



Ergonomic Risk Assessment for Guardianship Personnel of the Milagro State University

Efrain Alexander Anzules Sabando,
Brayan Alejandro Morocho Ludueña and Carlos Maria Lazo Vento

EasyChair preprints are intended for rapid
dissemination of research results and are
integrated with the rest of EasyChair.

November 28, 2021

EVALUACIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO AL PERSONAL DE GUARDIANIA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

ERGONOMIC RISK ASSESSMENT FOR GUARDIANSHIP PERSONNEL OF THE MILAGRO STATE UNIVERSITY

Autores: EFRAIN ALEXANDER ANZULES SABANDO¹, BRAYAN ALEJANDRO MOROCHO LUDEÑA², CARLOS MARIA LAZO VENTO³

RESUMEN

Este trabajo realiza una investigación sobre riesgos ergonómicos al personal de guardiana, y analizar el mejor método para evaluar e implementar los correctivos correspondientes al personal de guardiana de la Universidad Estatal de Milagro, ubicado en el Cantón Milagro. Temática que se estudia para conocerla desde su teoría, origen, sus bases que ayuden a comprender las variables y su relación, para realizar una adecuada evaluación, además mediante las investigaciones ya realizadas darle la debida validez científica a los métodos a utilizar; teniendo como objetivo identificar los riesgos ergonómicos que pueden estar pasando quienes conforman el personal de guardiana, conocer sobre las consecuencias que estas pueden conllevar en la salud de la persona en su trabajo y otorgarle la debida calidad y bienestar al empleado en la empresa.

PALABRAS CLAVES: Riesgos, Ergonómico, Movimientos, Ocupacional, Salud.

ABSTRACT

This work carries out an investigation on ergonomic risks to the guardian staff to analyze the best method to evaluate and implement the corresponding corrections within the guardian staff of the Milagro State University, located in the Milagro Canton. Thematic that is studied to know it from its theory, origin, its bases that help to understand the variables and their relationship to carry out an adequate evaluation, in addition to through the investigations already carried out, give due scientific validity to the methods to be used; with the objective of identifying the ergonomic risks that those who make up the guardianship personnel may be experiencing, on the consequences that these may entail on the health of the person in their work and granting the due quality and well-being to the employee in the company.

Keywords: Risks, Ergonomic, Movements, Occupational, Health.

Fecha de recepción: Enero __, 2020.

Fecha de aceptación: Enero __, 2020.

Introducción

Los riesgos ergonómicos, específicamente los sobreesfuerzos en ciertas áreas de trabajo producen trastornos o lesiones músculo-esquelético en las personas que laboran dentro de cualquier industria y por supuesto también inciden en los trabajadores de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), por ejemplo; dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda, extremidades superiores e inferiores de los trabajadores.

Para contrarrestar estos riesgos ergonómicos se deben tomado una serie de medidas preventivas con los procedimientos correspondientes, los protocolos de seguridad y las diferentes recomendaciones a los trabajadores que laboran dentro del área de guardiana.

La Universidad Estatal de Milagro también está ejecutando, de forma continua un análisis permanente de la situación, siendo esa la razón principal de esta evaluación de riesgos ergonómicos por parte del área de Seguridad y Salud Ocupacional a los trabajadores,

que pretende detectar aquellos trabajadores que presentan diferentes molestias a la hora de laborar, con la finalidad de proceder con el protocolo que las Normas Técnicas Ecuatorianas de Ergonomía NTE INEN-ISO, las Normas Técnicas del Subsistema de Salud y Seguridad Ocupacional, han emitido para el efecto, y así poder planificar los protocolos de seguridad para que el trabajador se sienta seguro y a gusto dentro del área de trabajo correspondiente.

Las medidas que se relacionan a continuación se enmarcan en las regulaciones gubernamentales, Código del Trabajo, el Decreto Ejecutivo 2393, el que contiene el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo emitidas por los organismos reguladores.

Todos los trabajadores y empleados de la Universidad Estatal de Milagro deben de seguir de una forma escrupulosa el plan de medidas preventivas que implemente la UNEMI, durante sus actividades laborales.

¹ Graduate Title Abbreviation, Institution, Country. Postgraduate Titles, Institution, Country. Affiliation: Current position, Institution, Country. E-mail: xxxx@xx.xx.xx

² Electrical Engineer, Universidad de Guayaquil, Ecuador. M.Sc. Electrical Engineering, Universidad Central del Ecuador, Ecuador. Affiliation: Assistant Professor, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador. E-mail: xxxx@xx.xx.xx

³ Electronics Engineer, Universidad Nacional de Loja, Ecuador. Ph.D. Computer Science, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador. Affiliation: Emeritus Professor, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. E-mail: xxxx@xx.xx.xx

Como citar: LastName, N., LastName, N1. N2., LastName1-LastName2, N1. N2. (20xx). *Ecuadorian Science Journal*. xx(x), xx-xx.
DOI: <https://doi.org/10.46480/esj.x.x.xx>

Objetivo General

Elaborar una estrategia para disminuir los trastornos o lesiones músculo-esquelético a partir de la Evaluación de los Riesgos Ergonómicos en la Universidad Estatal de Milagro.

Objetivos Específicos

- Analizar las posturas ergonómicas que afectan a los empleados de la Universidad Estatal de Milagro correspondiente con el área de guardianía de la Institución.
- Valorar el nivel de Riesgo al que están expuestos los trabajadores de la UNEMI aplicando la metodología Rula y Owas.
- Diseñar un plan de acción a seguir, para prevenir dolores, trastornos o lesiones músculo-esquelético dentro de la Universidad Estatal de Milagro.

Alcance del proyecto

La Universidad Estatal de Milagro, en conjunto con el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, deben tomar medidas adecuadas para evaluar los riesgos ergonómicos que se produce a través de las distintas actividades que realiza el personal de guardianía de la UNEMI, ya que es un problema el cual afecta las condiciones físicas del trabajador y de esta manera se genera una mala realización de las actividades laborales dentro de la institución.

Este tipo de investigación contribuirá de manera favorable a que se disminuya el incremento de enfermedades debido a los diferentes factores que crea la falta de ergonomía dentro del área de trabajo de la empresa. La razón principal de esta evaluación de riesgos ergonómicos es detectar aquellos trabajadores que presentan diferentes molestias a la hora de laborar, con la finalidad de proceder con el protocolo que las Normas Técnicas Ecuatorianas de Ergonomía NTE INEN-ISO, el cual son fundamental para llevar un adecuado sistema de información con el fin de encontrar soluciones adecuadas y medidas preventivas en la ocupación ergonómica.

La calidad de vida y el entorno de la guardianía que realiza sus actividades laborales en la UNEMI, es un sistema muy beneficioso por el cual el presente estudio busca crear métodos adecuados para evitar riesgos dentro de la institución con el fin de evitar graves consecuencias en cuanto a la seguridad de los trabajadores, dado a que, esto se refleja en las funciones de la guardianía. Sin embargo, el estudio indica que muchas organizaciones no disponen de los recursos humanos necesarios para trazar una intervención eficaz.

Concepto de Seguridad Industrial

En Ecuador la seguridad y la salud ocupacional ha generado grandes avances, por lo que se tiene a las compañías en observación de que las cumplan de acuerdo a las leyes vigentes, mediante auditorías en las empresas aplicando las normas en la gestión laboral, demandando que se cumpla la ley de acuerdo a los estándares que el trabajador necesita para efectuar sus labores en el adecuado ambiente de trabajo.

Por ende, la Seguridad Industrial va ocuparse de los efectos agudos de los riesgos, concentrándose en actos y condiciones inseguras, por medio, del estudio de los accidentes y riesgos laborales desde un enfoque preventivo e investigativo abarcando la ergonomía y el análisis del ambiente. Desde la era industrial se comienza a

percibir que se necesitan leyes por lo cual el primer país en adaptar las medidas de seguridad concreta.

Lo que se busca con este documento es que el trabajador de la institución tenga un mejor ambiente laboral y una comodidad óptima para poder realizar sus actividades.

Prevención de Accidentes

Los riesgos que se tiene para que se den un accidente están presente en cada momento en el individuo en sus actividades y con mayor posibilidad en el área laboral, por ejemplo, el abordaje de accidentes laborales sigue teniendo un índice alto según diversos estudios.

En la 90a Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo, en su V informe, se menciona, de acuerdo con las estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y también de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que cada año se producen a escala mundial 250 millones de accidentes laborales. (Soto & Mogollón, 2005)

El Puesto de Trabajo

Los puestos de trabajo cumplen diversas funciones, tareas para alcanzar el objetivo determinado; por lo cual, se debe generar un adecuado espacio y garantizar al empleado la realización de su trabajo con seguridad y confort y así no tenga que sobrepasar los límites de esfuerzo, aunque hay actividades de trabajo donde puede generarse accidente.

Por ende, se dan ciertas normas: "La norma ISO 6385 define el Espacio de Trabajo como: "el volumen asignado a personas, así como los medios de trabajo que actúan conjuntamente con ellos, en el sistema de trabajo para cumplir la tarea" (Claudio Alvarracín & Quiroga Orellana, 2017)

Condiciones y Medio Ambiente De Trabajo

Al hablar de condiciones de trabajo se hace referencia a diversos indicadores como es la organización, el contenido de trabajo, la duración y configuración del tiempo, sistemas de remuneración, ergonomía, transferencia de tecnología, al hablar ya de medio ambiente de trabajo se define como los indicadores de riesgos físicos químicos y biológicos del medio ambiente en secuencia con los factores tecnológicos y seguridad.

La Cadena de la Seguridad en la Prevención de Riesgos de Accidentes

Todo accidente de trabajo debe ser investigado, no para buscar culpables sino para descubrir las causas que lo provocaron, desde las causas inmediatas hasta las más profundas. Los riesgos se transforman en peligro por dos aspectos importantes una acción insegura y una condición peligrosa, la acción insegura son fallo, olvidos, erros y omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, una tarea o una actividad, por otra parte, la condición peligrosa son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinarias y herramientas que no están en condiciones de ser usadas y de realizar el trabajo para el cual fueron creadas o diseñadas.

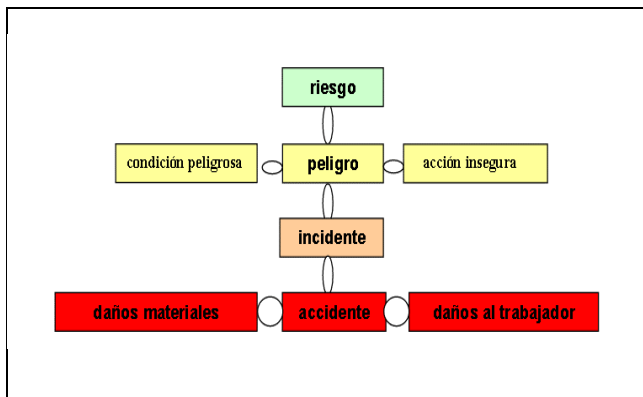


Figura 1. Cadena de prevención de accidente

Fuente: (Grefa Sharian, 2020)

El peligro se convierte en un incidente o un accidente, el incidente es un evento que podría generar daños leves al trabajador, mientras el accidente es un evento que genera daños materiales y daños al trabajador.

Costo de los Accidentes

No todos los accidentes tienen los mismos costos, ya que cada accidente tiende a provenir de diferentes orígenes y se los puede aplicar de acuerdo a la amplitud de la actividad en el sector; pero se establece un coste regulado y razonado para cada tipo de accidente, se pueden visualizar los costes directos están son costes que la compañía puede contabilizar esta se la calcula con el sueldo del accidentado, hora de atención médico, hora de atención compañeros, costo de ambulancia, penalización por accidentes, daños materiales.

Los costos indirectos, estos se producen cada vez que se da un accidente, pero la empresa no puede estimar ni medir de una manera real y exacta, esto incluye la construcción por medio de los costes de producción, tiempo de los familiares, incremento de costos asegurados, costos comerciales, costos administrativos. Se representan los costos de las empresas en la prevención (CP), los costos de la empresa por la ocurrencia de accidentes laborales (CAP), y los costos sociales (CAS). El nivel óptimo privado se determina cuando el costo de prevención se iguala a los costos de los accidentes, no obstante, desde el punto de vista social el nivel de accidentes óptimos debe ser menor. (Acevedo González & Yáñez Contreras, 2016)

Mitigación de los Riesgos Ergonómicos

Se debe tomar en cuenta las medidas el diseño ergonómico del puesto, como la adaptación mobiliaria, disponer de planos de trabajo adecuado como la altura y distancia entre el alcance de los materiales y características individuales de cada persona, se debe tener claro la rotación del puesto de trabajo y cambios de tarea. Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. (Alfonso Vargas, Oviedo Sánchez, & Vásquez Ramírez, 2017)

Ergonomía y Objetivos de la ergonomía

La ergonomía tiene la relación con el lugar de trabajo y los trabajadores para utilizar un diseño y adaptarlo al lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. (Almirall Hernández, 2015)

Tiene como objetivo seleccionar la tecnología con las herramientas y equipos de trabajo, controlar el entorno de trabajo, además detectar el riesgo de fatiga física y mental, analizar los puestos de trabajo, realizar la optimización de interacción de las personas disponibles.

Trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos se los denotan más en los sectores como: pesca, acuícola, forestal e industrial, ya que aplican en esos trabajos repetitivos, posturas, manipulación de carga, entre otras que pueden desarrollar patologías musculoesqueléticas.

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, señala que los trastornos musculoesqueléticos son: alteraciones que afectan al aparato locomotores decir; músculos, huesos, tendones, ligamentos, nervios y el sistema circulatorio asociados a múltiples causas, fundamentalmente, por el trabajo y por las circunstancias en las que este se desarrolla, los trastornos musculoesqueléticos. (Claudio Alvarracín & Quiroga Orellana, 2017)

Entre los trastornos más frecuentes se encuentran en hombro y cuellos como el síndrome de manguito rotador, en manos y muñecas puede darse el síndrome de túnel carpiano, en codos como es la epicondilopatías, columna vertebral dándose la hernia discal, espondilolistesis, lesiones musculares y trastornos en miembros inferiores.

Afecciones dorso-lumbares

Estas afecciones son causadas por el trabajo pesado y giros bruscos del troco y la cabeza ya que se encuentra en movimiento al realizar la manipulación manual de carga, la postura forzada, teniendo como consecuencia la insatisfacción laboral, además se debe tener en cuenta que esto puede ocurrir por la mala organización del trabajo y el ritmo del trabajo, por ende, se debe tomar recalcar los Factores Ergonómicos, ya que están en contacto directo con el origen de los trastornos musculoesqueléticos.

Metodología

Es una investigación exploratoria, explicativa, descriptiva y correlacional; este tipo de investigación permite al investigador tener un acercamiento al problema de interés, en este caso se abordó la problemática de las posturas y ergonomía del personal de la Universidad Estatal de Milagro, además se determinó los principales riesgos ergonómicos de las actividades desempeñadas por el personal de seguridad institucional, también se analizó e interpretó las condiciones de los puestos de trabajo, con la finalidad de evaluar el nivel del riesgo ergonómico y se puntualizó la relación de los riesgos ergonómicos con respecto a la seguridad y salud ocupacional.

Población y muestra

Dentro del presente trabajo investigativo, la población general a analizar está conformada por todos los trabajadores de la Universidad Estatal de Milagro.

No obstante tomando como consideración las diferentes áreas de trabajo de la Universidad Estatal de Milagro, a su vez, añadiendo

las actividades que deben desempeñar los trabajadores y la disponibilidad de tiempo para la evaluación de los riesgos ergonómicos, fue importante acotar la población y esta se delimita en el área de Obras Universitarias, Mantenimiento y Servicios Generales.

Tamaño de la muestra

Se consideró aplicar los instrumentos de medición a 13 personas que trabajan de forma presencial en el área Obras Universitarias, Mantenimiento y Servicios Generales. A continuación, en la siguiente tabla se muestra el número de participantes por cada cargo o actividad desempeñada.

Tabla 1. Muestra de la Universidad Estatal de Milagro

Cargo o actividad desempeñada	Cantidad
Guardián	6
Técnico Supervisor	2
Supervisor de Guardias	1
Supervisor de Seguridad	1
Guardian Administrativo	1
Vigilante Uniformado	2
Total	13

Fuente: Datos proporcionado por la Universidad Estatal de Milagro
Elaboración propia

Métodos y técnicas

- **Método inductivo – deductivo.** – Este método permitió observar, conocer y estudiar las características generales del objeto a estudiar, con un enfoque de lo particular a lo general. En este estudio, se observó que los trabajadores encargados de la seguridad de la institución realizan actividades repetitivas.
- **Método analítico – sistemático.** – El método analítico se fundamentó con la experimentación y la descomposición de cada una de las variables de la problemática central, siendo factible realizar un análisis de forma individual, esto al ser complementado con el método sistemático, permitió realizar un estudio integral y holística. En este trabajo de investigación, se generaron conclusiones a partir del análisis de los resultados de las encuestas aplicadas al personal de seguridad de la Universidad Estatal de Milagro.

Técnicas e instrumentos

- **Observación.** – Esta técnica tiene como fin recopilar información de las posturas y secuencia de los movimientos del trabajador a través de la observación del ambiente de trabajo.
- **Encuestas.** – Es una técnica de recolección de información no experimental, cuya característica principal es que se diseña en base al criterio del investigador, con medidas estandarizadas (López & Fachelli, 2016). Su aplicación al presente trabajo, permitió conocer el nivel de asociación de los Riesgos Ergonómicos con respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional.

Herramientas metodológicas

- **Método RULA.** – Es un método que permite evaluar las posturas individuales con la finalidad de determinar el nivel de riesgo ergonómico presente en el puesto de trabajo.
- **Método OWAS.** – El procedimiento OWAS posibilita la valoración de la carga física derivada de las posturas adoptadas a lo largo del trabajo. Se diferencia de otros métodos por su capacidad de apreciar de manera universal cada una de las posturas adoptadas a lo largo de las actividades del trabajador.

Evaluación método Rula

Tabla 2. Muestra de la Universidad Estatal de Milagro

Nombre	Apellido	Cargo	Puntuación Final	Nivel de Riesgo
Carlos	Cárdenas	Técnico Supervisor	4	Riesgo Tolerable
Bolívar	Guzmán	Guardián	3	Riesgo Tolerable
Jacinto	Alvarado	Técnico Supervisor	3	Riesgo Tolerable
Total Evaluados			3	

Fuente: Datos personales proporcionado por la Universidad Estatal de Milagro
Elaboración propia

Evaluación método Owass

Tabla 3. Muestra de la Universidad Estatal de Milagro

Nombre	Apellido	Cargo	Puntuación Final	Nivel de Riesgo
Víctor	Estrada	Guardian Administrativo	1	Riesgo Trivial
Manuel	Romero	Supervisor de Seguridad	1	Riesgo Trivial
David	Varas	Guardián	1	Riesgo Trivial
Daniel	Romero	Guardián	1	Riesgo Trivial
Luis	Contreras	Guardián	1	Riesgo Trivial
Mauricio	Mosquera	Guardián	1	Riesgo Trivial
Mauricio	Soriano	Guardián	1	Riesgo Trivial
Ángel	Pálade	Vigilante Uniformado	1	Riesgo Trivial
Hugo	Quijije	Vigilante Uniformado	1	Riesgo Trivial
Segundo	Oñate	Supervisor de Seguridad	1	Riesgo Trivial
Total Evaluados			10	

Fuente: Datos personales proporcionado por la Universidad Estatal de Milagro
Elaboración propia

Análisis de Evaluación de los métodos Rula y Owass

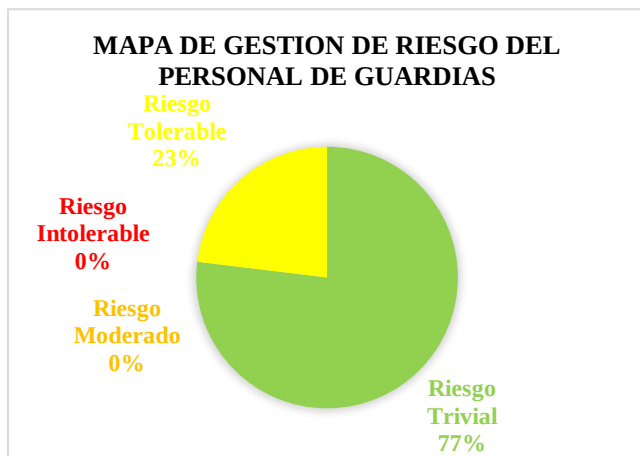


Figura 2. Mapa de gestión de riesgo del personal de seguridad institucional

Fuente: Resultados de los métodos Rulas y Owas
Elaboración propia

En el análisis de Evaluación de Riesgos Ergonómicos a los colaboradores de Servicio General (Guardianes) de la Universidad Estatal de Milagro bajo el código de trabajo se ha podido observar mediante un Gráfico Estadístico que el 23% tiene un Riesgo Tolerable de nivel 2 versus los Guardianes de Ronda que se representa con un 77% y tienen un Riesgo Aceptable de nivel 1 con esto queda constante que el personal de garita debe tener una respectiva pausa al momento de realizar sus actividades ya que esto ayudará a que realice su labor de forma eficiente, efectiva y eficaz.

Conclusiones

- Toda actividad en la que participe una persona, indistintamente de su puesto de trabajo, es susceptible a estar inmersos en riesgos propios a las condiciones del ambiente que se encuentre. Entre ellos podemos encontrar, riesgos físicos, químicos, tecnológicos, ergonómicos, mecánicos, biológicos y psicosociales. Por lo cual, es de importancia en el campo laboral, tener una buena gestión sobre la seguridad y salud ocupacional, porque esto garantiza al trabajador laborar en un ambiente seguro.
- Los riesgos ergonómicos se originan por la interacción del trabajador con el puesto del trabajo y el desarrollo de sus tareas laborales, donde están presentes posturas, acciones o movimientos que pueden generar repercusiones a nivel

musculoesquelético. Basados en este criterio, este trabajo se centra en determinar el grado de asociación de los riesgos ergonómicos con respecto a la seguridad y salud ocupacional.

- Los métodos RULA y OWAS nos permitió conocer desde determinados parámetros, la valoración de las posturas adoptadas durante el trabajo. Cabe destacar que el método OWAS se centra en el valorar de forma global todas las posturas involucradas en el desarrollo de una tarea. Por otra parte, el método RULA evalúa posturas individuales y no secuenciales. Se logró determinar que el 23% de los trabajadores del área de seguridad institucional poseen un riesgo tolerable (nivel de actuación 2), por lo cual, es necesario realizar mejoras administrativas, a fin de buscar soluciones o medidas más rentables.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo González, K., & Yáñez Contreras, M. (2016). Costos de los accidentes laborales: Cartagena Colombia, 2009-2012. *Ciencias Psicológicas*, 10(1), 31-41. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=459545834004>
- Alfonso Vargas, S., Oviedo Sánchez, K., & Vásquez Ramírez, L. (2017). ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO AL PERSONAL DE CONSULTORES UNIDOS S.A QUE REALIZA ACTIVIDADES EN LAS OFICINAS DE BOGOTÁ [tesis de pregrado]. *UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS*. Bogota, Colombia. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7318/AlfonsoVargasSilviaDaniela2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Almirall Hernández, P. J. (2015). ERGONOMÍA COGNITIVA. APUNTES PARA UN PROGRAMA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO COMPUTARIZADO. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 16(2), 64-8. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltr/cst-2015/cst152j.pdf>
- Claudio Alvarracín, J. E., & Quiroga Orellana, k. N. (2017). Determinación del riesgo de trastornos musculoesqueléticos mediante el método REBA en trabajadores de Indurama. Cuenca, 2016 [tesis de pregrado]. *Universidad de Cuenca*. Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26981>
- Grefa Sharian, B. A. (2020). Diseño de un programa de prevención de los factores de riesgos ergonómicos, para los trabajadores del área de inspección de la empresa South American Pipeservicios [Tesis de pregrado]. *Universidad Técnica del Norte*. Quito, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10285>
- López, P., & Fachelli, S. (2016). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Soto, M., & Mogollón, E. (2005). Actitud hacia la prevención de accidentes laborales de los trabajadores de una empresa de construcción metalmeccánica. *Salud de los Trabajadores*, 13(2), 119-123. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375839274006>

Please suggest possible peer reviewers / experts in the topic(s) addressed by this article. Editorial processing time could be reduced by doing so.

Peer reviewers must comply with the following requirements:

- Professionals holding an MSc or Ph.D.
- Active researchers in the topic of this article
- H-index higher than 2
- Authors' and reviewers' affiliation must be completely different
- Researchers working at Higher Education Institutions or Research Groups
- International peer reviewers are desirable (a different country from that of the authors)

Suggested peer reviewers:

Name	Active email addresses	Academic Degrees	Current Affiliation
EFRAIN ALEXANDER ANZULES SABANDO	eanzules@unemi.edu.ec	Ingeniero Industrial.	Asistente de Seguridad Industrial de la Universidad Estatal de Milagro. Ecuador
BRAYAN ALEJANDRO MORO-CHO LUDENA	bmoro-chol@unemi.edu.ec	Ingeniero Industrial.	Asistente de Seguridad Industrial de la empresa de tv cable e internet satelital. Ecuador
CARLOS MARIA LAZO VENTO	clazov@unemi.edu.ec	PhD en Ciencias Técnicas	Docente de Seguridad Industrial en la Universidad Estatal de Milagro. Ecuador.