

## Un enfoque para el diagnóstico de estrés por medio del método de índice de carga de trabajo de la NASA (NASATLX).

**Autores:** Barrera-Gálvez Rosario, Solano-Pérez Claudia, Arias-Rico José, Sánchez-Padilla María Luisa, Díaz-Pérez Luis Enrique.

### RESUMEN

Se llevó a cabo una investigación en personas sanas usando el protocolo NASA-TLX, para medir la percepción de la carga de trabajo de tareas temporales y espaciales en un sistema de interacción física entre humanos y robots para el diagnóstico y rehabilitación de las extremidades superiores. Con el objetivo de Identificar el grado de estrés de las personas que tienen contacto con la robótica y una plataforma virtual



### INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha incrementado la tendencia en el uso de sistemas robóticos acoplados total o parcialmente en el cuerpo humano, particularmente ante la presencia de discapacidad. El flujo de energía que permite validar la transmisión de conocimiento a través de canales kinestésicos, representa una variable muy relacionada con la demanda física y que implica efectos sobre el esfuerzo.

Estas máquinas (o robots), proporcionan sensación de presencia al usuario que ejecuta acciones frente a un dispositivo tecnológico mientras que las dos funciones (máquina-humano) se intersectan en entornos virtuales

### OBJETIVO

La utilización del protocolo NASA TLX en las organizaciones permite medir la carga de trabajo que representa hipotéticamente, identificando el costo incurrido por un operador humano para alcanzar un determinado nivel de rendimiento. Por lo tanto, la definición de la carga de trabajo se centra en el hombre, en lugar de centrarse en la tarea.

### METODOLOGÍA

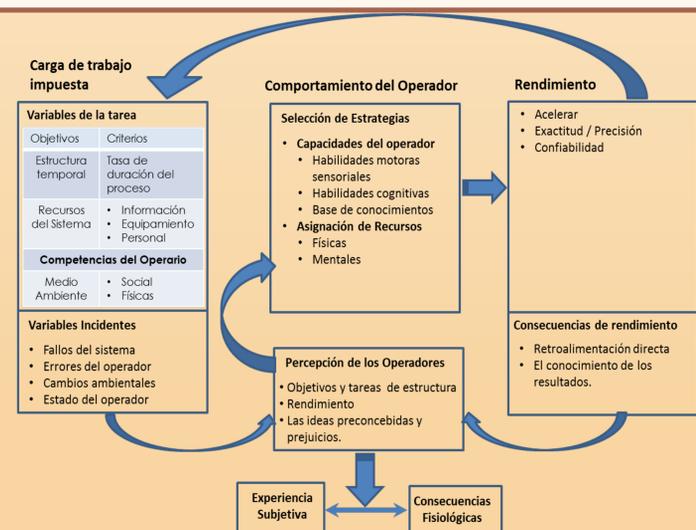
Estudio de tipo observacional con diseño transversal, retrospectivo y descriptivo, analizando variables como: demanda mental, física y temporal, así como la interacción de la persona con la tarea (esfuerzo, frustración y rendimiento), y la carga de trabajo (Demanda mental, demanda física y demanda temporal).

### ¡RESULTADOS!

- Participación de 204 estudiantes entre 18 y 21 años, de medicina, enfermería y odontología.
- Cambios de temperatura corporal en variación de -2.1 a 2.7 puntos, con 45 registros. En el cero se encontraron 32 registros.
- Acerca de los cambios en la presión arterial sistólica, el 35% de los participantes no registró ningún cambio, elemento medido desde el inicio hasta el final del experimento.
- Al revisar por carrera, el 30% de los alumnos de medicina no registraron cambios; el 39% de estudiantes de odontología sin cambios y el 32% de alumnos de enfermería sin cambios.

### CONCLUSIONES...

Respecto al estrés generado por la actividad, el 40% de los participantes identificó una carga de trabajo; aún así los participantes realizaron la actividad de manera satisfactoria. Se infiere que a los participantes se les generó estrés al realiza la carga de trabajo, ya que presentaron una reacción fisiológica. Esta información sirve para diseñar sistemas de interacción a futuro.



Marco conceptual de las variables relacionadas que influyen en el rendimiento humano y carga de trabajo.

#### Referencias:

- Rosario Barrera-Gálvez, Tesis Evaluación de un Sistema de Interacción Físico Hombre-Robot basado en el Protocolo NASA TLX, Mineral de la Reforma, Hidalgo. México. UAEEH-CITIS, 2014.
- Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información; McGraw-Hill 2da. Edición, Julio 1992.
- José Antonio J. Carrobes, La bioretroalimentación en la rehabilitación neuromuscular: revisión y estudio de casos, Revista Latinoamericana de Psicología, vol. 15, núm. 1-2, 1983, pp. 215-236, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia
- Steven L Wolf and Jiping He. Rehabilitation, Recent developments in biofeedback for neuromotor. He Huang1. 3:11 doi: 10.1186/1743-0003-3-11, 2006, Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation 2006.
- Goertz, R. and R. Thomson. Electronically Controlled Manipulator and Nucleonics. Pág. 46-47, 1954.
- Muñoz Cruz V. Gestión y planificación de sistemas y servicios de información. En García Gutiérrez AL. (ed) Introducción a la documentación información y periodística. Sevilla: Alcaía de Guadaira; 1998.
- Rosario Barrera-Gálvez, José Manuel Fernández-Ramírez; Omar A. Domínguez-Ramírez «DESIGN AND INTEGRATION OF A HUMAN-ROBOT,» European Scientific Journal, vol. 2, n° ISSN: 1857- 7431, pp. 170-180, 2015
- Cabrero-García, J., Richart-Martínez, M. Apuntes de Metodología de la Investigación 1. España: Universidad de Alicante. , 2000.
- Coolican, H. Métodos de Investigación y Estadística en Psicología. México: Ed. Manual Moderno. 3ª Ed. 2005.
- Wales, J., Sanger, L. Estadística inferencial. USA, Enciclopedia metodológica. , 2001.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., Baptista-Lucio, P. Metodología de la investigación. México: Ed. McGraw-Hill Interamericana, 4ª Ed., 2006
- Marakas, Jame A. O'Brien y George M. Sistemas de Información Gerencial; Mc Graw Hill, 2013.
- Hart, Sandra G. Development of NASA-TLX (Task Load Index); Results of Empirical and Theoretical Research. Aerospace Human Factors Research.