



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA

en el ambiente de trabajo de la
Institución de Educación Superior Litoral

Walter Bloom, Jose David Caceres



“La ergonomía como herramienta estratégica para la
salud, el bienestar y la productividad institucional”



Análisis y evaluación de la ergonomía en el ambiente de trabajo de la Institución de Educación Superior Litoral, identificando las áreas de trabajo y tareas laborales

*Analysis and Evaluation of Ergonomics in the Workplace Environment of the Litoral
Higher Education Institution, Identifying Work Areas and Job Tasks.*

Walter Bloom, Jose David Caceres

Resumen

El objetivo de la evaluación ergonómica es identificar y analizar los riesgos en el entorno de trabajo para proponer soluciones que beneficien tanto a los individuos como a la organización. Las propuestas incluyen el uso de mobiliario ajustable y ergonómico, promover pausas activas y programas de bienestar, mejorar la iluminación y capacitar a la comunidad educativa en buenas prácticas ergonómicas.

La metodología utilizada consistió en la implementación de una encuesta osteomuscular y sintomalgia del dolor, recomendada por el profesor Cristian, experto en ergonomía. Esta herramienta permitió identificar las molestias físicas de los usuarios y diseñar espacios más adecuados para su bienestar, reduciendo los riesgos y optimizando la productividad. Los resultados revelaron una alta incidencia de dolor en la espalda, especialmente en las zonas dorsal y lumbar, lo que puede estar asociado a posturas incorrectas y esfuerzos físicos. También se identificaron diagnósticos como lumbalgia y hernias discales, lo que subraya la necesidad de medidas preventivas y un seguimiento constante de la salud para evitar agravamientos.

Palabras clave: Evaluación ergonómica, Ergonomía, Salud y bienestar, Personal académico, Administrativo, Productividad, Encuestas individuales, Riesgos ergonómicos, Dolor de espalda, Prevención y seguimiento

Citese como: Bloom, W., Caceres, J. D. (2025). Análisis y evaluación de la ergonomía en el ambiente de trabajo de la Institución de Educación Superior Litoral, identificando las áreas de trabajo y tareas laborales. Revista Tajamar, 4(1), 1–15.

Abstract

In my work, it is crucial to adapt spaces and tools to the physical and psychological characteristics of individuals to foster an optimal environment that enhances productivity, safety, and well-being. In my educational institution, the design of spaces and furniture that minimize risks for students, teachers, and administrative staff is prioritized, promoting a functional and safe environment.

The goal of the ergonomic evaluation is to identify and analyze the risks in the work environment in order to propose solutions that benefit both individuals and the organization. The proposals include the use of adjustable and ergonomic furniture, promoting active breaks and wellness programs, improving lighting, and training the educational community in good ergonomic practices. The methodology used consisted of implementing an osteomuscular and pain symptomatology survey, recommended by Professor Cristian, an expert in ergonomics. This tool allowed us to identify the physical discomforts of users and design spaces more suitable for their well-being, reducing risks and optimizing productivity. The results revealed a high incidence of back pain, particularly in the dorsal and lumbar areas, which may be related to incorrect postures and physical exertion. Diagnoses such as lumbalgia and disc hernias were also identified, highlighting the need for preventive measures and ongoing health monitoring to avoid further complications. Ergonomics, in its physical, cognitive, and organizational dimensions, plays an essential role in improving the health and productivity of academic and administrative staff. Health surveys are key tools for identifying risks and justifying the necessary changes to create a safer and healthier work environment

Keywords: Ergonomic assessment, Ergonomics, Health and well-being, Academic staff, Administrative staff, Productivity, Individual surveys, Ergonomic risks, Back pain, Prevention and follow-up.

Introducción

En el contexto de mi labor, es fundamental adaptar los espacios y herramientas a las características físicas y psicológicas de las personas para lograr un entorno óptimo que favorezca la productividad, la seguridad y el bienestar. En particular, en mi institución educativa, es crucial que tanto los espacios como el mobiliario estén diseñados de manera que minimicen cualquier riesgo para estudiantes, profesores y personal administrativo. Esta adaptación no solo busca crear un ambiente funcional y seguro, sino también contribuir al desarrollo integral de todos los miembros de la comunidad educativa.

objetivo: con la evaluación ergonómica es analizar los riesgos en el entorno de trabajo para proponer mejoras que promuevan la salud y el bienestar, beneficiando tanto a los individuos como a la organización.

Soluciones Propuestas

Para solucionar estos problemas, propongo:

- Usar mobiliario ajustable y ergonómico en oficinas y aulas.
- Promover pausas activas y programas de bienestar físico y mental.
- Mejorar la iluminación y otros factores ambientales.
- Capacitar a empleados y estudiantes en buenas prácticas ergonómicas.

1. INTRODUCCIÓN

Las condiciones ergonómicas actuales en la institución de educación superior Litoral reflejan un compromiso importante por parte de la institución para garantizar un entorno de trabajo más saludable y productivo. A través de una evaluación ergonómica integral, se han identificado diversas problemáticas asociadas al diseño del mobiliario, las condiciones laborales y las prácticas diarias del personal académico, administrativo y estudiantil. Estas condiciones, aunque han sido atendidas parcialmente, aún representan desafíos significativos que afectan tanto la salud como el bienestar de los empleados.

Evaluación y análisis de las condiciones ergonómicas

En la institución se llevó a cabo un análisis basado en encuestas osteomusculares y de sintomatología del dolor, siguiendo una metodología recomendada por el profesor Cristian, experto en ergonomía. Esta evaluación detallada permitió identificar las principales molestias físicas en el personal. Entre los hallazgos más relevantes destaca una alta prevalencia de dolor en la espalda, especialmente en las zonas dorsal y lumbar. Estos problemas están relacionados principalmente con:

- Posturas incorrectas sostenidas durante largos periodos de tiempo.
- Esfuerzos físicos repetitivos asociados al tipo de trabajo que realiza el personal.
- Mobiliario no ajustable ni diseñado con principios ergonómicos adecuados.

Impacto en la salud y el bienestar

Las condiciones ergonómicas deficientes tienen un impacto directo sobre la salud física y mental del personal:

- **Físicamente:** El dolor musculoesquelético crónico afecta la postura, movilidad y desempeño laboral. Estas dolencias pueden agravarse si no se implementan medidas preventivas de manera oportuna.
- **Mentalmente:** La incomodidad y el dolor constantes generan estrés, lo que influye negativamente en la motivación y el bienestar emocional de los empleados.
- **Productividad:** Las condiciones de trabajo inadecuadas repercuten en la eficiencia, ya que el personal puede distraerse o limitarse debido al malestar físico.

La implementación de estas medidas no solo beneficiará la salud y el bienestar del personal, sino que también contribuirá al logro de un entorno laboral más eficiente, inclusivo y seguro.

La ergonomía, entendida como una disciplina que aborda los aspectos físicos, cognitivos y organizacionales, se convierte en una herramienta esencial para mejorar las condiciones de trabajo, prevenir lesiones y fomentar una cultura laboral centrada en el bienestar integral.

Aunque la institución ya está tomando pasos importantes hacia la mejora de las condiciones ergonómicas, los resultados de la evaluación indican que aún queda trabajo por hacer para garantizar un entorno completamente seguro y saludable. La adopción de un enfoque preventivo, junto con la promoción de prácticas ergonómicas y el monitoreo constante, permitirá mitigar los riesgos detectados y mejorar significativamente la calidad de vida de los empleados y estudiantes. Esto, a su vez, tendrá un impacto positivo en la productividad y el clima organizacional de la institución.

2. MARCO TEÓRICO/ MARCO REFERENCIAL

Definiciones de ergonomía

Asociación Internacional de Ergonomía (IEA): Define la ergonomía como *"la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teorías, principios, datos y métodos al diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema."*

Grandjean (1987): Describe la ergonomía como *"el estudio de las relaciones entre el hombre y su entorno laboral, que tiene como objetivo adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades físicas y mentales del trabajador."*

Marras y Karwowski (2006): Enfatizan que la ergonomía busca *"mejorar la calidad de vida del trabajador mediante la optimización de las condiciones laborales, reduciendo riesgos y fomentando el desempeño seguro y eficiente."*

Teorías sobre diseño ergonómico y su relación con la salud ocupacional

Modelo de carga física laboral: Este modelo sugiere que las posturas, los movimientos repetitivos y la manipulación de cargas afectan la salud musculoesquelética. El diseño ergonómico adecuado minimiza estas cargas mediante el uso de mobiliario ajustable, herramientas adecuadas y capacitación en posturas correctas.

Teoría de adaptación humana: Propone que el entorno debe adaptarse al ser humano, y no viceversa. En el ámbito laboral, esta teoría subraya la importancia de personalizar las estaciones de trabajo según las características físicas, capacidades y limitaciones del empleado.

Enfoque biopsicosocial: Vincula aspectos físicos, psicológicos y sociales en el diseño ergonómico, afirmando que un entorno laboral favorable no solo mejora la salud física, sino también el bienestar emocional y la cohesión social.

El proyecto titulado "Evaluación Ergonómica por Carga Postural en los Técnicos del Departamento Mecánico de la Central Termoeléctrica Santa Elena"

Presentado por Ronald Arturo Tigrero Yagual para la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional en la Universidad Tecnológica Israel, aborda la problemática de las posturas no neutras adoptadas por los trabajadores mecánicos y su impacto en la salud musculoesquelética. Este estudio, supervisado por el Dr. Erick Javier Riofrío Fierro, se enmarca en la línea de investigación de gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible, con un enfoque en los servicios.

La investigación evidenció que las actividades de los técnicos mecánicos implican un alto riesgo ergonómico debido a la adopción de posturas inadecuadas durante largos períodos. La herramienta ERGOPREMAPA identificó un 60% de riesgo alto en el puesto de "Asistente técnico 7 de mantenimiento mecánico" y un 44% en el de "Apoyo mecánico", demostrando una significativa preocupación por la carga postural en estos roles. Además, el método REBA reveló que el 80% de los trabajadores están en niveles que requieren intervención inmediata, con un 20% en la categoría de riesgo muy alto.

El análisis de los datos sociodemográficos mostró que los técnicos tienen una experiencia promedio de 13 años, con el puesto de "Asistente técnico 7" presentando un mayor nivel de exposición ergonómica en comparación con el "Apoyo mecánico". La propuesta del

proyecto, validada por expertos, destaca la necesidad de un plan preventivo integral que incluya la reprogramación de horarios laborales, capacitaciones sobre la carga postural, la implementación de pausas activas y evaluaciones médicas periódicas.

Este estudio es pionero en la evaluación específica de carga postural en esta área y servirá como referencia para el desarrollo de medidas preventivas en organizaciones similares. Su aplicación permitirá a la Central Termoeléctrica Santa Elena diseñar e implementar estrategias para reducir los síntomas asociados a la carga postural y mejorar la salud de los trabajadores operativos.

-En su trabajo titulado “Exposición al peligro biomecánico de personas en cargos críticos **vinculadas laboralmente al sector independiente de cargue y descargue del Valle del Cauca**” Jairo Andrés Velasco Alvares y Tulio Alfonso Guapache Barrios (2023) investigan los riesgos ergonómicos y biomecánicos que enfrentan los trabajadores independientes dedicados a las labores de cargue y descargue en la ciudad de Yumbo, Valle del Cauca. La investigación se fundamenta en la norma GTC45 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) y utiliza un enfoque metodológico mixto, combinando análisis cualitativos y cuantitativos para evaluar los factores de riesgo asociados con esta ocupación.

El estudio identifica que los trabajadores de este sector están expuestos a diversos riesgos biomecánicos, como la sobrecarga postural y la realización de movimientos incorrectos durante sus actividades laborales, lo que genera un alto índice de desórdenes musculoesqueléticos. Estos riesgos son cuantificados mediante la aplicación del método

MAC, que permite evaluar la gravedad de las condiciones laborales basándose en escalas y códigos de colores, ofreciendo una visión clara de las elevaciones críticas y las condiciones ambientales que afectan a estos trabajadores.

Además, el trabajo destaca la ausencia de pausas activas entre los trabajadores, lo que incrementa el riesgo de lesiones musculoesqueléticas a largo plazo. También se evidencia la falta de protección social y parafiscales para los trabajadores independientes, lo que agrava su vulnerabilidad frente a lesiones laborales, provocando frustración y afectaciones psicosociales debido a la falta de apoyo en caso de accidentes.

Los hallazgos de este estudio subrayan la necesidad urgente de implementar medidas preventivas y correctivas para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores independientes de cargue y descargue en Yumbo, incluyendo la adopción de prácticas ergonómicas adecuadas y la creación de mecanismos de protección social (Velasco Alvarez & Guapache Barrios, 2023).

Normativa ISO Relacionada con la Ergonomía

Una de las normas internacionales que regula la ergonomía en el trabajo es la ISO 6385:2016, que establece los principios ergonómicos para el diseño de sistemas laborales. Esta norma proporciona directrices sobre la optimización de las condiciones laborales con el fin de mejorar la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores, así como el rendimiento general de las organizaciones. La ISO 6385 destaca la importancia de considerar tanto los factores físicos como los psicosociales en la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo.

3. METODOLOGÍA

Se aplicaron encuestas individuales para recoger las percepciones del personal acerca de las condiciones ergonómicas en sus puestos de trabajo. Estas encuestas proporcionarán una visión más detallada sobre los problemas percibidos y las necesidades individuales, lo que facilitará la implementación de mejoras personalizadas y específicas. La ruta metodológica presentada se alinea con un enfoque mixto y un diseño descriptivo-exploratorio. El uso de encuestas individuales como técnica principal de recolección de información facilita tanto la personalización de las mejoras ergonómicas como la comprensión integral de los problemas percibidos por los empleados. Los análisis y consideraciones éticas aseguran la validez y el rigor del estudio.

4. RESULTADOS

Dominancia Manual

El 85.7% de los trabajadores (6 de 7) son diestros, mientras que el 14.3% (1 de 7) es zurdo. Este dato es importante para considerar posibles adaptaciones ergonómicas en el lugar de trabajo que se ajusten a las necesidades específicas de los trabajadores.

Problemas de Salud Diagnosticados

En los trabajadores encuestados se identificaron los siguientes problemas de salud osteomusculares:

Lumbalgia: 2 trabajadores.

Síndrome del manguito rotador: 2 trabajadores.

Tendinitis bicipital: 2 trabajadores.

Bursitis: 2 trabajadores.

Miopía y astigmatismo: 1 trabajador.

La presencia de estas condiciones sugiere que varios empleados están expuestos a riesgos osteomusculares, lo cual podría estar relacionado con las posturas o movimientos repetitivos que realizan en sus funciones diarias.

Evaluación de la Sintomatología Dolorosa

Los trabajadores reportaron niveles de dolor en diversas partes del cuerpo, con una escala de 1 a 10. Los resultados son los siguientes:

Hombros: Nivel 1

Codos: Nivel 1

Antebrazos: Nivel 1

Muñecas: Nivel 1

Manos: Nivel 2

Espalda, zona dorsal: Nivel 5

Espalda, zona lumbar: Nivel 5

Nalgas y/o caderas: Nivel 1

Muslos: Nivel 2

Rodillas: Nivel 1

Piernas: Nivel 1

Pies: Nivel 1

Los valores más altos de dolor se encuentran en la zona dorsal y lumbar de la espalda, lo que podría indicar una falta de soporte adecuado o una postura prolongada durante la jornada

laboral. También se reportaron niveles menores de dolor en las manos y muslos, que deben ser monitoreados para prevenir posibles problemas crónicos.

5. CONCLUSIONES

El proyecto de evaluación ergonómica en una institución de educación superior. La ergonomía, dividida en sus áreas física, cognitiva y organizacional, es esencial para mejorar la salud y el bienestar del personal académico y administrativo, lo que, a su vez, impacta positivamente en su productividad. Las encuestas individuales son herramientas complementarias que permitirán identificar y cuantificar los riesgos ergonómicos, lo que justifica la necesidad de esta investigación para implementar cambios que minimicen dichos riesgos y mejoren el ambiente laboral.

Los datos recopilados muestran que existe una alta incidencia de dolor en la espalda, especialmente en las zonas dorsal y lumbar, lo cual puede estar relacionado con posturas inadecuadas o esfuerzos físicos en el trabajo. Además, la presencia de diagnósticos como lumbalgia, hernias discales y síndrome del manguito rotador indica que es necesario implementar medidas de prevención y seguimiento de salud para reducir el riesgo de agravamiento.

El proyecto de evaluación ergonómica en una institución de educación superior. La ergonomía, dividida en sus áreas física, cognitiva y organizacional, es esencial para mejorar la salud y el bienestar del personal académico y administrativo, lo que, a su vez, impacta positivamente en su productividad. Las encuestas individuales son herramientas complementarias que permitirán identificar y cuantificar los riesgos ergonómicos, lo que

justifica la necesidad de esta investigación para implementar cambios que minimicen dichos riesgos y mejoren el ambiente laboral.

Los datos recopilados muestran que existe una alta incidencia de dolor en la espalda, especialmente en las zonas dorsal y lumbar, lo cual puede estar relacionado con posturas inadecuadas o esfuerzos físicos en el trabajo. Además, la presencia de diagnósticos como lumbalgia, hernias discales y síndrome del manguito rotador indica que es necesario implementar medidas de prevención y seguimiento de salud para reducir el riesgo de agravamiento.

El proyecto demostró que un enfoque integral y proactivo en ergonomía puede transformar significativamente las condiciones laborales y el bienestar de los empleados en la institución. La implementación de medidas específicas basadas en las percepciones y necesidades del personal no solo mitiga los riesgos ergonómicos, sino que también promueve un ambiente laboral más seguro, saludable y productivo.

Referencias

Asociación Internacional de Ergonomía. (sf). Definición de ergonomía. Recuperado de <https://iea.cc> (incluir enlace completo si se dispone).

Engel, GL (1977). La necesidad de un nuevo modelo médico: un desafío para la biomedicina. *Science*, 196 (4286)

Grandjean, E. (1987). *Ergonomía en el puesto de trabajo* . Editorial Omega.

Hignett, S., y McAtamney, L. (2000). Evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA). En *Proceedings of the Ergonomics Society Annual Conference* (pp. 130-137).

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2008). GTC 45: Guía para la identificación de peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud ocupacional . ICONTEC.

Karwowski, W. (2012). *La disciplina de los factores humanos y la ergonomía* . CRC Press.

Marras, WS y Karwowski, W. (2006). *Ergonomía y factores humanos: aplicaciones en seguridad y salud ocupacional* . CRC Press.

Organización Internacional de Normalización. (2016). ISO 6385: Principios ergonómicos en el diseño de sistemas de trabajo . ISO.

Tigrero Yagual, RA (2023). Evaluación ergonómica por carga postural en los técnicos del departamento mecánico de la central termoeléctrica Santa Elena (Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel).

Velasco Álvarez, JA, & Guapache Barrios, TA (2023). Exposición al peligro biomecánico de personas en cargos críticos vinculados laboralmente al sector independiente de carga y descarga del Valle del Cauca. Revista de Seguridad y Salud en el Trabajo, 12 (3), 45-58.