

Influencia de las pantallas de visualización de datos en la generación de riesgos ergonómicos y psicosociales en puestos de trabajos

Barragán Monrroy Roberto
<https://orcid.org/0000-0003-4682-5529>
robertobarraganm81@gmail.com
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo-Ecuador

Coveña Rosado Alex
<https://orcid.org/0000-0001-5657-5696>
alexcovea@gmail.com
Universidad Internacional de la Rioja
Quevedo-Ecuador

González Osorio Betty
<https://orcid.org/0000-0002-2851-2660>
bgonzalez@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo-Ecuador

Monrroy Arellano Rosario
<https://orcid.org/0000-0003-1361-6886>
rosario.monrroy@educacion.gob.ec
EGB Tungurahua
Quevedo-Ecuador

Recibido (03/05/2022), Aceptado (28/09/2022)

Resumen. - El objetivo de la presente investigación fue evaluar los riesgos ergonómicos y psicosociales en empresas que utilizan pantallas de visualización de datos. Se identificaron en las empresas dos puestos de trabajo que utilizan pantallas de visualización de datos en toda su jornada laboral. Para la evaluación de riesgos ergonómicos se tomó como base el método ROSA y para los riesgos psicosociales se utilizó el método F-PSICO 4.0 validados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los resultados demostraron que el uso constante de pantallas de visualización de datos influye en la generación de riesgos, identificando riesgos ergonómicos altos y muy altos, y riesgos psicosociales elevados y muy elevados, debido a que los puestos de trabajo no estaban diseñados adecuadamente. En base a estos resultados es necesario implementar medidas correctivas y preventivas con el fin de disminuir los niveles de riesgo que presentan los trabajadores.

Palabras clave: Riesgos, ergonomía, psicología, pantallas de visualización de datos.

Influence of data display screens in the generation of ergonomic and psychosocial risks in the workplace

Abstract. - The objective of the present investigation was to evaluate the ergonomic and psychosocial risks in companies that use data display screens. Two workstations were identified in the companies that use data display screens throughout the workday. The Rosa Method was used to evaluate ergonomic risks and the F-PSICO 4.0 method validated by the National Institute for Safety and Health at Work was used to evaluate psychosocial risks. The results showed that the constant use of data display screens influences the generation of risks, identifying high and very high ergonomic risks, and high and very high psychosocial risks, due to inadequately designed workstations. Based on these results, it is necessary to implement corrective and preventive measures in order to reduce the risk levels presented by workers.

Keywords: Hazards, ergonomics, psychosociology, data display screens.

I. INTRODUCCIÓN

El rápido avance en la tecnología a nivel global ha contribuido al desarrollo de nuevos equipos informáticos. En 1986 el número de computadoras a nivel global ascendía a 66 millones, tres años después superaba los 100 millones, y en 1997 se calcula que la cifra oscilaba entre 275 y 300 millones, para el año 2000 alcanzaron los 400 millones e irán en aumento cada año [1]. La velocidad en que ha evolucionado la economía digital y el uso de estos dispositivos que se han introducido en el mercado laboral, ha generado un entorno de trabajo líquido cada vez más presente en nuestros días [2].

En los últimos años han aumentado las actividades laborales que requieren una computadora. De esta manera se ha observado que las pantallas de visualización de datos (PVD), al igual que cualquier otra herramienta de trabajo, pueden causar daños a la salud del trabajador en caso de no tomar las medidas preventivas adecuadas para su uso [3]. Según el subregistro que dispone el IESS, en el Ecuador ocurren 80 mil accidentes de trabajo al año y 60 mil enfermedades profesionales como hipoacusia, pérdida de capacidad visual, del olfato, afectaciones músculo esqueléticas y factores de riesgo psicosociales. Mientras más tarde se detecta o trata una enfermedad laboral, existe mayor probabilidad de generar una incapacidad [4], [5].

Los principales riesgos ergonómicos y psicosociales asociados a la utilización de PVD son trastornos musculoesqueléticos, problemas visuales, fatiga mental, entre otros. La probabilidad de experimentar tales trastornos está relacionada directamente con la frecuencia y duración de los períodos de trabajo ante la pantalla, intensidad y grado de atención requeridos por la tarea y posibilidad que el operador pueda seguir su propio ritmo de trabajo o efectuar pausas [6]. Los riesgos psicosociales como el estrés está relacionado con el trabajo y las enfermedades no transmisibles, preocupan cada vez más a un gran número de trabajadores de todo el mundo. Muchos trabajadores siguen haciendo frente a riesgos persistentes para la seguridad y la salud relacionados con el trabajo [7].

La importancia de la presente investigación es lograr identificar los riesgos ergonómicos y psicosociales a los que están expuesto el personal laboral, debido a que estas personas tienen muchas exigencias al esforzarse para enfocar sus vistas a las PVD, teclado y mouse, por lo cual sus vistas están continuamente en movimiento, donde sus focos oculares tienen que estar en constante adaptación. Dicha fatiga es un problema visual que se puede revertir aplicando las correctas medidas preventivas, como es el buen diseño de los puestos de trabajo de PVD y realización de pausas activas. Para identificar y evaluar los riesgos ergonómicos y psicosociales existen varios métodos siendo el método ROSA y F-PSICO 4.0 unos de los más exactos ya que involucra gran cantidad de variables a considerar. Por tal motivo el objetivo de la presente investigación se centra en evaluar los riesgos ergonómicos y psicosociales en puestos de trabajo que utilizan PVD.

Este trabajo está conformado por tres fases, empezando por la identificación de los puestos de trabajo que utilizan PVD en las distintas empresas y así evaluar los riesgos ergonómicos y psicosociales a los que están expuesto los trabajadores.

II. DESARROLLO

Los procedimientos empleados para atender el objetivo de este trabajo se describen en tres fases principales:

Fase 1: Identificar las empresas que dispongan puestos de trabajo que utilicen PVD en toda su jornada laboral.

Fase 2: Seleccionar los puestos de trabajo claves para realizar el proceso de entrevistas y evaluación ergonómica y psicosocial.

Fase 3: Aplicar el método ROSA y F-PSICO 4.0 a los puestos de trabajo seleccionados que utilizan PVD.

El método ROSA calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. Para aplicar el método se observó el puesto de trabajo mientras el trabajador desarrollaba su tarea. Aunque la toma de datos del puesto puede realizarse in situ empleando una hoja de campo de Ergonautas para el método ROSA, es recomendable realizar fotografías de este que permitan un posterior análisis. Tras la observación, y si se considera necesario, se mantendrá una breve entrevista con el trabajador para aclarar los aspectos de la tarea y el puesto que se requieran [8].

El valor de la puntuación del método ROSA puede oscilar entre 1 y 10, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. El Nivel de actuación establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia y puede oscilar entre el nivel 0, que indica que no es necesaria la actuación, hasta el nivel 4 correspondiente a que la actuación sobre el puesto es urgente. Tal como se detalla en la tabla 1, las actuaciones prioritarias pueden establecerse a partir de las puntuaciones parciales obtenidas para cada elemento del puesto.

El valor de la puntuación del método ROSA puede oscilar entre 1 y 10, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. El Nivel de actuación establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia y puede oscilar entre el nivel 0, que indica que no es necesaria la actuación, hasta el nivel 4 correspondiente a que la actuación sobre el puesto es urgente. Tal como se detalla en la tabla 1, las actuaciones prioritarias pueden establecerse a partir de las puntuaciones parciales obtenidas para cada elemento del puesto.

Tabla 1. Niveles de Actuación según la puntuación final del Método ROSA.

| Puntuación | Riesgo | Nivel | Actuación |
|------------|--------------|-------|---|
| 1 | Inapreciable | 0 | No es necesario actuación |
| 2-3-4 | Mejorable | 1 | Pueden mejorarse algunos elementos del puesto |
| 5 | Alto | 2 | Es necesaria la actuación |
| 6-7-8 | Muy alto | 3 | Es necesaria la actuación cuanto antes |
| 9-10 | Extremo | 4 | Es necesaria la actuación urgentemente |

Método psicosocial F-PSICO 4.0: Se trata de una aplicación informática que desarrolla el método de evaluación de factores psicosociales diseñado por el Instituto Nacional de Seguridad en el Trabajo. El método F-Psico 4.0 consta de 44 preguntas, algunas de ellas múltiples, de forma que el número de ítems asciende a 89. Ofrece información sobre 9 factores:

- Tiempo de trabajo (TT)
- Autonomía (AU)
- Carga de trabajo (CT)
- Demandas psicológicas (DP)
- Variedad/contenido (VC)
- Participación/Supervisión (PS)
- Interés por el trabajador/Compensación (ITC)
- Desempeño de rol (DR)
- Relaciones y apoyo social (RAS)

III. METODOLOGÍA

A. Área de Estudio

La provincia de Los Ríos se encuentra ubicada en el litoral ecuatoriano. Es parte vital de la cuenca del río Guayas, con una extensión de 7509 km², equivalente al 2,8 % del territorio nacional, tiene una población de 778 115 habitantes [9]. Se realizaron salidas de reconocimiento a las principales empresas administrativas de la provincia de Los Ríos, y se utilizaron métodos de observación, de campo, cuantitativos y entrevistas; se identificaron dos empresas de mayor extensión, la mayoría de los puestos de trabajo encontrados cumplían con las mismas especificaciones ergonómicas haciendo referencia a un grupo homogéneo de exposición (GHE), por tal motivo se tomaron en consideración dos puestos de trabajos claves para la evaluación (Jefe de higiene y Jefe del departamento de gestión ambiental), cuyas jornadas laborales implica el uso constante de PVD.

B. Método Rosa

Para aplicar el método se observaron los puestos de trabajos mientras las personas desarrollaban sus tareas, se realizaron tomas de fotografías que permitieron un posterior análisis. Tras la observación, se mantuvo una breve entrevista con los trabajadores para aclarar los aspectos de la tarea y el puesto.

C. Valoración del Método ROSA

Para realizar la valoración de los riesgos ergonómicos presentes en los dos puestos de trabajo que utilizan PVD, se utilizó el software en línea de Ergonautas para aplicar el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) conocido en español como el método de evaluación rápida de esfuerzos en la oficina. Las puntuaciones mayores que 5 son consideradas como de "alto riesgo" y la estación de trabajo debería ser estudiada con mayor profundidad.

D. Método Psicosocial F-PSICO 4.0

Para aplicar el método psicosocial se descargó el software F-PSICO 4.0 desde la página oficial del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se instaló el programa en los ordenadores de los trabajadores, se creó un nuevo caso de estudio y las personas tuvieron un tiempo de 2 horas para responder todo el cuestionario.

IV. RESULTADOS

A. Método ROSA

El puesto de trabajo de jefe de higiene obtuvo una puntuación bastante alta de 8, tal como se detalla en la tabla 2 y Fig. 1, debido a que no posee una silla ergonómica, por esta razón corre el riesgo de sufrir trastornos músculo-esquelético como hernias discales o lumbares, además de sentir disconfort en la realización de sus actividades laborales, provocando disminución en la productividad de sus labores.

Tabla 2. Aplicación del método ROSA a la silla del puesto de trabajo del jefe de higiene.

| Altura del asiento | Puntos | Total |
|--|--------|-------|
| Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90° | 2 | 3 |
| La altura del asiento no es regulable. La profundidad del asiento no es regulable. | 1 | |
| Profundidad del asiento | Puntos | Total |
| Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas. | 2 | 3 |
| La profundidad del asiento no es regulable. | 1 | |
| Reposabrazos | Puntos | Total |
| Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos. | 2 | 4 |
| La superficie del reposabrazos es dura o está dañada. | 1 | |
| Reposabrazos no ajustables. | 1 | |
| Respaldo | Puntos | Total |
| Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda. | 2 | 3 |
| Respaldo no ajustable. | 1 | |
| Duración | Puntos | Total |
| > 4 horas/día o > de 1 hora ininterrumpia/ día | 1 | 1 |

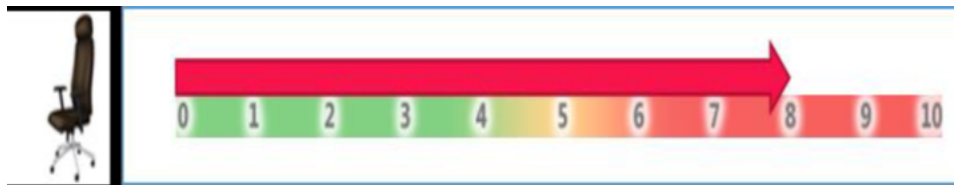


Fig. 1. Puntuación de la PVD y periféricos del jefe de higiene

Respecto a las pantallas y periféricos se obtuvo una puntuación alta de 5 tal como se detalla en la tabla 3 y figura 2, reflejando que los riesgos laborales son importantes, y es debido a que el trabajador maneja bastante información en físico y no tiene atril como soporte de dichos documentos y así evitar estirar su cuello constantemente, además, el teléfono está a más de 30 cm a su alcance, el mouse se encuentra alejado al cuerpo del trabajador y es pequeño provocando que el trabajador haga un esfuerzo extra para poder utilizarlo y además tiene que trabajar con el mouse, teclado y monitor de manera continua, con un tiempo de 1 a 2 horas sin realizar pausas activas, debido a que la altura de la silla no es regulable el trabajador no tiene un correcto apoyo en sus antebrazos.

Tabla 3. Aplicación del método ROSA a la silla del puesto de trabajo del jefe de higiene.

| Pantalla | Puntos | Total |
|---|--------|-------|
| Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día. | 2 | 4 |
| Pantalla muy baja (30º por debajo del nivel de los ojos). | 1 | |
| Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos. | 1 | |
| Teléfono | Puntos | Total |
| Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día. | 2 | 3 |
| El teléfono está lejos. A más de 30 cm. | 1 | |
| El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro. | | |
| Mouse | Puntos | Total |
| Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día. | 2 | 4 |
| El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo. | 1 | |
| Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza. | 1 | |
| Teclado | Puntos | Total |
| Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día. | 2 | 4 |
| Las muñecas están rectas y los hombros relajados. | 1 | |
| Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables | 1 | |
| Duración | Puntos | Total |
| > 4 horas/día o > de 1 hora ininterrumpida/ día | 1 | 1 |

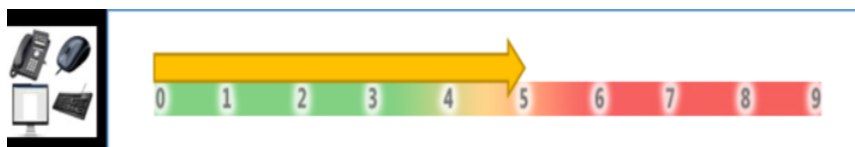


Fig. 2. Puntuación de la silla del jefe del departamento de gestión ambiental.

A partir de las puntuaciones de cada elemento se obtuvo la puntuación final del método ROSA del puesto evaluado tal como se detalla en la tabla 4. El resultado conseguido del método ROSA es 8 en un nivel de 1 a 10. Esta puntuación corresponde a un Nivel de Riesgo 3, existen riesgos ergonómicos significativos, es importante aplicar las medidas preventivas lo antes posible. Las puntuaciones parciales de la silla y los periféricos ayudan a tener un diagnóstico y realizar excelentes medidas preventivas.

Tabla 4. Puntuación final del método ROSA en el puesto de trabajo del jefe de higiene.

| Nivel de riesgo | Riesgo | Actuación |
|-----------------|----------|--|
| 3 | Muy alto | Es necesaria la actuación cuanto antes |

Pese a que el jefe del departamento de gestión ambiental posee una silla ergonómica de alta calidad, el trabajador no sabe utilizarla y es debido a que no posee una capacitación teórica práctica en la prevención de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajos que utilizan PVD, por esta razón tiene mal regulada la altura, inclinación, apoya codos y profundidad de la silla ergonómica, además tiene que inclinarse hacia adelante provocando que el trabajador fuerce su columna vertebral y a futuro sufrir en mayor proporción de hernia lumbar. El trabajador tiene una jornada interrumpida con tiempo mayor a 1 hora en donde no realiza ninguna pausa activa, por lo cual presenta una puntuación de riesgos significativos tal como se detalla en la tabla 5 y figura 3.

Tabla 5. Aplicación del método ROSA a la silla del puesto de trabajo del jefe del departamento de gestión ambiental.

| Altura del asiento | Puntos | Total |
|--|--------|-------|
| Sin contacto de los pies con el suelo. | 3 | 3 |
| Profundidad del asiento | Puntos | Total |
| Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas. | 2 | 2 |
| Reposabrazos | Puntos | Total |
| Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados. | 2 | 2 |
| Respaldo | Puntos | Total |
| Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda. | 2 | 2 |
| Duración | Puntos | Total |
| > 4 horas/día o > de 1 hora ininterrumpida/ día | 1 | 1 |



Fig. 3. Puntuación de la silla del jefe del departamento de gestión ambiental.

El puesto de trabajo del jefe de gestión ambiental tiene un mal diseño en lo que respecta a pantallas y periféricos, además tiene que trabajar de manera interrumpida de tiempo mayor a 1 hora por 8 horas diarias, donde son casi inexistentes la realización de pausas activas, ese tiempo tendrá que pasar con la mirada fija en el monitor, tomando en consideración que la altura está mal regulada por debajo de los hombros lo que dificulta la visualización de la información, teclado, mouse y documentos impresos que se encuentran sobre el escritorio, por esta razón deberían de estar sujetos en un atril para evitar molestias en el cuello y mejorar la productividad, además el teléfono está a una distancia superior a los 30 centímetros del cuerpo del trabajador, por tal motivo presenta una puntuación de riesgos significativos 5 tal como se detalla en la tabla 6 y figura 4.

Tabla 6. Aplicación del método ROSA en la pantalla y periféricos del puesto de trabajo del jefe del departamento de gestión ambiental

| Pantalla | Puntos | Total |
|--|--------|-------|
| Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día. | 1 | 3 |
| Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos. | 1 | |
| Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos. | 1 | |
| Teléfono | Puntos | Total |
| Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día. | 1 | 4 |
| Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos). | 1 | |
| El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro. | 2 | |
| Mouse | Puntos | Total |
| Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día. | 1 | 2 |
| El mouse está alineado con el hombro | 1 | |
| Teclado | Puntos | Total |
| Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día. | 1 | 2 |
| Las muñecas están rectas y los hombros relajados. | 1 | |
| Duración | Puntos | Total |
| > 4 horas/día o > de 1 hora ininterrumpida/ día | 1 | 1 |

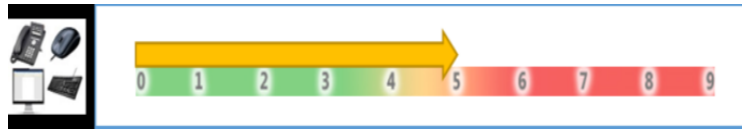


Fig. 4. Puntuación de la PVD y periféricos del jefe del departamento de gestión ambiental.

El valor obtenido del método ROSA es 5 en una escala de 1 a 10 tal como se detalla en la tabla 7. Dichos valores clasifican a un Nivel de Riesgo 2, lo que muestra la existencia de riesgo ergonómico y que es de vital importancia aplicar las medidas correctivas lo antes posible.

El uso extendido de pantallas de PVD en puestos de trabajos inadecuados representan riesgos ergonómicos para los trabajadores, estos resultados concuerdan con investigaciones realizadas donde se destaca que los trabajadores indicaron que sienten dolor en la espalda baja, debido a que pasan 8 horas diarias sentados en una silla frente a una PVD [10].

Tabla 6. Puntuación final del método ROSA en el puesto del jefe del departamento de gestión ambiental

| Nivel de riesgo | Riesgo | Actuación |
|-----------------|--------|---------------------------|
| 2 | Alto | Es necesaria la actuación |

B. Método de evaluación psicosocial F-PSICO 4.0

Mediante la aplicación del método de evaluación de riesgos psicosociales FPSICO 4.0 del INSST se obtuvieron los siguientes resultados que se detallan en la figura 5. Se pudo evidenciar la mala organización que tienen las empresas en cuanto a la correcta distribución de las actividades laborales y la falta de formación e información en materia de prevención de riesgos psicosociales, ergonómicos y de capacitación en materia de relaciones humanas.

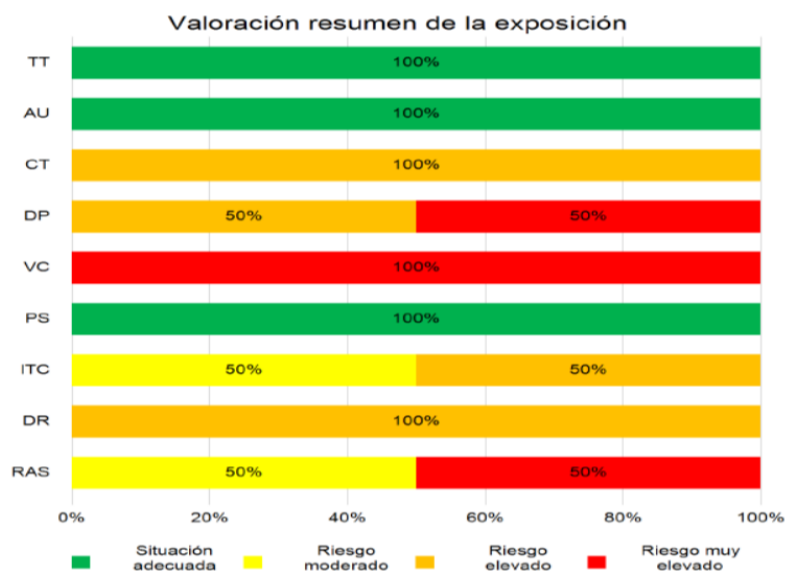


Fig. 5. Resumen de los resultados de la evaluación psicosocial F-PSICO 4.0.

- Tiempo de trabajo (TT)

Analizando los criterios de tiempo de trabajo (TT) se pudo evidenciar que no presenta riesgos psicosociales, debido que la mayoría de las veces solo trabajan 8 horas diarias por 5 días a la semana, es decir 40 horas semanales y rara vez les toca trabajar los días sábados y domingos.

- Autonomía (AU)

Se pudo evidenciar que no presenta riesgos psicosociales, debido que la empresa les da permiso para que puedan realizar trámites personales importantes, además que en la mayoría de las veces los trabajadores tienen la potestad de realizar descansos cuando se sienten cansados.

- Carga de trabajo (CT)

Analizando los criterios de carga de Trabajo (CT) se pudo conocer que presentan riesgos psicosociales elevados, debido que los trabajadores no tienen suficiente tiempo para realizar sus trabajos y están bajo presión de realizar sus trabajos con rapidez, mientras que a veces deben de interrumpir sus labores por realizar otras actividades, cabe destacar que la mayoría de las veces la carga laboral es bastante alta.

- Demandas psicológicas (DP)

Analizando los criterios de demandas psicológicas (DP) se pudo conocer que en el 50% de los casos presenta riesgos elevados y el 50% presenta riesgos muy elevados y es debido a que siempre deben tener buena memoria, ser creativos de manera rápida, aprender cosas nuevas para realizar con éxito su trabajo, además que muchas veces tienen que adaptarse a las nuevas condiciones de trabajo sin previa capacitaciones.

- Variedad/contenido (VC)

Analizando los criterios de Variedad/ contenido (VC) se pudo conocer que el 100% son riesgos muy elevados, debido que sus actividades en su mayoría son repetitivas, rutinarias y no es reconocido ni apreciado por sus jefes, no disponen de un reconocimiento social o recompensas psicológicas y monetarias por su esfuerzo en realizar de manera eficaz y eficiente sus trabajos. Mientras pocas veces su trabajo es valorado por sus compañeros de trabajos y sus clientes, esto provoca que constantemente y de manera sutil afecte la motivación de los trabajadores en ser altamente productivo y mejorar continuamente como un excelente trabajador que realice bien su trabajo, debido a que las exigencias rutinarias son muchas y poco a poco el trabajador comienza a sufrir riesgos psicosociales como son el síndrome del trabajador quemado o burnout.

- Participación / supervisión (PS)

Analizando los criterios de participación/ supervisión (PS) se pudo evidenciar que el 100% de los criterios no presenta riesgos psicosociales debido a que casi siempre son tomados en cuenta para dar criterios técnicos en los cambios que realicen en los trabajos y contratación de nuevo personal, además que ellos pueden decidir al momento de crear normas de trabajo dentro de la empresa.

- Trabajador / Compensación (ITC)

Analizando los criterios de la variable interés por el trabajador / compensación (ITC) presentó en un 50% riesgos moderados y un 50% de riesgos elevados, debido que la empresa ofrece poca capacitación a sus trabajadores, además que la empresa no ofrece planes ni incentivos de formación profesional, como son la realización de especialidades, maestrías y doctorados, cabe recalcar que en la mayoría de las veces la empresa no recompensa a sus trabajadores por el trabajo que realizan.

- Desempeño de rol (DR)

Analizando los criterios de la variable desempeño de rol (DR) el 100% presenta riesgos elevados, debido por la pandemia de COVID-19 las empresas han tenido una fuerte disminución en sus ingresos económicos por esos motivos no se encuentra en condiciones económicas adecuadas para brindar recursos materiales y humanos para realizar e implementar los proyectos ambientales planificados. Debido a dichos problemas tienen que dejar las actividades que están realizando y realizar otras actividades de manera imprevista.

- Relaciones y apoyo social (RAS)

Analizando los criterios de la variable relaciones y apoyo social se pudo evidenciar que el 50% son riesgos moderados y el 50% son riesgos muy elevados, debido a que pocas veces reciben ayuda de sus superior para realizar algún trabajo difícil, mientras a menudo obtienen ayuda de sus compañeros, y casi siempre obtienen ayuda de sus subordinados, las relaciones de la empresa son regulares, mientras rara vez se originan conflictos interpersonales, violencia física, se ponen sobre nombres ofensivos y degradantes.

El uso extendido de pantallas de PVD en puestos de trabajos inadecuados representan riesgos psicosociales para los trabajadores, estos resultados concuerdan con investigaciones realizadas donde se destaca que los trabajadores del área administrativa presentan situaciones de riesgos elevados, riesgos moderados y riesgos muy elevados [11].

CONCLUSIONES

El uso constante de PVD influye en la generación de riesgos en los puestos de trabajos. Se evidenciaron riesgos ergonómicos altos y muy altos en el personal laboral debido a que sus puestos de trabajo no estaban diseñados de manera adecuada para el uso constante de PVD, por esta razón es necesario la actuación e implementar medidas que disminuyan los niveles de riesgos encontrados, haciendo énfasis en dotar de sillas ergonómica y realizar capacitaciones a los trabajadores sobre el uso correcto de la misma, además de adecuar los espacios y las correctas ubicaciones de las PVD y periféricos que utiliza el personal.

Los trabajadores de las empresas evaluadas están expuestos a riesgos psicosociales, los factores donde se encontraron riesgos elevados y muy elevados corresponden a la variedad/ contenido, demandas psicológicas, relaciones y apoyo social, carga de trabajo y desempeño de rol. En base a los resultados obtenidos es necesario implementar medidas correctivas y preventivas con el fin de disminuir la influencia de los riesgos encontrados, haciendo énfasis en fomentar la comunicación y capacitaciones donde englobe a todo el personal, fomentando el desarrollo de un compromiso de todas las partes para crear un entorno de trabajo seguro y saludable.

La seguridad y salud en el trabajo es una disciplina de gran importancia en las empresas, actualmente solo algunas organizaciones cumplen con las normas de seguridad laboral, sin embargo, cada día son más las preocupaciones por mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, debido a la presencia de factores de riesgos, como es el uso constante de PVD en posturas incorrectas, que pueden ocasionar efectos negativos e irreversibles si no se tiene un adecuado control en los puestos de trabajos.

REFERENCIAS

- [1] W. Duc and J. Iglesias, "Relación entre la utilización de PVD y la aparición de signos y síntomas visuales , pscosociales y neuromusculares en los trabajadores de un estudio jurídico en la ciudad de Quito, Ecuador", *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, vol. 4, no. 4, pp. 24-49, Marzo 2019.
- [2] E. Menéndez, J. González, S. González, G. García, and T. Álvarez, "Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD", *Rev. esp. salud pública*, vol. 93, pp. 1-11, Agosto 2019.
- [3] T. Hernández, E. Muñoz, F. Castillo, G. Sánchez, and A. Corichi, "Riesgos asociados al uso de pantallas de visualización de datos en trabajadores de medianas empresas del estado de Hidalgo", *European Scientific Journal*, vol. 11, pp. 110-134, Enero 2015.
- [4] R. Barragán, B. Gonzalez, and K. Capa, "Evaluación higiénica de riesgos físicos en el sector maderero del Ecuador", *Ingeniería Industrial*, no. 41, pp. 49-67, Julio 2021.
- [5] J. Martínez, "Riesgos laborales en la construcción. Un análisis sociocultural", *Revista de ciencias sociales y humanas*, no. 23, pp. 65-86, Diciembre 2015.
- [6] Real Decreto 488/1997. (1997, Abril 14). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. [Online]. Available: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8671-consolidado.pdf>
- [7] Organización Internacional del Trabajo. (1999, Abril 12). La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año. [Online]. Available: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm.
- [8] D. Mas and J. Antonio. (2019, Enero 10). Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. [Online]. Available: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

[9] B. Gonzalez, R. Barragan, L. Simba and M. Rivero, "Influencia de las variables climáticas en el rendimiento de cultivos transitorios en la provincia Los Ríos , Ecuador," Centro. agrícola, vol. 47, no. 4, pp. 54-64, Septiembre 2020.

[10] K. Ortiz, S. Malave, W. Olovacha and D. Tobar. "Evaluación del riesgo ergonómico en los procesos administrativos en la Universidad de las Fuerzas Armadas sede Latacunga" Dom. Cien, vol. 8, no. 2, pp. 1499-1518, Junio 2022.

[11] Y. Velez and J. Salvador. "Riesgo psicosocial en trabajadores bancarios de una cooperativa en la ciudad de Chone, Ecuador" Revista científica multidisciplinaria arbitrada Yachasun, vol. 4, no. 7, pp. 222-237, Noviembre 2020.



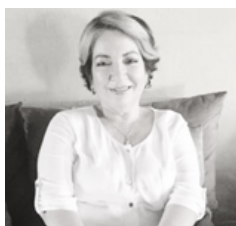
Roberto Johan Barragán Monrroy, Ingeniero Ambiental, Especialista en Seguridad, Ergonomía e Higiene industrial, Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales, Auditor Interno ISO 45001, Magister en Química mención Química Ambiental. Experiencia como docente de posgrado en Universidad Técnica Estatal de Quevedo



Alex Adrian Coveña Rosado, Ingeniero Ambiental, Especialista en Seguridad, Ergonomía e Higiene industrial, Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales, Auditor Interno ISO 45001. Experiencia como especialista en higiene industrial en Double Cork S.A



Betty González Osorio, Grado de doctor, título obtenido "Economía de los recursos naturales y desarrollo sostenible" por la Universidad Autónoma de México, UNAM. Docente Investigadora Titular de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.



Rosario Isabel Monrroy Arellano, Educadora Parvularia, Licenciada en Ciencias en la Especialización de Educación Básica, Magister en Docencia y Currículo. Docente Titular en EGB Tungurahua