

Una experiencia de capacitación sobre el análisis del trabajo.

A training experience in work analysis.

Aismara Borges¹, Pedro Almirall², Evelin Escalona³, Gustavo Vidal⁴, Roberto Núñez⁴, Iris Bracho⁴, Ahender Romero⁴ & Franklin Torrealba⁴

Resumen

Con el propósito de capacitar en un método de análisis del trabajo, a un grupo de estudiantes de postgrado en Salud Ocupacional de la Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua, Venezuela, el Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores (CEST-UC) desarrolló un programa teórico práctico donde se implementaron un conjunto de técnicas para el análisis del trabajo con un enfoque que pretende ser sistémico y holístico. El programa de capacitación impartido se desarrolló básicamente sobre tres aspectos claves: desarrollo teórico, aspectos metodológicos y desarrollo instrumental. Fueron entrenados cinco profesionales a los cuales se les dio la tarea de facilitadores, quienes monitorizaron los ensayos de intervención. Al curso asistieron 20 profesionales que se dividieron en cinco (5) equipos para la evaluación de diferentes puestos de trabajo en varias dependencias de la Universidad. La descripción de las condiciones de trabajo, las premisas individuales y los efectos negativos evaluados en los trabajadores(as) que se desempeñaban en los puestos estudiados fueron consignados por los equipos participantes a las dependencias, lo que permitió establecer el diagnóstico general de las condiciones de los puestos evaluados así como la frecuencia y magnitud de los efectos negativos a la salud, entre los cuales el mayormente reportado fue la fatiga. El aprovechamiento de los pasantes del curso fue significativo logrando el diagnóstico de los puestos en las dependencias designadas. El Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo cuenta con cinco expertos que pueden replicar el curso realizado y multiplicar el conocimiento adquirido.

Palabras Clave: condiciones de trabajo, ergonomía cognitiva, programa de capacitación.

Abstract

In the context of a training program in work analysis for occupational health students at the University of Carabobo, state of Aragua, Venezuela, the Center for Studies on Workers' Health (CEST-UC), developed a theoretical and practical framework using a systemic and holistic approach. The program had three key components: theoretical foundations, methodological aspects, and instrumentation development. Five health professionals were trained as facilitators to oversee the various interventions. Then 20 professionals attending the training program were divided into five teams and evaluated different workplaces in several university departments. The description of working conditions, individual characteristics and both frequency and magnitude of adverse health effects on workers were identified by the teams by departments. Fatigue was the most commonly reported symptom. Engaging training program participants proved very useful in establishing working condition profiles by departments. The Center for Studies on Workers' Health of the University of Carabobo has five experts who can replicate the course and multiply the acquired knowledge.

Keywords: working conditions, cognitive ergonomics, training program.

¹MD. PhD en Ciencias del Medio Ambiente. UQAM, Canadá. Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo (CEST-UC). Venezuela. aismara.borges@gmail.com

²Psicólogo. PhD en Ciencias Médicas. Maestro en Salud Ocupacional. INSAT. Cuba. monape@infomed.sld.cu

³MD. PhD en Ciencias Médicas. Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo (CEST-UC). Venezuela. evelinescalona@gmail.com

⁴Estudiante de la Maestría en Salud Ocupacional e Higiene el Ambiente Laboral. Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua, Venezuela. gvidalvelasquez@hotmail.com; robertnun29@hotmail.com; ibracho@msn.com; ahenderromero@gmail.com; fjtorealba@yahoo.com

Introducción

Uno de los objetivos fundamentales del Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo (CEST-UC) es contribuir al desarrollo de la Salud Ocupacional en Venezuela, por tanto la capacitación del talento humano en esta área del conocimiento, es una de las tareas fundamentales. Es por ello que, al igual que en Honduras (Almirall & Alvarado, 2004), a finales del año 2010 realizaron una actividad teórico-práctica en la que un grupo de estudiantes de los postgrados de Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral (Especialidad y Maestría) de la Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua (UCNA) se capacitaron en el desarrollo instrumental del análisis del trabajo y ejecutaron el diagnóstico de un grupo de puestos desempeñados por trabajadores y trabajadoras de la Universidad de Carabobo (UC) a partir de un modelo ergonómico antropocéntrico, que pretende ser sistémico y holístico.

Con esta actividad, expertos del Instituto de Salud y Trabajo (INSAT) de La Habana, Cuba, en misión científica de la Red Iberoamericana de Riesgos Psicosociales Laborales (RIPSOL) cumplieron dos objetivos claves: el primero, aumentar el conocimiento teórico-metodológico e instrumental sobre los modelos de análisis del trabajo. El segundo, brindar como resultados del ejercicio docente, sugerencias a las autoridades universitarias para mejorar las condiciones de trabajo diagnosticadas en los puestos objeto de estudio.

El desarrollo científico técnico exige de modelos de conformación de condiciones centrados en el ser humano (antropocéntricos) para diseñar ambientes de trabajo cada vez más adecuados, que salvaguarden la salud y la eficiencia del trabajador(a) ante los diferentes retos que imponen las nuevas formas de producción y servicios. El enfoque antropocéntrico parte de un principio insoslayable: un análisis científico de la interrelación trabajador(a) - actividad laboral, quedando atrás, según Wilson & Corllet (1995) & Farrer, Niño & Ruiz (1997), aquellos intentos de la Psicología Ingenieril y la Ergonomía de aumentar la efectividad, centrados en el perfeccionamiento de la tecnología, es decir, el enfoque maquinocéntrico (Almirall, 2001, 2010 & Almirall, Carral & Hernández, 2004).

Es importante en la actualidad considerar el papel de las Ciencias Sociales en el ámbito de la Salud

Ocupacional. Numerosas evidencias apuntan sobre el efecto de los llamados factores psicosociales en el trabajo y su repercusión sobre el bienestar y la salud (Almirall, 2001, 2010).

Clasificación y uso de los modelos de análisis del trabajo

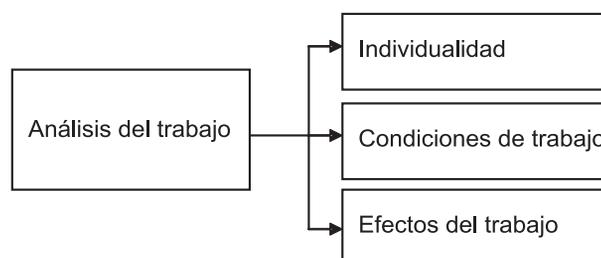
Almirall (2001) reporta que entre los modelos para el análisis del trabajo existentes están: Leplat (1976), Oddone (1976), Karasek & Gandell (1979), Kulka (1980), Guelaud (1981), Richter, P. & Ritchter, G. (1984), Meister *et al* (1989), Roman & Rodríguez (1989), Wolff, S. & Wolff, T. (1989) & Almirall (1990). No obstante, se puede afirmar que la literatura sobre dichos modelos, sus usos, ventajas y limitaciones hasta el presente, no está bien documentada.

Existen varios ejes sobre los cuales puede hacerse una clasificación de los Modelos de análisis del trabajo. Entre los principales se puede citar:

- El control de la subjetividad del investigado.
- El control de la subjetividad del investigador.
- Modelos mixtos que valoran tanto el criterio del investigador como del investigado.
- Modelos que intentan describir las interacciones.
- Modelos que han sido creados para explicar los efectos negativos del trabajo.

El modelo utilizado para la intervención se construyó, a partir de una búsqueda de la literatura científica en la base de datos biomédica MEDLINE. Además, se realizó una pesquisa en otras bases de datos para complementar la revisión bibliográfica; posteriormente, se realizó una comprobación empírica (Almirall, 2002, 2010 & Almirall, P., Alonso & Almirall, M., 2008 (Gráfico N° 1).

Gráfico N° 1. Modelo propuesto por Almirall



Fuente: Almirall, 2002

Como se observa en el Gráfico N° 1, el modelo propuesto y utilizado en la capacitación de los estudiantes de postgrado, asume que el análisis del trabajo, debe tomar en cuenta: a) las condiciones de trabajo en las que se realiza(n) la(s) tarea(s); b) las premisas de rendimiento individual de cada trabajador y trabajadora y c) los efectos del trabajo a la salud referidos por los y las mismas. Sirve para el diagnóstico preliminar de las condiciones y exigencias del puesto de trabajo, que pueden o no ser inadecuadas desde el punto de vista ergonómico, así como los posibles efectos negativos del trabajo sobre el o la trabajadora, reportando señales de alarma que ameritan mayor profundización del estudio del o de los puestos de trabajo, para su adecuación ergonómica en el diseño o rediseño del mismo, para la prevención de accidentes, enfermedades relacionadas con el trabajo, el aumento de la productividad y la mejora del clima social del ambiente de trabajo.

Material y método

Se llevó a cabo un método de enseñanza basado en la técnica demostrativa. En un primer momento, el experto en el método ergonómico de análisis de puestos de trabajo propuesto y utilizado en la capacitación, formó como facilitadores a 5 estudiantes de la Maestría de Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral en 20 horas académicas. Posteriormente, este grupo de facilitadores replicó la formación en 30 horas académicas a 15 estudiantes del nivel Especialidad del mismo programa. El experto aplicó los métodos en el primer momento para la formación de los facilitadores y, luego, estos últimos llevaron a cabo dichos métodos al terreno con los estudiantes de la Especialidad en 5 equipos de trabajo siempre contando con la asesoría del experto. Durante el segundo momento se estudiaron 5 dependencias de la Universidad y se evaluaron un total de 12 puestos de trabajo.

La técnica de enseñanza demostrativa percibe como objetivo que el estudiante repita el acto del docente, lo comprenda y lo autoanalice convirtiéndolo en un hábito de conducta, en este caso en una habilidad para el análisis del trabajo.

El modelo de análisis del trabajo aplicado consta de diferentes técnicas e instrumentos, que evalúan de forma sistémica al trabajador(a) y su entorno.

A continuación se describen brevemente las técnicas e instrumentos recomendados en el modelo.

Individualidad

En primer lugar se valoraron los componentes particulares de cada uno de los puestos de trabajo evaluados, enfatizando en los factores sociales que pudieran representar un determinante de salud. Para ello, se procedió a dibujar el *layout* o croquis de los puestos de trabajo, sus dimensiones y espacios, seguido de la identificación de los elementos esenciales que componen los puestos a evaluar, describiendo sus interacciones, estructura y las funciones que cumplen. Luego se aplicó la prueba de los 3 deseos (Almirall & Alvarado, 2004; Almirall *et al*, 2004 & Almirall, 2010) la cual es una adaptación de una prueba con frecuente uso en estudios de motivación, con una marcada dirección proyectiva, que le pide a cada trabajador(a) que conteste las siguientes tres preguntas: (1) Diga 3 características o factores que más le agradan de su trabajo, (2) Diga 3 características o factores que más le desagradan y (3) Señale las 3 soluciones que usted recomendaría para resolver las características, factores o problemas que más le desagradan de su trabajo.

Posteriormente, cada equipo de trabajo procedió a compilar las respuestas similares que con mayor frecuencia brindaron los encuestados en cada dependencia evaluada.

Vale la pena destacar que esta prueba ha mostrado su sensibilidad en varios estudios realizados en el Instituto de Salud y Trabajo (INSAT), La Habana, Cuba. La misma permite elaborar una matriz de información que puede ser evaluada mediante el análisis de contenido e identificar los determinantes sociales que percibe el trabajador, el colectivo o la empresa motivo de la investigación - intervención (Almirall *et al*, 2008).

Seguidamente, se procedió a llenar la llamada cédula antropométrica (Almirall *et al*, 2008), la cual sirve para caracterizar a cada trabajador(a) en sus dimensiones corporales y permite el cálculo de un perfil biométrico sobre la base de los tiempos, movimientos y espacios donde los mismos desarrollan sus funciones.

La cédula antropométrica registra los siguientes datos: sexo, talla, peso, medidas de brazo derecho, mano derecha, brazo izquierdo, mano izquierda, pierna derecha, pierna izquierda, ángulos de Squire y Barnes (si está en posición sentado), y presencia o no de estereotipos.

Condiciones de trabajo

Se evaluaron con dos (2) instrumentos:

1.- El Método de Helsinki, según versión de la NTP 387 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España - INSHT (sf), que identifica y evalúa los factores ergonómicos de los puestos de trabajo, a través de una valoración objetiva realizada por el analista, a partir de unos criterios y puntajes establecidos y una segunda evaluación de índole subjetiva que refleja la opinión que tiene la persona que ocupa el puesto de trabajo.

2.- La herramienta computarizada denominada Análisis Psicológico del Trabajo (APT), que pronostica los efectos negativos del trabajo (Almirall, 2000).

Para la evaluación de los efectos negativos, se aplicaron los cuestionarios de pesquisa de:

a) Patrones Subjetivos de Fatiga (PSF), mediante la aplicación del cuestionario de síntomas atribuidos a Yoshitake (1978) modificado por el INSAT de Cuba (Almirall, 2001).

b) La escala de Efectos Referidos de Salud (ERS), versión 2 del INSAT de La Habana (Almirall, 2001).

c) La Escala Sintomática de Estrés (ESE) de Aro (1981), igualmente la versión del Instituto de Salud y Trabajo (INSAT) de Cuba.

El algoritmo de evaluación considera que pueden existir condiciones de trabajo particulares como son las atribuibles al uso de automatización, para las cuales se recomienda aplicar el instrumento Pantalla de Visualización de Datos (PVD) (Almirall, 2010).

En caso de que los sujetos estuvieran expuestos a sustancias neurotóxicas se utilizó el Cuestionario PNF: Psychologisch-Neurologische Fragebogen, V-3 (1987), citado por Almirall (2001).

Si la exigencia principal estaba relacionada con el esfuerzo físico se identificó el gasto de energía mediante las Tablas de Forcades (Estrada, 2004).

Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados de las diferentes técnicas que conforman el método de análisis de puestos de trabajo propuesto por Almirall (2002).

Los puestos evaluados por los diferentes equipos se exponen en la Tabla N° 1.

Como puede observarse en la Tabla N° 1, las dependencias y puestos evaluados fueron variados, incluyendo trabajadores con tareas de atención al público, personal de laboratorio, de mantenimiento y docentes.

Tabla N° 1. Dependencias y puestos evaluados

Dependencias	Puestos
Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales	-Trabajadora de atención al público (1)
Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud	-Trabajadora de atención al público (1)
Servicios Generales	-Trabajadora de atención al público (1)
Laboratorio Clínico	-Bioanalista (1) -Docente (1)
Departamento Clínico de Microbiología	-Auxiliar Docente Micología (1) -Auxiliar Docente Inmunología (1) -Auxiliar Docente Bacteriología (1) -Auxiliar Docente Preparación de Medios de Cultivo (1) -Auxiliar de Preparación de Material (1) -Secretaria (1) -Cristalera (1)

Fuente: Datos de la investigación, 2010

El conjunto de los resultados de la cédula antropométrica de los trabajadores fue resumido en base a los percentiles 5, 50 y 95, los cuales son los más utilizados en ergonomía para el análisis físico dimensional de los puestos, lo cual permite el diseño y la transformación de los puestos buscando su adaptación a las y los trabajadores para prevenir lesiones músculo-esqueléticas y mantener la confortabilidad (Tabla N° 2).

En cuanto a la edad, se observa un rango entre 23,5 y 48 años con una mediana de 39 años. La talla, el rango varió entre 151 y 174 centímetros con una mediana de 165 centímetros. El peso varió entre 55 y 101 kilogramos, con una mediana de 67 kilogramos. No se observó diferencias en las longitudes de los miembros superiores, inferiores ni en las manos.

De los doce puestos de trabajo evaluados, en las cédulas antropométricas de los trabajadores y trabajadoras, se encontró en 11 de ellos el dato del sexo (un dato perdido), observándose que en el grupo estudiado predominaron las mujeres en 82% (9 trabajadoras), mientras que los hombres sólo constituyeron 18% (2 trabajadores) de los sujetos evaluados.

En líneas generales, las valoraciones de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo evaluados por los investigadores en formación coinciden con las opiniones de los trabajadores.

A diferencia del estudio de Almirall & Alvarado (2004), donde mediante la aplicación del método de Helsinki de los 14 ítems que analiza el método, destacaron los problemas relacionados con el contenido de las tareas y los puestos de trabajo con tareas muy repetitivas, en la presente investigación, los aspectos resaltantes y consensuados entre las observaciones de los investigadores en formación y los trabajadores giraron en torno a: inadecuados diseños de los puestos de trabajo, poco espacio para movilizarse, mobiliario inadecuado, mesones y bancos de trabajo, que repercuten en las posturas y movimientos que tienen que adoptar para ejecutar sus tareas, así como riesgos de accidentes. Únicamente se observaron discrepancias en los ítems de demanda de atención y concentración, iluminación y ambiente térmico, que fueron puntuados como cercanos al puntaje máximo indicativo de condición peligrosa para los trabajadores por los investigadores, mientras que éstos no lo percibieron como tal (Tabla N° 3).

Tabla N° 2. Resultados de la cédula antropométrica aplicada a los trabajadores de los puestos evaluados

Variables	P5	P50	P95
Edad	23,5	39	48
Talla	151	165	174
Peso	55,00	67	101
L.M.S.D.*	66,50	72,00	77,50
L.M.S.I.**	66,50	72,00	77,50
L.M.D.***	16,50	18,00	19,50
L.M.I.****	16,50	18,00	19,50
L.M.I.D.*****	80,00	87,00	93,00
L.M.I.I.*****	80,00	87,00	93,00

* LMSD: longitud del miembro superior derecho (acromion a dedos de la mano)
 ** LMSI: longitud del miembro superior izquierdo (acromion a dedos de la mano)
 *** LMD: longitud de la mano derecha (radio-dedos)
 **** LMI: longitud de la mano izquierda (radio-dedos)
 ***** LMID: longitud del miembro inferior derecho (trocánter-piso)
 ***** LMII: longitud del miembro inferior izquierdo (trocánter-piso)
 (Los datos presentados se basaron en las mediciones de 11 de los 12 trabajadores evaluados)
Fuente: Datos recogidos en la investigación, 2010

Tabla N° 3. Resultados de la aplicación del método Helsinki en los puestos evaluados

Condición ergonómica evaluada	Investigador	Trabajador
1. Puesto de trabajo	4	-
2. Actividad física general	2	+
3. Levantamiento de carga	1	+
4. Postura y movimientos	4	-,--
5. Riesgo de accidente	4	-
6. Contenido de trabajo	2	+
7. Restricciones del trabajo	2	++
8. Contacto personales y comunicaciones	1	++
9. Toma de decisiones	2	+
10. Repetitividad	1	+
11. Demanda de atención y concentración	2,3	+
12. Iluminación	3	++,+,-
13. Ambiente térmico	4	+
14. Ruido	2	++

Fuente: Datos recogidos en la investigación, 2010

Con la aplicación del Análisis Psicológico del Trabajo, (APT), con sus dos componentes: cualitativo y orientado, se evaluaron las características del contenido de las tareas, específicamente de las cargas psíquicas que podrían ocasionar detrimento de la salud, del bienestar y del comportamiento de los trabajadores en su actividad según la experiencia de la Psicología y de la Medicina del Trabajo (Almirall, 2001, 2010 & Almirall *et al*, 2004). El APT fue aplicado a 11 de los 12 puestos de trabajo seleccionados. Se observó que en 7 de ellos (63,6%), las condiciones de trabajo fueron reportadas por el software utilizado para el análisis, con condiciones adversas y en 6 de los puestos (54,5%), el contenido fue extenso.

Tras la aplicación y análisis del método APT a las condiciones de trabajo reportadas, se concluye que la mayor parte de las condiciones de los puestos de trabajo se encuentran fuera del rango aceptable (moda = 2). En las actividades realizadas por las y los trabajadores evaluados pueden apreciarse 2 o más exigencias psíquicas que según el APT sobrepasan los rangos aceptables establecidos por el método.

Resulta compleja la comparación entre los resultados derivados de la aplicación del APT, en el presente estudio, con los resultados de la investigación realizada por Almirall *et al* (2004); básicamente, porque los puestos de trabajo corresponden a procesos productivos muy diferentes al de la institución universitaria evaluada en la presente investigación, como lo son las industrias maquiladoras de México y Cuba, así como la Central de Taxis; no obstante, el análisis de la calificación resumen del APT, en el estudio antes citado, reporta en todos los centros de trabajo evaluados, puestos de trabajo con una calificación para el $APT \geq 2$, puntaje revelador de pronóstico de efectos negativos a la salud de los trabajadores, estos resultados coinciden con los encontrados en los puestos de los trabajadores universitarios evaluados, donde igualmente, tras la aplicación y análisis del APT, la moda de las condiciones y exigencias de trabajo presentes en los 11 puestos de trabajo evaluados fue = 2, que se interpreta como fuera del rango aceptable; además, como ya se señaló, en 6 de ellos, el software reportó puestos de trabajo con condiciones adversas, que ameritan un análisis a profundidad (Tabla N° 4).

Tabla N° 4. Resultados de la aplicación del método APT modificado por Almirall

Dependencias	Puesto de Trabajo	Contenido Extenso	Contenido Restringido	Exigencias Especiales	Condiciones Adversas	Calificación Total
Departamento de Microbiología e Inmunología	Auxiliar Micología	NO	SÍ	NO	NO	1
	Auxiliar Docente Inmunología	SÍ	NO	NO	NO	1
	Auxiliar Docente Bacteriología	SÍ	NO	SÍ	NO	2
	Secretaria	NO	NO	NO	SÍ	1
	Auxiliar Preparación de Medios de Cultivo	NO	SÍ	NO	SÍ	2
	Cristalera	NO	SÍ	SÍ	NO	2
	Auxiliar Preparación de Material	NO	SÍ	NO	SÍ	2
Biblioteca de Ciencias de la Salud	Atención al Público	SÍ	NO	NO	SÍ	2
Biblioteca de Facultad de Ciencias Económicas y Sociales	Atención al Público	SÍ	NO	NO	SÍ	2
Red Integral de Laboratorios	Bioanalista	SÍ	NO	SÍ	SÍ	3
Servicios Generales	Plomero	SÍ	NO	NO	SÍ	2
Total (N° de SI/total evaluado)		6/11	4/11	3/11	7/11	2*

*Moda

Fuente: Datos recogidos en la investigación, 2010

La prueba de los 3 deseos dentro del método de análisis de puestos de trabajo propuesto por Almirall (2010) y utilizado en la experiencia de formación, fue de gran utilidad para evidenciar la percepción de los trabajadores sobre sus condiciones y actividades en el trabajo cotidiano (Gráfico N° 2).

En cuanto a los aspectos que la mayoría de los trabajadores reportaron como “gratos” en el desempeño de sus labores, figuran en primer lugar los aspectos psicosociales tales como el trabajo en equipo, el sentirse útil y la atención al público, en segundo lugar, los organizacionales como la estabilidad laboral y el horario de trabajo.

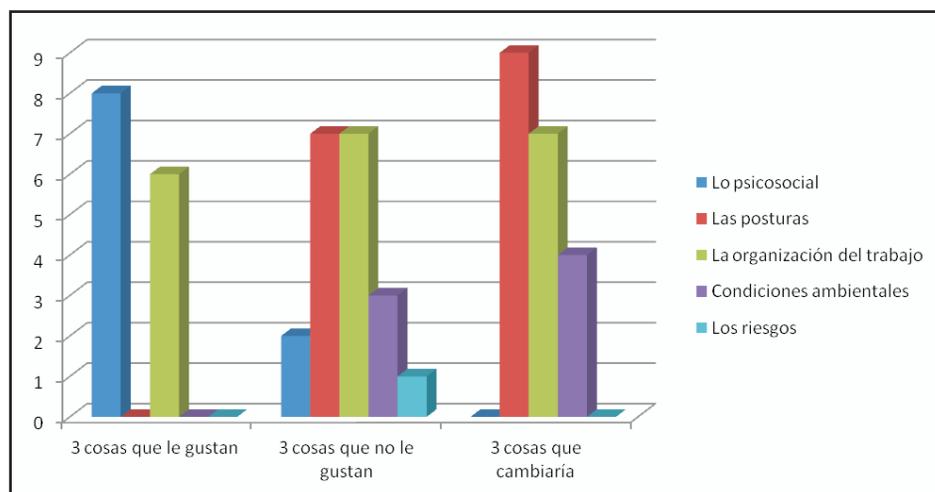
Entre los aspectos que “molestan” a los trabajadores destacan como ya se dijo los organizacionales, por ejemplo los bajos salarios, la falta de motivación por parte de la Institución y la carencia de materiales para el buen desempeño de las tareas, en segundo lugar reportaron los aspectos ergonómicos como el diseño de

los puestos (mesones, sillas, diámetro de los espacios, en la mayoría de los casos restringidos o mal distribuidos) y en tercer lugar, los aspectos de seguridad e higiene donde figuran los problemas de bioseguridad en los laboratorios y condiciones ambientales (ventilación y temperatura).

Entre las cosas que “cambiarían” destacan los aspectos ergonómicos (mejoras en mobiliario y rediseño físico dimensional de los puestos), los aspectos organizacionales (aumentos de salario, dotación de materiales e implementación de políticas de motivación para las y los trabajadores) así como elementos de la higiene ocupacional (controles de bioseguridad, mejora de ventilación y temperatura).

El Gráfico N° 3, sintetiza los resultados de cuatro de los instrumentos utilizados en el método propuesto por Almirall (2002) utilizado en la experiencia de formación. Hay que destacar que éstos sirven para mostrar el estado de salud general de una población

Gráfico N° 2. Resultados de la aplicación del cuestionario de los 3 deseos de Almirall a los puestos evaluados

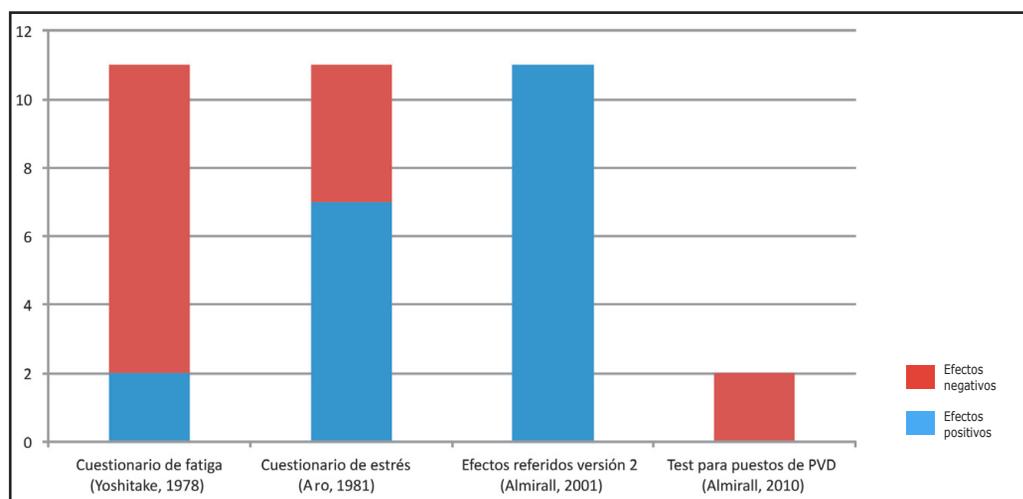


Fuente: Datos recogidos en la investigación, 2010

mas no para el diagnóstico individual. La encuesta de fatiga de Yoshitake (1978) refleja que la mayoría de las y los trabajadores se encuentra fatigada, 9 de 11 (81,8%), resultados que coinciden con los reportados por Almirall & Alvarado (2004) en los 108 puestos de trabajo evaluados en diferentes empresas de San Pedro de Sula en Honduras donde también encontraron como efecto negativo predominante en la salud de los trabajadores la fatiga, lo cual les permitió inferir la inadecuación de la relación trabajador(a) - puesto de trabajo. Así mismo en el estudio realizado en las maquiladoras de México y Cuba y en la Central de Taxis, por Almirall *et al*

(2004) también, se reportaron altos niveles de fatiga en los trabajadores de los puestos de trabajo evaluados (frecuencia > 24,9%), independientemente de que realizaran trabajos eminentemente físicos, mentales o mixtos. Señalan los autores que, aunque no es fácil asegurar que existen “altos niveles de fatiga”, pues siempre el análisis se centra en la proporción de la variable en el conjunto de sujetos evaluados, desde la década de los 70, se estableció que todo valor que rebase 24,9% en la distribución de diferentes pruebas psicodiagnósticas, se considera fuera de la normalidad, según Takei Kiki Kogio Co. (1975) citado en el estudio de referencia.

Gráfico N° 3. Resultados de la aplicación de los cuestionarios de fatiga, estrés, efectos referidos y de pantallas de visualización de datos



Fuente: Datos recogidos en la investigación, 2010

En cuanto a los resultados de la prueba de estrés de Aro (1981), en el presente estudio, predominó el número de trabajadores no estresados (7/11) sobre los estresados 4/11. Resultados que coinciden con los reportados en el estudio de Almirall *et al* (2004) en los puestos de trabajo de las maquiladoras y la Central de Taxis; no obstante, los autores cuestionan dichos resultados, señalando que los mismos pudieran estar enmascarados por las alteraciones que producen desde el punto de vista músculo-esquelético y otras atribuibles a las malas condiciones ergonómicas de trabajo, que están generalizadas en los puestos de trabajo motivos del estudio, por lo que para dilucidar el problema procedieron a la realización de un estudio multivariado.

Por otra parte, la encuesta de efectos referidos mostró que toda la población se encuentra dentro del umbral de personas saludables. Resultados concordantes con los reportados por Almirall & Alvarado (2004), quienes en su estudio, los trabajadores tampoco señalaron padecer de alteraciones importantes de su salud. No obstante, el instrumento utilizado, señalan los autores, permitió conocer a los trabajadores que estadísticamente reportaron una percepción deteriorada de su salud.

Por último, los resultados del test para evaluación de puestos de Pantalla de Visualización de Datos (PVD), el cual sólo se aplicó en dos puestos de trabajo, aunque no da una clasificación de los resultados, a criterio de los investigadores en formación que intervinieron en el estudio se consideró dichas condiciones como inadecuadas.

Hubo un solo caso que ameritó la aplicación del cuestionario PNF (Asistente de Bacteriología) en el cual existe exposición a agentes neurotóxicos.

En la Tabla N° 5, se muestran los resultados del cuestionario mencionado, cuyo análisis permite asegurar que la trabajadora expuesta a neurotóxicos, no presenta alteración de la esfera psiconeurológica, por lo que no amerita referencia a centros especializados en neurología.

Tabla N° 5. Resultados del cuestionario PNF en el puesto de Asistente de Bacteriología

Síntomas	Valoración
Síntomas neurológicos	Discretos
Inestabilidad psiconeurovegetativa	Discretos
Astenia	Discreta
Irritabilidad	Discreta
Déficit de concentración y memoria	Discreta

Fuente: Datos recogidos en la investigación, 2010

Al plomero, trabajador de la dependencia Servicios Generales, no se le aplicó todos los instrumentos que contempla el método utilizado, particularmente, faltó la aplicación de las tablas de Forcades para la caracterización de la carga física de su trabajo.

Conclusiones

En líneas generales, a través del método utilizado para la evaluación de 11 de los 12 puestos de trabajo de diferentes dependencias de la Universidad de Carabobo, Nucleo Aragua, se encontró como principal efecto negativo a la salud: la fatiga, la cual refleja la inadecuación entre la relación trabajador(a) - puesto de trabajo.

La aplicación del método demostrativo en la experiencia formativa del curso de ergonomía, evidenció que la formación de facilitadores en un primer momento por un experto para luego en un segundo momento formar a un grupo de estudiantes fue exitosa; sólo uno de los cinco equipos conformados no fue capaz de reproducir la metodología propuesta, lo cual se observa en los resultados obtenidos plasmados en esta comunicación. Cabe destacar que el equipo que no fue capaz de reproducir la metodología estuvo conformado por dos estudiantes y tuvo contratiempos en el terreno, por el retardo durante las horas de observación de los trabajadores de la dependencia, quienes por estar en situación de conflicto laboral, no acudieron a tiempo a su lugar de trabajo, ni realizaron las tareas previstas, lo que imposibilitó al grupo la aplicación de las técnicas de análisis del trabajo. El aprovechamiento de los participantes del curso fue significativo logrando el diagnóstico de los puestos en la mayoría de las dependencias designadas. El Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo cuenta con cinco expertos que pueden replicar el curso realizado y multiplicar el conocimiento adquirido.

La lógica y la aplicación de los diferentes instrumentos siguiendo el algoritmo del método utilizado, permitió la evaluación sistemática de los diferentes puestos de trabajo. Lo que evidencia la importancia del uso de métodos con sustento teórico y metodológico ya validados. Las diferentes técnicas utilizadas permitieron contrastar las observaciones recogidas por los investigadores en formación siguiendo la metodología propuesta, con las opiniones de los trabajadores y trabajadoras sobre las condiciones de sus puestos de trabajo, lográndose objetivizar la información emitida por ambas partes. Adicionalmente, el método permitió que los investigadores en formación junto con los trabajadores identificaran, de manera general, las condiciones peligrosas en los puestos

evaluados, que servirán a las autoridades universitarias de base para promover estudios de mayor profundidad en algunos puestos, con el propósito de confirmar o

no, las condiciones peligrosas detectadas, en aras de garantizar la protección de la salud de sus trabajadores y potencialmente lograr una mayor eficiencia.

Referencias Bibliográficas

- Almirall, P. (2000). El análisis psicológico del trabajo. Software para el diagnóstico y pronóstico de los efectos negativos del trabajo. Estudio de validación. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 1(2-3), 1-9.
- Almirall, P. (2001). *Ergonomía Cognitiva: Apuntes para su aplicación en Salud y Trabajo*. Caracas: Editorial Universitaria de Universidad Central de Venezuela.
- Almirall, P. (2002). *Un modelo para el análisis ergonómico del trabajo en la industria: Informe final. Tema terminado. Programa Ramal de Calidad de Vida*. La Habana: Ministerio de Salud Pública/Dirección Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica de Cuba.
- Almirall, P. (2010). Análisis del trabajo. Un enfoque desde la macroergonomía. La Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores. [En prensa].
- Almirall, P., Alonso, R. & Almirall, M. (2008, enero). *Análisis del trabajo. Un modelo, su aplicación al policlínico universitario*. Ponencia presentada en el XVI Fórum Especial de Salud y Seguridad en el Trabajo. La Habana, Cuba.
- Almirall, P. & Alvarado, C. (2004). Evaluación ergonómica: Su aplicación en la industria de San Pedro Sula. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 5(1), 4-9.
- Almirall, P., Carral, J. & Hernández, J. (2004). Un modelo en Ergonomía Organizacional: Su aplicabilidad en un grupo de empresas. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 5(2), 41-48.
- Aro, S. (1981). Stress, morbidity, and health-related behaviour. A five-year follow-up study among metal industry employees. *Scandinavian journal of social medicine-Supplementum*, 25, 1-130.
- España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT). (sf). NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: Método del análisis ergonómico del puesto de trabajo. Recuperado el 9 noviembre de 2010, del sitio web http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_387.pdf.
- Estrada, J. (2004). *Introducción a la Ergonomía y el Análisis del Trabajo*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Farrer, F., Niño, J. & Ruiz, M. (1997). *Manual de Ergonomía Mapfre*. Madrid: Fundación Mapfre.
- Wilson, J. & Corlett, N. (1995). *Evaluation of human work: A practical ergonomics methodology*. London: Taylor and Francis.
- Yoshitake, H. (1978). Tree characteristic patterns of subjective fatigue symptoms. *Ergonomics*, 21(3), 231-233.

Fecha de recepción: 08 de agosto de 2011
Fecha de aceptación: 07 de enero de 2012