesión,  $F_{(1, 114)}=1,8$ ;  $p=0,18$ ; bloque,  $F_{(2, 114)}=0,08$ ;  $p=0,92$ ; tarea,  $F_{(1, 114)}=59,17$ ;  $p<0,0001$ ]. La tabla 4 y las figuras 3, 4 y 5 ilustran estos resultados.

**Errores**

El análisis de los errores de comisión y omisión de TC promediados, exhibieron también, por su parte, un

comportamiento similar al del TC: ausencia de diferencias entre las condiciones de sesión y bloque, y sí diferencias en tarea [sesión,  $F_{(1, 114)}=0,27$ ;  $p=0,60$ ; bloque,  $F_{(2, 114)}=1,15$ ;  $p=0,32$ ; tarea,  $F_{(1, 114)}=58,85$ ;  $p<0,0001$ ]. La tabla 5 presenta estos resultados.

**Tiempo real de trabajo**

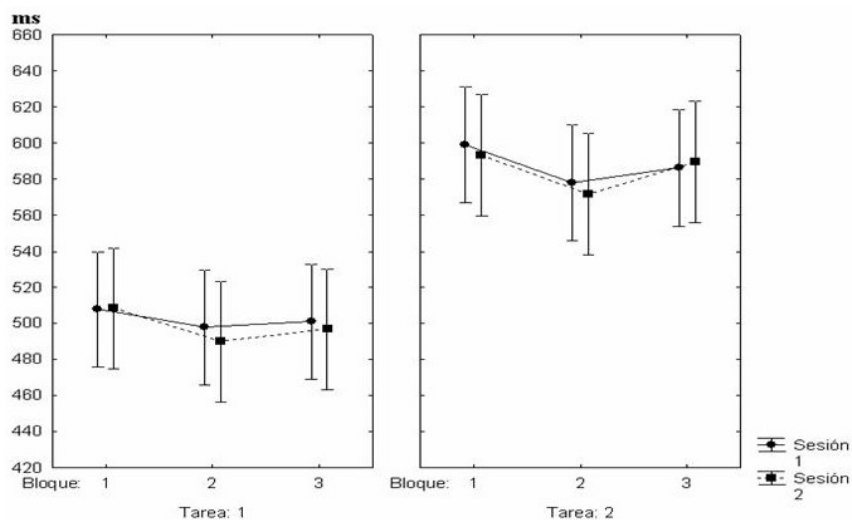
**• Contenido, organización y tiempo real de trabajo**

Los resultados del análisis del tiempo real de trabajo empleado por los sujetos de este estudio indican que el tiempo efectivo de trabajo dentro del conjunto de actividades analizado equivale aproximadamente a 15 horas. Ello significa que dentro de cada bloque o período de 8 horas, cada auxiliar trabaja alrededor de 5 horas y dedica a otras actividades ajenas a su labor 3 horas. Este período lo identificamos como pausas determinadas por la voluntad del trabajador.

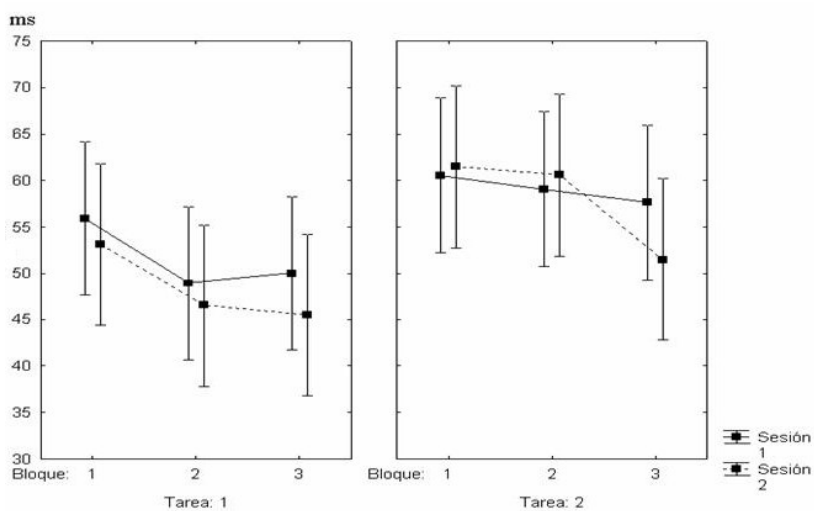
**Tabla 4**  
Valores medios de los componentes de la distribución ex-gaussiana

Sesión	Tarea	Bloque	$\mu$	$\mu$	$\tau$
1	1	1	508 (51)	56 (15)	46 (25)
		2	498 (68)	49 (12)	47 (39)
		3	501 (46)	50 (13)	53 (22)
	2	1	599 (45)	61 (12)	127 (60)
		2	578 (63)	59 (14)	105 (55)
		3	586 (66)	58 (21)	108 (55)
2	1	1	508 (40)	53 (9)	44 (16)
		2	490 (48)	47 (13)	46 (24)
		3	497 (47)	46 (12)	45 (21)
	2	1	593 (25)	62 (16)	88 (45)
		2	572 (61)	61 (18)	97 (55)
		3	590 (63)	52 (6)	104 (52)

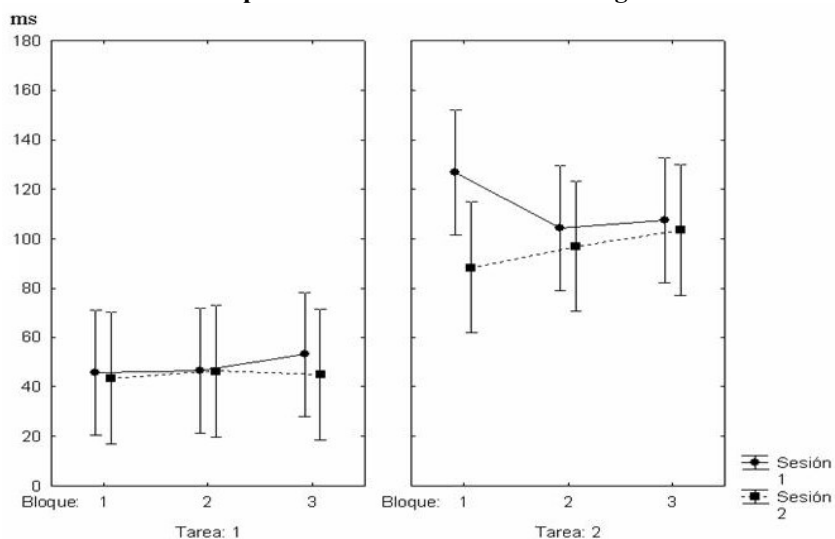
**Figura 3**  
Distribución de los valores medios del parámetro  $\mu$  de la distribución ex-gaussiana



**Figura 4**  
Distribución de los valores medios del parámetro  $\sigma$  de la distribución ex-gaussiana



**Figura 5**  
Distribución de los valores medios del parámetro  $\tau$  de la distribución ex-gaussiana





**Tabla 5**  
**Valores medios de los errores**

Sesión	Tarea	Bloque	Errores
1	1	1	0,82 (1,08)
		2	1,18 (1,89)
		3	3,45 (9,22)
	2	1	13,9 (11,22)
		2	11,27 (9,75)
		3	17,55 (17,52)
2	1	1	1,6 (2,37)
		2	1,1 (1,37)
		3	1,1 (1,53)
	2	1	10,7 (7,96)
		2	13,50 (11,71)
		3	14,50 (7,76)

Por supuesto, esta relación temporal de actividad-descanso, por su parte, tampoco tiene una distribución exactamente igual en cada uno de los bloques. Así, durante el período nocturno, y por la naturaleza misma de los requerimientos de la actividad (menor flujo de trenes circulando), el tiempo efectivo de ocupación se reduce aún más, lo que significa que, precisamente durante el período de variaciones u oscilaciones del ritmo circadiano natural de sueño-vigilia, los operarios disponen de más tiempo para las pausas por la voluntad del trabajador.

Con respecto al contenido mismo de la actividad, el análisis revela que el tiempo efectivo empleado en operaciones o acciones de mayores demandas de atención y control ejecutivo (recepción de informaciones territoriales, llenado de formularios con informes de circulación de trenes y entrega de informes para teleconferencias) ocupa alrededor de 4 horas y 40 minutos de las 5 referidas en cada bloque. El examen de las acciones que componen, a su vez, ese contenido, denota que éste no consiste en una sola tarea que se repite a lo largo de la jornada, sino, por el contrario, de un conjunto de tareas diversas, es decir, que no se trata de una actividad monótona que exija un proceso de vigilancia o atención sostenida a lo largo de la jornada o de períodos extensos de tiempo<sup>31</sup>.

## DISCUSIÓN

### Somnolencia

Contrario a lo que cabría esperar de la duración del ciclo de vigilia de 24 horas continuas, los valores referidos de somnolencia no mostraron diferencias entre los tres bloques de actividad. Esta distribución del nivel de somnolencia referido se comporta de igual forma, además, entre las dos sesiones.

Estos resultados contradicen las evidencias relacionadas con la disminución del nivel de vigilia subjetiva bajo los efectos de la modificación del ciclo natural de sueño, pero, al mismo tiempo, sugieren la intervención

de algunas variables cuya influencia durante los períodos correspondientes a las etapas de sueño a lo largo del ciclo natural sueño-vigilia, contribuyen a reducir el nivel de somnolencia. Primero, el carácter de la actividad. En efecto, diversos estudios indican que el cambio de tarea y la diversificación de las acciones durante esas etapas inducen fluctuaciones del nivel de somnolencia en la dirección de su reducción<sup>29,30</sup>. Segundo, la ocurrencia, durante esas etapas de períodos de descanso que incluyen breves períodos de sueño (sueños cortos o siestas)<sup>3</sup>.

### Velocidad de procesamiento y variabilidad

Como muestran consistentemente los análisis de los indicadores de los dos componentes del TR evaluados, el TC y el TMO, ninguna de las dos variables relacionadas con la extensión de la jornada de trabajo en este grupo (acumulación del efecto a lo largo de una sesión: 24 horas), produce variaciones en la velocidad y dispersión de procesamiento de información. El único efecto observable se debe a la influencia que la dificultad de la tarea ejerce sobre estas variables.

Dado que los sujetos de este estudio desarrollan su actividad laboral bajo condiciones que directamente modifican el ciclo natural de sueño, y que, por tanto, ellas comportan efectos adversos potenciales sobre la dinámica cognitiva, un resultado como éste deberá ser interpretado en uno de dos sentidos posibles: por un lado, que el diseño experimental empleado adolece de alguna limitación metodológica que distorsiona o sesga el desempeño de los sujetos, o, por el otro, que las condiciones concretas de extensión de la jornada laboral de este grupo no provocan realmente una modificación sustancial del ciclo natural de sueño y sus necesarias consecuencias sobre la calidad de la dinámica cognitiva.

La primera posibilidad debe ser, a su vez, analizada tomando en cuenta, ante todo, el hecho de que, a diferencia de lo que se observa en la comparación entre sesiones y bloques, la comparación entre tareas revela

un efecto consistente de dificultad que se manifiesta tanto en la velocidad promedio del TC, como en el número de errores y, especialmente, en el aumento de la variabilidad que revelan los parámetros  $\mu$ ,  $\sigma$  y  $\tau$  de la distribución ex-gaussiana. Ello sugiere entonces que el diseño experimental modula adecuadamente la dinámica de procesamiento de información. Se dispone de abundante evidencia acerca de que el aumento de la variabilidad del TR, condicionado por la aparición de lapsus de atención, se manifiesta en sujetos sanos, casi exclusivamente, bajo el efecto del aumento de la complejidad de la tarea<sup>22</sup>. Resulta así poco probable que limitaciones en el diseño experimental, en la naturaleza de las tareas o en la forma de su administración, puedan explicar la ausencia de influencia de las condiciones experimentales relacionadas con la de la jornada laboral extendida.

La segunda posibilidad, por su parte, se presenta como más plausible. Los indicadores de somnolencia referida, no muestran diferencias durante el ciclo de 24 horas, resultado que es convergente con los niveles de desempeño que exhiben los sujetos en las tareas de TR a lo largo de las sesiones y bloques.

De este modo, lo que los análisis sugieren es que las condiciones de extensión de la jornada laboral en este grupo, y la consiguiente reducción y modificación del ciclo natural de sueño que provocan, no modifican la eficiencia del procesamiento cognitivo, en la medida en que el único efecto que se refleja en la ejecución de los sujetos a lo largo de las sesiones y bloques es el que condiciona, *per se*, la dificultad de la tarea: la tarea dos hace a los sujetos más lentos, más variables y menos precisos en todas las condiciones y, adicionalmente, en forma comparable.

¿Cómo comprender entonces que la influencia de la extensión de la jornada laboral a un ciclo de 24 horas continuas, no provoque ninguno de los efectos previsibles sobre la eficiencia de la velocidad y consistencia del procesamiento de la información?

La respuesta a esta interrogante sólo puede ofrecerla el análisis del contenido y distribución de las actividades dentro de la propia jornada, es decir, de la influencia de variables que, como la diversidad de acciones y la ocurrencia de períodos de descanso corto y repetidos, contribuyen a reducir el nivel de somnolencia y sus consecuencias sobre la conducta de vigilia.

En efecto, sólo si los sujetos consiguen una adaptación normal al ciclo forzado de sueño-vigilia o una compensación de sus efectos, es posible observar resultados de vigilia referida y de ejecución en tareas de TRD de dificultad creciente equivalentes a los correspondientes a las fases de vigilia natural.

Una adaptación normal bajo condiciones de ciclo forzado de sueño-vigilia debe, entonces, estar relacionada, al menos, con dos de los factores de la actividad mencionados: primero, un régimen de actividad-descanso durante el bloque correspondiente al período nocturno, que haga posible el beneficio de, por lo menos, breves períodos de sueño<sup>3</sup>; y segundo, por un lado, una intensidad y demandas de la tarea que represente un

nivel de requerimientos discreto con relación a las capacidades de vigilia disponibles, y por el otro, un contenido de las mismas lo suficientemente variado para que el cambio de acciones contribuya al mantenimiento de un nivel apropiado de vigilia<sup>30,31</sup>.

### Análisis del tiempo real de trabajo

En conjunto, el análisis tanto del tiempo real de trabajo, como de su contenido y distribución temporal, muestran un tipo de actividad laboral que, si bien modifica el ciclo natural de sueño-vigilia forzando el mantenimiento del estado de alerta durante los períodos que corresponden al sueño y al descanso, no impone demandas continuas de altos niveles de atención, tiene un contenido lo suficientemente variado y una duración de las etapas de plena actividad que favorece ciclos relativamente prolongados de descanso e inactividad (que probablemente permiten sueños cortos o siestas) y la consecuente conservación de los niveles adecuados de control ejecutivo para el eficiente desempeño de las tareas.

Este resultado es consistente con la ejecución que alcanzan los sujetos en el experimento de TR (un desempeño comparable durante el ciclo diurno y nocturno de actividad tanto en la velocidad y calidad de la ejecución como en cuanto a la variabilidad de la velocidad de procesamiento). El mismo es congruente, también, con los reportes de somnolencia que emiten los sujetos al final del turno de trabajo.

En resumen, aunque los resultados de este experimento contradicen en un primer análisis la influencia que cabría esperar de la jornada laboral extendida, especialmente de un ciclo de 24 horas, sobre las funciones de control ejecutivo, a partir de las múltiples evidencias que demuestran que la modificación del ritmo circadiano de sueño-vigilia deteriora la eficiencia de la dinámica cognitiva a través, entre otros efectos, de una reducción de los niveles de vigilia y de la capacidad de control sobre los procesos de computación mental, el estudio del tiempo real de trabajo y su contenido, han puesto de manifiesto que, de hecho, la jornada laboral extendida que desempeña este grupo posee características que no exigen, ni por su duración real, ni por su contenido, distribución y naturaleza, una verdadera adaptación forzada del ciclo circadiano de sueño-vigilia: los sujetos están ocupados la mitad del tiempo de trabajo del período nocturno; ese período no es continuo, el contenido de la actividad implica una variedad de tareas que facilita el estado de vigilia y, finalmente, durante los períodos de inactividad hacen, probablemente, sueños cortos o siestas.

La ejecución de los sujetos en tareas de TRD de dificultad creciente administradas durante tres momentos de la jornada laboral extendida, así como los reportes de somnolencia de los mismos, son consistentes con esta caracterización del tiempo real y contenido de su trabajo en la etapa nocturna.

Estos resultados sugieren que la evaluación de la dinámica cognitiva como indicador de efecto negativo o

riesgo de accidentes durante el estudio de los efectos del trabajo por turnos, debe ser considerada siempre a la luz del análisis de la actividad laboral. Así mismo, ello indica que la planificación de jornadas laborales extendidas debe tomar en cuenta un programa adecuado de regímenes de actividad-descanso y de organización de las tareas.

### **Limitaciones del estudio**

Dado que por razones de disponibilidad de los sujetos y de la organización misma de los grupos de trabajo, la línea de base para la comparación del efecto de las sesiones no pudo ser establecida rigurosamente para cada sujeto (iniciar al mismo tiempo la evaluación después de un descanso largo (6 días), el efecto acumulativo de la jornada extendida sobre las funciones cognitivas no pudo, probablemente, ser claramente determinando. No obstante, el hecho de que entre ninguna de las dos sesiones ocurrieran diferencias en ninguno de los indicadores, reduce esta posibilidad.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Cardinali DP. El mantenimiento del estado de alerta en los turnos de trabajo [sitio en Internet]. [Citado 16 Mar 2006]. Disponible en: <http://www.rems.com.ar/Doc/>.
2. Roger R, Michael J. El trabajo por turnos en lenguaje sencillo. DHHS (NIOSH) N° de publicación 97-145. Cincinnati: NIOSH; 2002).
3. Gómez P, Alfonso A. Consecuencias inmunológicas y metabólicas de los trastornos del sueño. *Nature Reviews. Neuroscience* 2005;6: 407-14.
4. Knouth P. Horas de trabajo. En: Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; 1989. p. 43.
5. Adam M, Rétey JV, Khatami R, et al. Age-related changes in the time course of vigilant attention during 40 hours without sleep in men. *Sleep* 2006;29(1): 55-7.
6. Åkerstedt T. Work hours and sleepiness. *Neurophysiology Clin* 1995;25(6):367-75.
7. Costa G. Shift work and health. *Med Lav* 1999;90 (6):739-51.
8. Hoddes E, Zarcone V, Smythe H, Phillips K, Dement WC. Quantification of sleepiness: a new approach. *Psychophysiology* 1994;10:431-7.
9. Costa G. Shift work and occupational medicine: an overview. *Occup Med* 2003;53:83-8.
10. Welford AT. Choice reaction time: Basic concepts. In: Welford A T, ed. *Reaction Times*. New York: Academic Press;1980. p. 73-128.
11. Stuss DT, Murbhy KJ, Binns NA, Alexander MP. Staying on the job: The frontal lobes control individual performance variability. *Brain* 2003;126 (11):2363-80.
12. West R, Murphy KJ, Armilio ML, Craick FIM, Stuss D. Lapsus of intention and performance variability reveal aged-related increases in fluctuations of executive control. *Brain and Cognition* 2002;49:402-19.
13. Bunce D, Stuart WSM, Hultsch DF. Inconsistency in serial choice decision and motor reaction time dissociate in younger and older adults. *Brain & Cognition* 2004;56:320-7.
14. Salthouse TA. Relations between cognitive abilities and measures of executive functioning. *Neuropsychology* 2005;19(4):532-45.
15. Spieler DH, Balota DA. Levels of selective attention revealed through analyses of response time distributions. *J. Exper. Psychol.: Human Perception and Performance* 2000;20:506-26.
16. Williams BR, Hultsch DF, Strauss EH, Hunter MA, Tannock R. Inconsistency in reaction time across life span. *Neuropsychology* 2005;19(1):88-96.
17. Luce RD. *Response time: Their role in inferring elementary mental organization*, New York: Oxford University Press; 1986.
18. Madden DJ, Gottlob LW, Denny LI, Turkington, TG, Provenzale, JM, Hawk, TC, Coleman RE. Aging and recognition memory: Changes in regional cerebral blood flow associated with components of reaction time distributions. *Journal of Cognitive Neuroscience* 1999;11-5:511-20.
19. Leth-Steensen C, Elbaz ZK, Douglas VI. Mean Response times, variability and skew in the responding of ADHD children: A response time distributional approach. *Acta Psychologica* 2000;104 (2):167-90.
20. Hervey AS, Epstein JN, Curry JF, Toney S, Arnold LG, Conners CK, Hinshaw SP, Swanson JM, Hetchman L. Reaction time distributional analysis of neuropsychological performance in an ADHD children. *Child Neuropsychol* 2006;12:125-40.
21. Madden DJ, Gottlob LW, Denny LI, Turkington TG, Provenzale JM, Hawk TC, Coleman RE. Aging and recognition memory: Changes in regional cerebral blood flow associated with components of reaction time distributions. *Journal of Cognitive Neuroscience* 1999;11-5:511-20.
22. MacAuley T, Yap M, Shawn EC, White DA. Revisiting inhibitory control across the life span: Insights from the Ex-Gaussian distribution. *Develop Neuropsychol* 2006;29(3):447-58.
23. Pender-Wilger M, Leth-Steensen C, Smith-Chant BL, LeFevre J. Decomposing the mean in the problem-size effect: An investigation of response time distribution for a multiplication production task. 2002. Disponible en: <http://www.carleton.ca/iis/TechReports>.
24. Moltó JM, Igual B, Pastor I, González-Aniorte R, Asensio M. Test de acentuación de palabras de González-Montalvo en una población sana. *Rev Neurol* 1997;25:2062-3.
25. Wechsler D. *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*. New York: Psychological Corporation; 1981.

26. Zung WWK. A self-rating depression scale. Arch Gen Psychiat 1965;12:63-70.
27. Amador F. Enlentecimiento cognitivo en el VIH: ¿un signo de envejecimiento cognitivo? Tesis presentada en opción del grado de Doctor en Ciencias de la Salud. La Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores; 2010 (no publicado).
28. Ratcliff R. Methods for dealing with reaction time outliers. Psychological Bulletin 1993;114:510-32.
29. Heathcote A. RTSYS: A DOS application for the analysis of the reaction time data. Behavior Research Methods, Instruments & Computers 1996;28:427-45.
30. Ratcliff R, Spieler D, McKoon G. Analysis of group differences in processing speed: Where are the models of processing? Psychonomic Bulletin & Review 2004;11(4):755-69.
31. Dirx J. Adaptation to permanent night work: the numbers of consecutive work nights and motivate choice. Ergonomics 1993;36:29-36.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Escala de somnolencia de Stanford

Encierre en un círculo el número que describa mejor su nivel de alerta o somnolencia.

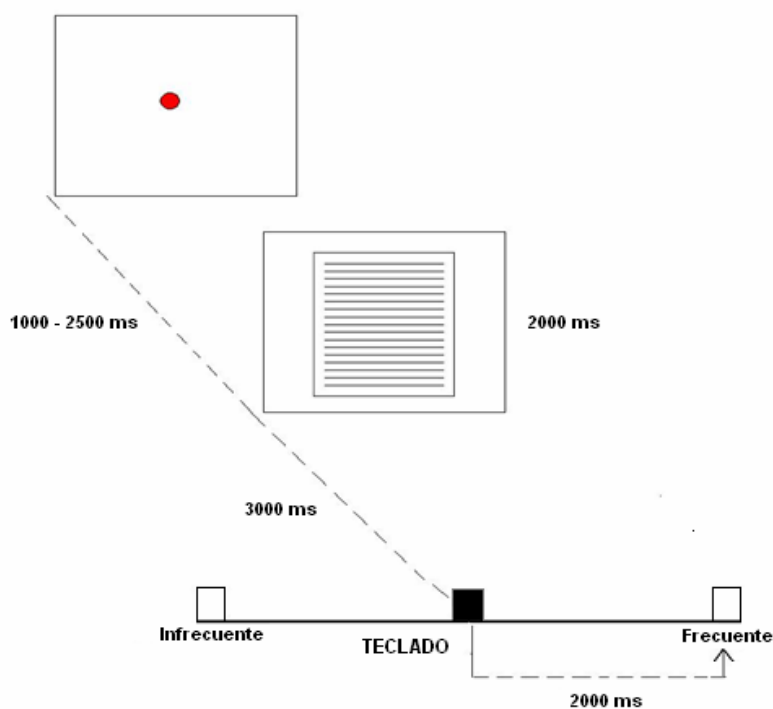
1. Me siento activo, vital, alerta, bien despierto	1	2	3	4	5	6	7
2. Estoy funcionando a un alto nivel, pero no al máximo. Soy capaz de concentrarme	1	2	3	4	5	6	7
3. Relajado, despierto pero no completamente alerta, respondo	1	2	3	4	5	6	7
4. Algo aburrido, lento	1	2	3	4	5	6	7
5. Aburrido, comenzando a perder el que hacer, difícilmente permanezco despierto	1	2	3	4	5	6	7
6. Dormitando, prefiero estar acostado	1	2	3	4	5	6	7
7. Casi desconectado, no puedo permanecer despierto, quedarme dormido es inminente	1	2	3	4	5	6	7

Observaciones:

- En la medida que las puntuaciones son más altas expresan la tendencia que tiene el sujeto a quedarse dormido.
- El punto de corte se consideró a partir de 5

### Anexo 2

#### Diagrama temporal del experimento



### **Anexo 3**

#### **Teclado adaptado para la fragmentación del tiempo de reacción**



**Botón de Respuesta Botón de Inicio Botón de Respuesta**

### **Anexo 4**

#### **Guía para el monitoreo del tiempo real de trabajo**

##### **A) Condiciones a evaluar en el puesto de trabajo:**

1. Tiempo efectivo de trabajo: es el que se emplea para realizar operaciones inherentes al puesto de trabajo o de la preparación del trabajador.
2. Pausas determinadas por la voluntad del trabajador.

##### **B) Operaciones para evaluar las características del trabajo (puesto):**

1. Entrega del turno por parte del auxiliar que termina al que comienza (ponerlo al tanto de cuál es la situación en ese momento, es decir, cómo se comportó la corrida de trenes, si hubo accidentes, descarrilamientos, etc. durante el turno de trabajo que finaliza).
2. Actualización de modelos con el parte recibido de cada una de las despachadoras (Occidente, Centro, Centro-Este y Oriente).
3. Supervisión de trenes (parte las despachadoras al COF, informando por dónde va cada tren del territorio y todo lo concerniente al comportamiento del itinerario del mismo).
4. Actualizaciones periódicas de los datos de los modelos para el control del cumplimiento de los itinerarios de los trenes, a través de los partes periódicos que brindan las despachadoras.
5. Preparación y entrega del parte para la teleconferencia al jefe de COF.
6. Preparación y entrega de los partes para el MITRANS al jefe de COF.
7. Preparación del parte del cierre preliminar de las incidencias para informar al MITRANS, Director General UFC, Director Operaciones, Directores de Empresas: Camilo Cienfuegos, CARFER, EMEXLOC, FERROAZUC, etc.
8. Tiempo para necesidades personales (ir al baño, tomar agua, fumar, etc.).
9. Tiempo para ir y regresar a almorzar o a comer.
10. Tiempo para preparar las condiciones para realizar el trabajo.
11. Tiempo empleado en cuestiones ajenas al trabajo (conversar, llamadas telefónicas personales, etc.)

##### **C) Tareas fundamentales inherentes al trabajo de los auxiliares COF:**

1. Supervisión de trenes (intercambios reiterados de información con las despachadoras, que permita al COF mantener actualizada la situación que existe con el movimiento de trenes durante el turno de trabajo).

2. Elaborar el parte actualizado con las incidencias ocurridas en el movimiento de trenes durante el turno, para entregarlo al Jefe del COF, que debe participar en la teleconferencia a las 12:00 horas diariamente.
3. Elaborar el parte actualizado de las incidencias ocurridas en el movimiento de trenes durante el turno al Director de Operaciones, quien deberá informar al puesto de mando del MITRANS a las 09.00, 12.00 y a las 24:00 horas diariamente.
4. Elaborar el parte preliminar de las incidencias del turno de trabajo a las 06.00 horas, para informarlo a las 07.00 horas al Director General UFC, al Director Operaciones y demás directores involucrados en la corrida de trenes (porque el parte oficial se cierra cuando el auxiliar saliente hace la entrega del turno al auxiliar entrante) con las incidencias ocurridas en el movimiento de trenes desde las 09.00 horas del día anterior (comienzo del turno) hasta las 07.00 horas del día siguiente (dos horas antes de finalizar el turno) para: el Puesto de mando del MITRANS, Director General UFC, Director de Operaciones, directores de las empresas Camilo Cienfuegos, CARFER, FERROAZUC, etc. A pesar de dar este parte, el auxiliar tiene que continuar trabajando hasta que llegue el relevo y se realice la entrega del turno.

---

**Recibido:** 23 de febrero de 2011      **Aprobado:** 8 de marzo de 2011