



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN
Y POSGRADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:
MAGÍSTER EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, MENCIÓN PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES

TEMA:

“EVALUACIÓN DE LA FATIGA VISUAL Y TECNOESTRÉS EN LOS
TRABAJADORES DEL DISTRITO DE EDUCACIÓN 06D01CHAMBO-
RIOBAMBA”

AUTOR:

Ing. Marco Vinicio Vargas Allauca

TUTOR:

Ing. Edmundo Bolívar Cabezas Heredia, Mgs/PhD.

Riobamba, Ecuador. 2025

Certificación del Tutor

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **“EVALUACIÓN DE LA FATIGA VISUAL Y TECNOESTRÉS EN LOS TRABAJADORES DEL DISTRITO DE EDUCACIÓN 06D01 CHAMBO-RIOBAMBA”**, ha sido elaborado por el Ingeniero Marco Vinicio Vargas Allauca, el mismo que ha sido orientado y revisado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor. Así mismo, refrendo que dicho trabajo de titulación ha sido revisado por la herramienta antiplagio institucional; por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, 24 de marzo, de 2025



Ing. Edmundo Bolívar Cabezas Heredia, Mgs/PhD

TUTOR

Declaración de Autoría y Cesión de Derechos

Yo, **Marco Vinicio Vargas Allauca**, con número único de identificación **060410378-8**, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: “EVALUACIÓN DE LA FATIGA VISUAL Y TECNOESTRÉS EN LOS TRABAJADORES DEL DISTRITO DE EDUCACIÓN 06D01CHAMBO-RIOBAMBA” previo a la obtención del grado de Magíster en Seguridad Industrial mención en prevención de riesgos laborales.

- Declaro que mi trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.
- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, 24 marzo de 2025



Ing. Marco Vinicio Vargas Allauca

N.U.I. 060410378-8

AGRADECIMIENTO

Este logro académico ha sido posible gracias al apoyo, acompañamiento y orientación de muchas personas a lo largo de este proceso. Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a quienes han sido parte fundamental en este camino.

En primer lugar, a mi esposa Nelly Gunsha, cuya paciencia, comprensión y amor incondicional me han dado la fuerza necesaria para superar los desafíos de esta etapa. Gracias por estar siempre a mi lado, motivándome y apoyándome en cada paso. Tu apoyo ha sido esencial para alcanzar esta meta.

A mis padres, por inculcarme desde siempre el valor del esfuerzo, la disciplina y el compromiso. Su amor, dedicación y ejemplo de vida han sido una guía constante en mi desarrollo personal y profesional. Sin su sacrificio y apoyo incondicional, este logro no habría sido posible.

Quiero también agradecer a mi tutor, cuyo conocimiento, orientación y experiencia han sido fundamentales en la realización de este trabajo. Su dedicación, paciencia y consejos me han permitido crecer como investigador y culminar con éxito este proyecto. Agradezco profundamente su confianza y apoyo durante todo este proceso.

A mi familia y amigos, por su constante aliento, compañía y palabras de motivación en los momentos más difíciles. Su presencia ha sido vital para mantenerme enfocado y perseverante. A todos ustedes, gracias por creer en mí y por ser parte de este importante logro.

Este trabajo no solo es el fruto de mi esfuerzo, sino también del apoyo incondicional de todos ustedes.

DEDICATORIA

Con el corazón lleno de gratitud, dedico esta tesis, en primer lugar, a Dios, a mi esposa, Nelly Gunsha, a mis padres Pedro y Angela. No hay palabras que puedan expresar lo que han significado para mí en este arduo y hermoso viaje. Ustedes han sido mi luz en los días más oscuros y la razón por la que no me he rendido cuando todo parecía imposible. Este logro es tanto suyo como mío.

A mi esposa, Nelly Gunsha, mi mayor ejemplo de fuerza y amor incondicional. Gracias por creer en mí cuando yo misma no lo hacía, por levantarme cada vez que caí y por estar siempre a mi lado, sin importar cuán difícil se pusiera el camino. Tus palabras de aliento, tus sacrificios silenciosos y tu fe en mí me dieron el valor para seguir adelante. Si he llegado hasta aquí, es porque siempre tuve tu mano sosteniendo la mía.

A mis padres, Pedro Vargas y Angela Allauca, a quienes debo tanto. Sus enseñanzas han sido el faro que ha iluminado cada paso de mi vida. Gracias por sus abrazos llenos de sabiduría, por sus consejos que calmaron mis miedos y por enseñarme que la perseverancia siempre tiene su recompensa. Cada palabra tuya fue un bálsamo en los momentos de duda, y siempre me recordaré de sus ojos brillando de orgullo por mis pequeños logros.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, quiero expresar mi profundo agradecimiento. Este espacio me permitió crecer, aprender y descubrir el verdadero significado del esfuerzo. Agradezco a cada persona que hizo posible que yo tuviera un lugar donde dedicarme plenamente a este sueño.

Finalmente, a mi familia y amigos, las personas que son mi refugio, mi alegría y mi razón de ser. A ustedes, que han estado a mi lado en cada momento, gracias por soportar mis desvelos, por aguantar mis ausencias y por celebrar conmigo cada pequeño avance. Han sido mi aliento cuando me faltaba el aire, mi fuerza cuando sentía que ya no podía más. Este trabajo es para ustedes, por todo el amor, la paciencia y el apoyo que me han dado.

Este logro, en el fondo de mi corazón, no me pertenece solo a mí. Cada página de esta tesis lleva un pedacito de ustedes, quienes me sostuvieron cuando más lo necesitaba. Gracias, de todo corazón, por ser mi pilar y mi inspiración. Este triunfo es nuestro.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	4
1. GENERALIDADES.....	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Justificación de la investigación.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Descripción de la empresa.....	6
CAPÍTULO II.....	8
2. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	8
2.1 Antecedentes investigativos	8
2.2 Fundamentación legal.....	11
2.2.1 Leyes y Convenios Internacionales	11
2.2.2 Legislación Nacional	12
2.3 Fundamentación teórica.....	13
2.3.1 Fatiga Visual (Definición y Concepto).....	13
2.3.2 Factores Desencadenantes de la fatiga visual	13
2.3.3 Síntomas y Diagnóstico	14
2.3.4 Consecuencias en la Salud y el Rendimiento	14
2.3.5 Estrategias Preventivas y Correctivas.....	16

2.3.6	Conceptualización y evolución del Tecnoestrés	16
2.3.7	Tipologías del Tecnoestrés	17
2.3.8	Factores Asociados al Tecnoestrés	18
2.3.9	Repercusiones Psicosociales del Tecnoestrés	18
2.3.10	Estrategias de Mitigación del Tecnoestrés.....	18
2.3.11	Relación entre Fatiga Visual y Tecnoestrés.....	19
2.3.12	Factores Comunes de Riesgo de la Fatiga Visual y el Tecnoestrés	19
2.3.13	Impactos Combinados en el Entorno Laboral.....	20
2.3.14	Estrategias Combinadas de Prevención	20
2.3.15	Modelos Teóricos y Herramientas de Evaluación	20
CAPÍTULO III		22
3. DISEÑO METODOLÓGICO		22
3.1	Enfoque de la Investigación	22
3.2	Diseño de la Investigación.....	22
3.3	Tipo de Investigación	22
3.4	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	22
3.5	Técnicas para el Procesamiento e Interpretación de Datos	23
3.5.1	Prueba de Fiabilidad con Alfa de Cronbach	23
3.5.2	Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).....	23
3.5.3	Test CVSS 17.....	24
3.5.4	Clasificación del Síndrome de Fatiga Visual por Severidad o Gravedad.....	24
3.5.5	Evaluación del Tecnoestrés Mediante la NTP 730	25
3.5.6	Valoración del Tecnoestrés.....	25
3.5.7	Chi Cuadrado	26
3.5.8	V de Cramer	26
3.6	Población y Muestra	27
3.6.1	Población	27
3.6.2	Tamaño de la Muestra.....	27
3.7	operatización de variables	28
3.7.1	Operacionalización de Tecnoestrés.....	28
3.7.2	Operacionalización de Fatiga visual	30

3.7.3 Operacionalización de Tecnoestrés y Fatiga visual	32
CAPÍTULO IV	34
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	34
4.1 Análisis Descriptivo de los Resultados	34
4.1.1 Fiabilidad y Confiabilidad del Test de CVSS17	34
4.1.2 Fiabilidad y Confiabilidad del Test de Tecnoestrés NTP 730	34
4.1.3 Variables sociodemograficas de los trabajadores del Distrito de Educacion	35
4.1.4 Evaluación del Tecnoestres y sus dimensiones	36
4.1.5 Evaluación de la Fatiga Visual	39
4.1.6 Correlacion del Tecnoestres y las Variables Sociodemograficas	41
4.1.7 Correlación de la Fatiga Visual por Severidad y las Variables Sociodemográficas	45
4.1.8 Correlación entre el Tecnoestrés y la Fatiga Visual	59
4.2 Discusión de los Resultados	60
4.3 Comprobación de Hipótesis	62
4.3.1 Planteamiento de la Hipótesis.....	62
4.3.2 Comprobación con el Estadístico de Prueba: V de Cramer.....	62
CAPÍTULO V	64
5. MARCO PROPOSITIVO.....	64
5.1 Planificación de la Actividad Preventiva.....	64
CAPÍTULO VI	79
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
6.1. CONCLUSIONES.....	79
6.2. RECOMENDACIONES	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÉNDICE	84
Apéndice A. Cuestionario.....	84
Apéndice B. MATRIZ DE EXCEL.....	99
Apéndice C. Resultados de la ENCUESTA en spss v23.....	99
ANEXOS	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Fiabilidad con Alfa de Cronbach</i>	23
Tabla 2: <i>Confiabilidad por medio del KMO</i>	23
Tabla 3: <i>Valoración de Sintomatología Según el Test CVSS 17</i>	24
Tabla 4: <i>Clasificación del Síndrome de Fatiga Visual por Severidad o Gravedad</i>	24
Tabla 5: <i>Bloque de Preguntas del Cuestionario NTP 730 y sus Dimensiones</i>	25
Tabla 6: <i>Evaluación del Tecnoestrés</i>	25
Tabla 7: <i>Valores de referencia índice V de Cramer</i>	26
Tabla 8: <i>Operacionalización de Tecnoestrés</i>	28
Tabla 9: <i>Operacionalización de Fatiga visual</i>	30
Tabla 10: <i>Operacionalización de Tecnoestrés y Fatiga visual</i>	32
Tabla 11: <i>Fiabilidad y Confiabilidad del Test CVSS17</i>	34
Tabla 12: <i>Fiabilidad y Confiabilidad del Test del Tecnoestrés NTP 730</i>	34
Tabla 13: <i>Variables Sociodemográficas de los Trabajadores del Distrito de Educación</i> .	35
Tabla 14: <i>Resultados de la Evaluación de la Dimensión Escepticismo</i>	36
Tabla 15: <i>Resultados de la Evaluación de la Dimensión Fatiga</i>	36
Tabla 16: <i>Resultados de la Evaluación de la Dimensión Ansiedad</i>	37
Tabla 17 <i>Resultados de la Evaluación de la Dimensión Ineficacia</i>	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Organigrama Distrital</i>	7
Figura 2: <i>El Proceso del Tecnoestrés</i>	17
Figura 3: <i>Resultados de la Evaluación del Tecnoestrés</i>	38
Figura 4: <i>Resultados de la Fatiga Visual y sus Niveles de Severidad y Gravedad</i>	39
Figura 6: <i>Resultados de la Evaluación de la Fatiga Visual por Sintomatología</i>	40
Figura 7: <i>Resultados de la Evaluación de la Fatiga Visual Total</i>	41
Figura 8: <i>Correlación entre el Género y los Niveles de Tecnoestrés</i>	41
Figura 9: <i>Correlación entre la Edad y Niveles de tecnoestrés</i>	42
Figura 10: <i>Correlación entre la Estado Civil y Niveles de Tecnoestrés</i>	43
Figura 11: <i>Correlación entre la Instrucción y Niveles de Tecnoestrés</i>	43
Figura 12: <i>Correlación entre el Tiempo en la Empresa y Niveles de Tecnoestrés</i>	44
Figura 13: <i>Correlación entre el Género y Niveles de fatiga visual</i>	45
Figura 14: <i>Correlación entre el Género y Evaluación fatiga Visual</i>	46
Figura 15: <i>Correlación entre el Género y Sintomatología</i>	47
Figura 16: <i>Correlación entre el Edad y Niveles de fatiga visual</i>	48
Figura 17: <i>Correlación entre el Edad y Evaluación de Fatiga Visual</i>	49
Figura 18: <i>Correlación entre el Edad y Sintomatología</i>	50
Figura 19: <i>Correlación entre el Estado Civil y Niveles de Fatiga Visual</i>	51
Figura 20: <i>Correlación entre el Estado Civil y Evaluación Fatiga Visual</i>	52

Figura 21: <i>Correlación entre el Estado Civil y Sintomatología</i>	53
Figura 22: <i>Correlación entre la Instrucción y Niveles de Fatiga Visual</i>	54
Figura 23: <i>Correlación entre la Instrucción y Niveles de Fatiga Visual</i>	55
Figura 24: <i>Correlación entre la Instrucción y Sintomatología</i>	55
Figura 25: <i>Correlación entre Tiempo en la Empresa y Niveles de Fatiga Visual</i>	56
Figura 26: <i>Correlación entre Tiempo en la Empresa y Evaluación de Fatiga Visual</i>	57
Figura 27: <i>Correlación entre Tiempo en la Empresa y Sintomatología</i>	58
Figura 28: <i>Correlación entre la Evaluación del Tecnoestrés y Niveles de Fatiga Visual</i>	59
Figura 29: <i>Correlación entre la Evaluación del Tecnoestrés y Sintomatología</i>	60
Figura 30: <i>Correlación entre tiempo en la Evaluación del Tecnoestrés y Evaluación de la Fatiga Visual</i>	62

RESUMEN

La pandemia de COVID-19 aceleró la digitalización en el sector público, incrementando riesgos como la fatiga visual y el tecnoestrés entre los trabajadores. Este estudio titulado "Evaluación de la Fatiga Visual y Tecnoestrés en los Trabajadores del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba", evaluó ambas condiciones en 53 empleados del distrito mediante un diseño descriptivo, transversal y mixto, aplicando el test CVSS17 (para fatiga visual) y la NTP 730 (para tecnoestrés). Los resultados revelaron que el 71.7% presenta tecnoestrés bajo, un 28.3% sufre niveles medios, vinculados a escepticismo tecnológico (39.6%) y fatiga laboral (47.2%). En fatiga visual, el 49.1% mostró niveles moderados (visión borrosa, cefaleas) y el 5.7% niveles severos, con una correlación significativa con la antigüedad laboral ($V=0.279$). Además, se identificó una relación muy fuerte entre tecnoestrés y fatiga visual ($V=0.322$), validando su impacto combinado.

La mayoría gestiona el estrés tecnológico, la fatiga visual persiste como riesgo crítico, exigiendo intervenciones integrales. Se proponen estrategias como capacitación en TIC, ajustes ergonómicos (regla 20-20-20, iluminación adecuada) y políticas de desconexión digital. El estudio subraya la urgencia de integrar estas medidas en protocolos institucionales para garantizar entornos laborales saludables, destacando la necesidad de futuras investigaciones longitudinales y ampliadas a otros sectores.

Palabras claves: *fatiga visual, tecnoestrés, teletrabajo, trabajadores, tecnología, medidas preventivas.*

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic accelerated digitalization in the public sector, increasing risks such as visual fatigue and technostress among workers. This study, titled "Evaluation of Visual Fatigue and Technostress among Workers of the Education District 06D01 Chambo-Riobamba," evaluated both conditions in 53 district employees using a mixed cross-sectional design, applying the CVSS17 test (for visual fatigue) and the NTP 730 (for technostress). The results revealed that 71.7% exhibit low technostress, although 28.3% suffer from moderate levels, linked to technological skepticism (39.6%) and work fatigue (47.2%). Regarding visual fatigue, 49.1% showed moderate levels (blurred vision, headaches) and 5.7% severe levels, with a significant correlation with job seniority ($V=0.279$). Additionally, a very strong relationship between technostress and visual fatigue was identified ($V=0.322$), validating their combined impact. Most individuals manage technological stress, yet visual fatigue remains a critical risk, necessitating comprehensive interventions. Strategies proposed include ICT training, ergonomic adjustments (the 20-20-20 rule, proper lighting), and digital disconnection policies. The study underscores the urgency of integrating these measures into institutional protocols to ensure healthy work environments, highlighting the need for future longitudinal studies and expansion to other sectors.

Keywords: visual fatigue, technostress, teleworking, workers, technology, preventive measures.



Doris Alexandra
Chuquimarca Once
Time Stamping
Security Data

Reviewed by:

Mgs. Doris Chuquimarca Once

ESL PROFESSOR

I.C. 060449038-3

INTRODUCCIÓN

La digitalización y el teletrabajo se han consolidado como un eje fundamental en las actividades laborales, especialmente a raíz de la pandemia de COVID-19. Este fenómeno ha transformado radicalmente la forma en que las personas trabajan y se relacionan con las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Esta revolución tecnológica ha traído consigo nuevos desafíos para la salud y el bienestar de los usuarios, particularmente en el ámbito laboral.

Entre los problemas más destacados se encuentran la fatiga visual y el tecnoestrés, afecciones que afectan tanto el rendimiento laboral como la calidad de vida de los trabajadores. La fatiga visual, también conocida como síndrome de visión por computadora (SVC), se manifiesta a través de síntomas como ojos secos, visión borrosa, dolores de cabeza y molestias oculares. Por su parte, el tecnoestrés, definido por (Brod, 1984) como el estrés relacionado con el uso de tecnologías, incluye síntomas psicológicos como ansiedad, irritabilidad y agotamiento mental.

La relevancia de este estudio radica en la necesidad de comprender y mitigar el impacto combinado de estas afecciones en el entorno laboral, particularmente en sectores que han experimentado una acelerada adopción tecnológica. Utilizando herramientas validadas como el test CVSS17 para evaluar la fatiga visual y el NTP 730 para medir el tecnoestrés, esta investigación busca identificar los factores de riesgo y desarrollar estrategias preventivas efectivas.

El objetivo principal es promover un uso más saludable y eficiente de las TIC en los entornos laborales, garantizando no solo el bienestar de los trabajadores, sino también la sostenibilidad y productividad de las organizaciones. Este estudio contribuye al diseño de políticas públicas y programas de intervención que respondan a los desafíos de la digitalización en el ámbito laboral.

CAPÍTULO I

1. Generalidades

1.1 Planteamiento del problema

La emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 aceleró la adopción de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en múltiples sectores, incluyendo el público. El distanciamiento social obligó a que muchas actividades que se realizaban de manera presencial pasaran a un formato virtual, generando un mayor uso de dispositivos tecnológicos en el ámbito laboral. Este uso intensivo de las TIC ha traído consigo nuevos desafíos para la salud de los trabajadores, destacándose dos afecciones que están ganando relevancia: el tecnoestrés y la fatiga visual.

El tecnoestrés surge cuando los trabajadores son incapaces de manejar de forma adecuada la sobrecarga de demandas tecnológicas, generando síntomas tanto físicos como emocionales. Estos síntomas incluyen cefaleas, problemas musculares, irritabilidad, ansiedad, y trastornos del sueño. En el sector público, donde la digitalización de procesos y la dependencia de sistemas informáticos han incrementado, el tecnoestrés se ha vuelto una problemática importante. Los empleados públicos enfrentan la presión constante de mantener altos niveles de rendimiento, al mismo tiempo que deben adaptarse rápidamente a nuevas herramientas tecnológicas.

Paralelamente, la fatiga visual asociada al uso prolongado de pantallas ha alcanzado niveles alarmantes entre los trabajadores del sector público. Este problema, que forma parte del Síndrome de Visión por Computador (CVS), se caracteriza por síntomas como ojos secos, visión borrosa, dolores de cabeza y molestias oculares. En particular, estudios realizados por (Verdezoto y Cabezas, 2021) han mostrado que hasta un 77.8% de los empleados que realizan teletrabajo experimentan fatiga visual, que no solo afecta la capacidad de concentración de los trabajadores, sino que también disminuye su productividad.

El tecnoestrés y la fatiga visual tienen repercusiones significativas en el ámbito laboral, entre las consecuencias más visibles está el aumento del absentismo laboral, los empleados afectados por estas condiciones necesitan más tiempo de reposo o tratamiento médico. Los errores operativos y la disminución en la calidad del trabajo son problemas comunes en aquellos que sufren estas afecciones. Estos problemas también implican costos para las instituciones públicas, que deben enfrentar gastos relacionados con el tratamiento de enfermedades laborales, las bajas médicas y la rotación de personal.

A pesar de la importancia de estos problemas, aún existe una falta de estudios que aborden de manera integral el impacto combinado del tecnoestrés y la fatiga visual en los trabajadores del sector público. La implementación de estrategias para gestionar adecuadamente estas condiciones es urgente y necesaria. Las instituciones deben adoptar medidas preventivas que incluyan mejoras. Solo a través de una intervención efectiva se podrá garantizar un entorno

laboral más saludable y sostenible, donde la tecnología sirva de apoyo sin comprometer la salud y el bienestar de los empleados.

1.2 Justificación de la investigación

La creciente digitalización de los entornos laborales en el sector público ha transformado profundamente la manera en que los trabajadores desempeñan sus funciones, especialmente tras la pandemia de COVID-19, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha mejorado la eficiencia operativa, también ha generado riesgos emergentes que afectan la salud física y mental de los empleados, como el tecnoestrés y la fatiga visual.

Estos problemas no solo impactan la calidad de vida de los trabajadores, que también tienen consecuencias significativas en la productividad institucional. La falta de estrategias efectivas para prevenir y gestionar estas afecciones puede resultar en mayores tasas de ausentismo, errores operativos y costos asociados a tratamientos médicos y bajas laborales. En el sector público, donde los recursos suelen ser limitados, estas pérdidas pueden comprometer la calidad y sostenibilidad de los servicios ofrecidos a la ciudadanía.

El presente estudio adquiere relevancia al proponer una evaluación integral de la fatiga visual y el tecnoestrés, utilizando instrumentos validados como el test CVSS17 y el NTP 730. Estos resultados permitirán no solo identificar los factores de riesgo, sino también diseñar medidas preventivas personalizadas que contribuyan a la creación de entornos laborales más saludables. Asimismo, esta investigación pretende llenar un vacío en la literatura actual, al abordar de manera combinada estas problemáticas en el contexto específico del sector público ecuatoriano.

La justificación de este estudio radica en su capacidad para aportar evidencia científica que sirva como base para el desarrollo de políticas públicas y programas de intervención. Al promover condiciones laborales más seguras y saludables, se busca mejorar el bienestar de los trabajadores y garantizar la eficiencia y sostenibilidad de las instituciones públicas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Evaluar los niveles de tecnoestrés y fatiga visual en trabajadores del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar los niveles de fatiga visual por medio de la aplicación del test CVSS17 a los trabajadores del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba.
- Aplicar el test NTP 730 de para determinar el grado tecnoestrés de los trabajadores Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba.

- Desarrollar medidas preventivas para disminuir los niveles de riesgo psicosocial en los trabajadores del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba.

1.4 Descripción de la empresa

El Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba es el ente regulador de los niveles Educación General Básica Preparatoria, Educación General Básica Elemental, Educación General Básica Media, Educación General Básica Superior, Bachillerato General Unificado; y a quien le corresponde el establecimiento de políticas, directrices y planes aplicables en cada uno de los niveles de educación. A continuación, se detalla las actividades y datos de la empresa

Registro único de contribuyentes: 1760001040001

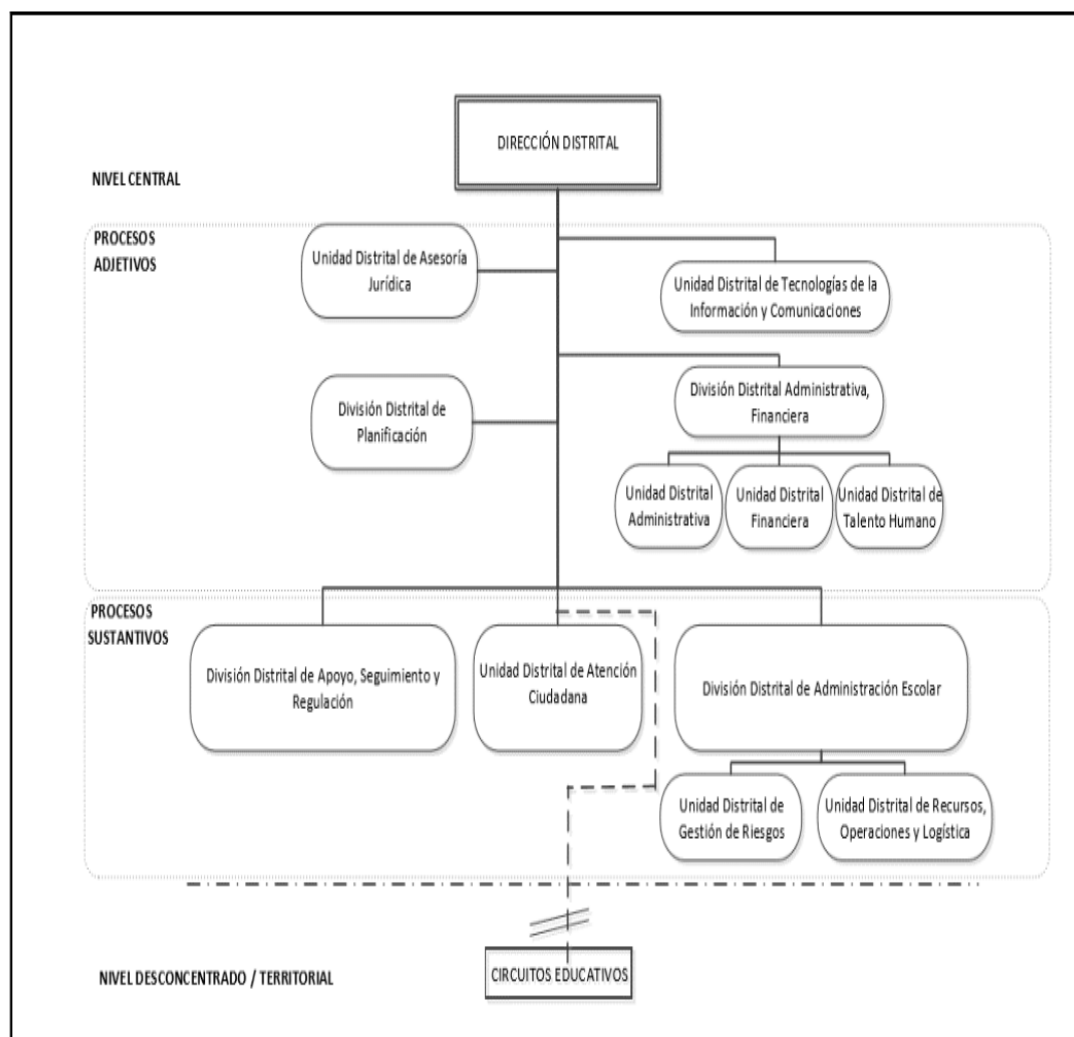
Razón social: Ministerio de educación

Actividad económica: Actividades de la Administración y ejecución de la educación

Tamaño de la institución: Gran Institución

Dirección: Av. Canónigo Ramos y Augusto Torres (frente al colegio Anda Aguirre)

Figura 1
Organigrama Distrital



Fuente: Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba

CAPÍTULO II

2. Estado del Arte y la Práctica

2.1 Antecedentes investigativos

La investigación **“El teletrabajo y su impacto en el estrés de los trabajadores”** de Victoria Judith Chuco Aguilar examina si el teletrabajo puede ser una fuente de estrés y si este efecto varía entre hombres y mujeres (Chuco, 2021). A través de una revisión teórica de las fuentes de estrés y un análisis de datos, el estudio enfoca la relación entre el teletrabajo y los niveles de estrés laboral, observando cómo este fenómeno afecta a ambos géneros de manera diferente. La metodología empleada combina análisis teóricos y cuantitativos, permitiendo identificar no solo los factores de estrés en el teletrabajo, sino también cómo estos se distribuyen de acuerdo con el género y el tipo de carga laboral experimentada por los trabajadores.

Los resultados muestran que el teletrabajo suele presentarse como una medida para mejorar la calidad de vida, en la práctica puede intensificar el estrés. Las mujeres en particular experimentan un impacto negativo mayor, debido a la carga combinada de trabajo remunerado y no remunerado en el hogar. Estos hallazgos sugieren que el teletrabajo puede traer consigo desafíos adicionales para las trabajadoras, ya que muchas enfrentan un aumento en la carga laboral sin una reducción proporcional de las tareas domésticas. Esta desigualdad en el impacto entre hombres y mujeres indica la necesidad de políticas laborales que consideren la realidad de las responsabilidades adicionales de las mujeres en entornos de trabajo remoto.

El aporte de esta investigación es significativo, adopta una postura crítica hacia el teletrabajo, destacando tanto sus beneficios como sus posibles desventajas y subrayando las diferencias de género. A diferencia de otros estudios centrados en las ventajas del teletrabajo, el enfoque equilibrado de Chuco Aguilar proporciona una visión más amplia sobre los efectos de esta modalidad laboral, contribuyendo al diseño de políticas inclusivas y efectivas. Este análisis de las diferencias de género y su relación con el estrés en el teletrabajo es relevante al ofrecer una base para entender cómo los distintos factores laborales, psicológicos y sociodemográficos pueden influir en el bienestar en el trabajo remoto y su impacto en la salud visual y mental de los trabajadores.

La investigación **“Tecnoestrés en población mexicana y su relación con variables sociodemográficas y laborales”**, realizada por (Villavicencio et al., 2020), se centra en identificar cómo ciertas características personales y laborales influyen en el nivel de tecnoestrés en una muestra mexicana. Los investigadores analizaron variables como la edad, el género, el tipo de trabajo, la antigüedad laboral, entre otros factores, mediante un diseño no experimental y transversal. Utilizaron cuestionarios y escalas de tecnoadicción para comprender cómo estos elementos afectan el bienestar en un contexto de alta interacción tecnológica, evidenciando que

la antigüedad laboral puede reducir los niveles de tecnofatiga. Este enfoque sugiere que la adaptación y experiencia profesional actúan como amortiguadores frente al tecnoestrés.

Entre los hallazgos más relevantes, destaca que los trabajadores con menos de un año en su puesto mostraron mayores niveles de estrés, en comparación con aquellos con mayor experiencia, quienes exhiben una mejor adaptación a las TIC en el trabajo. Otro hallazgo clave es que los empleados del sector público reportaron niveles más altos de tecnoansiedad en comparación con los del sector privado. No se encontró una relación significativa entre la frecuencia de uso de las TIC y el nivel de estrés, se plantea preguntas sobre si otros factores influyen más en el desarrollo de síntomas de estrés tecnológico.

Al centrarse en la población mexicana y en las variables sociodemográficas y laborales específicas, esta investigación se distingue de otros estudios en su enfoque local que se podrá adaptar al explorar cómo estos factores influyen en el entorno ecuatoriano. A diferencia de este estudio, la investigación podrá hacer una correlación entre en tecnoestrés y la fatiga visual para identificar si ambos infieren en la generación de factores de riesgos.

El estudio titulado **"Fatiga ocular y su relación con el uso de pantallas de visualización en el personal del municipio de Colta durante el año 2021"**, realizado por (Buñay María y Flores Diego, 2021), tiene como objetivo determinar la prevalencia de la fatiga ocular en los empleados del municipio de Colta. Para ello, se utilizó la Escala del Síndrome de Visión por Computadora (CVSS17), una herramienta validada para medir los síntomas relacionados con el uso prolongado de pantallas. La investigación siguió un enfoque cuantitativo, relacional y transversal, aplicando cuestionarios sociodemográficos y la escala CVSS17 a 105 empleados, de los cuales 92 cumplían con los criterios de inclusión. La recolección de datos se realizó a través de Google Forms.

Los hallazgos del estudio mostraron que el 31,5% de los trabajadores reportaron síntomas de fatiga ocular como visión borrosa, cansancio ocular, ojos llorosos, escozor y el enrojecimiento ocular. Se observó una relación significativa entre el tiempo de exposición a pantallas de visualización y la aparición de estos síntomas, con un valor de $p = 0.0001$, lo que indica una fuerte correlación. Esto refuerza la noción de que el uso prolongado de pantallas sin medidas preventivas tiene un impacto considerable en la salud ocular de los trabajadores.

La investigación concluye que la fatiga ocular es un problema significativo en el ámbito laboral del municipio de Colta y la necesidad de implementar medidas preventivas y de capacitación. Estas medidas deben enfocarse en la reducción de la exposición prolongada a pantallas, promover pausas visuales regulares y educar a los empleados sobre la ergonomía visual. El aporte clave de este estudio radica en su enfoque en un contexto laboral específico, donde no solo se documenta la prevalencia de la fatiga ocular, sino que se propone un plan de acción preventivo, lo que diferencia esta investigación de otras similares.

El estudio titulado "**Visual Fatigue and Technostress in Agro-Industries Standards: Case Study**", de (Cabezas et al., 2023), tiene como objetivo evaluar la prevalencia de fatiga visual y tecnoestrés en estudiantes de la carrera de Agroindustria de la Universidad Nacional de Chimborazo. A través de la aplicación de encuestas a 195 estudiantes mediante Google Forms, el estudio utiliza el CVSS17 para medir la fatiga visual y el NTP 730 para evaluar el tecnoestrés, considerando variables sociodemográficas como el género, la edad y el semestre de estudio. El uso de estas herramientas estandarizadas y el análisis estadístico mediante SPSS V26 aportan un enfoque sólido y cuantitativo para identificar los problemas de salud visual y emocional asociados al uso intensivo de tecnología en un entorno académico específico.

Entre los hallazgos más relevantes, el estudio identifica que el 51.3% de los estudiantes presenta niveles de fatiga visual de medio a alto, el 59% reporta bajos niveles de ansiedad frente a las TIC, mientras que el 67.2% presenta un bajo escepticismo hacia estas tecnologías, se observa una correlación entre el tiempo de uso de computadoras y el incremento en los síntomas de fatiga visual, se sugiere que la exposición prolongada a pantallas contribuye a la aparición de molestias visuales. Estos resultados destacan la importancia de considerar la carga visual en entornos de aprendizaje y trabajo que requieren un uso prolongado de dispositivos, lo cual es crucial para reducir efectos adversos y promover el bienestar en la población estudiantil.

Este estudio aporta una perspectiva específica sobre la relación entre el uso de tecnología y problemas de salud en estudiantes de agroindustria, diferenciándose de otros trabajos al concentrarse en un contexto académico concreto y utilizar herramientas estandarizadas que facilitan la replicabilidad de los resultados. Este enfoque particular ofrece datos valiosos para el desarrollo de políticas de salud y educación, además proporciona una base científica para la implementación de estrategias preventivas y programas de capacitación dirigidos a mejorar la salud visual y reducir el tecnoestrés en estudiantes expuestos a largas jornadas de trabajo digital.

El estudio titulado "**Fatiga visual y el tele-estudio post pandemia en estudiantes de la maestría de prevención de riesgos laborales**", llevado a cabo por (Inca y Cabezas, 2023) tuvo como objetivo principal evaluar la prevalencia de la fatiga visual en estudiantes de la Maestría en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Nacional de Chimborazo y la Universidad Espíritu Santo, se buscó determinar la correlación entre los niveles de fatiga visual y variables sociodemográficas, utilizando el test CVSS17 como herramienta de medición. El estudio combinó un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) con un diseño transversal, y se administró el test a 46 estudiantes a través de Google Forms. Los datos se analizaron mediante el software SPSS V23 y se aplicó el estadístico V de Cramer para evaluar las correlaciones.

Los hallazgos indicaron que un porcentaje significativo de estudiantes presentó síntomas de fatiga visual, lo que resalta la importancia de implementar medidas preventivas. El análisis del V de Cramer reveló correlaciones entre la fatiga visual y el nivel educativo de los estudiantes, con valores de 0.245 y 0.455 para correlaciones pequeñas y medianas

respectivamente. Los resultados sugieren que las variables sociodemográficas influyen de manera limitada y que la fatiga visual sigue siendo un problema relevante entre los estudiantes de maestría que realizan tele-estudio, especialmente en un contexto post-pandemia.

El estudio resalta la importancia de reducir el tiempo de exposición a pantallas entre los estudiantes de la maestría como la necesidad de implementar medidas preventivas que mitiguen los efectos de la fatiga visual. El principal aporte de esta investigación radica en la identificación del problema en un grupo específico de estudiantes de maestría, diferenciándose de otros estudios por su enfoque en el tele-estudio post-pandemia. La combinación de análisis cualitativo y cuantitativo permite una comprensión más integral del problema, proporcionando información valiosa para la comunidad académica y educativa.

2.2 Fundamentación legal

2.2.1 Leyes y Convenios Internacionales

Convenio 155 de la OIT

El convenio N° 155 de la (OIT, 1981) sobre seguridad y salud de los trabajadores (1981) en su artículo 16 indica lo siguiente:

1. Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo y las operaciones y procesos que estén bajo su control son seguros y no entrañan riesgo alguno para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. Cuando sea necesario, los empleadores deberán suministrar ropas y equipos de protección apropiados a fin de prevenir, en la medida en que sea razonable y factible, los riesgos de accidentes o de efectos perjudiciales para la salud.

Convenio 161 de la OIT

Según el convenio N° 161 de la (OIT, 1985) sobre los Servicios de Salud en el Trabajo subraya la importancia de servicios que mantengan condiciones saludables en los entornos laborales en los siguientes artículos y literales.

Artículo 5(b): vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidos las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador.

Artículo 12: La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con el trabajo no deberá significar para ellos ninguna pérdida de ingresos, deberá ser gratuita y, en la medida de lo posible, realizarse durante las horas de trabajo.

Asamblea mundial de la salud

Según la (AMS, 2007) sobre la salud de los trabajadores en su objetivo 2 sobre proteger y promover la salud en el lugar de trabajo indica “Se han de mejorar la evaluación y la gestión de los riesgos sanitarios en el lugar de trabajo mediante la definición de intervenciones esenciales para prevenir y controlar los riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos y psicosociales en el entorno laboral. Estas medidas incluyen la gestión integrada de los productos químicos en el lugar de trabajo, la eliminación del humo ambiental de tabaco en todos los lugares de trabajo cerrados, el mejoramiento de la seguridad en el trabajo y la evaluación de los efectos sobre la salud de las nuevas tecnologías, los procesos de trabajo y los productos, en sus etapas de preparación.”

2.2.2 Legislación Nacional

2.2.2.1 Leyes.

Constitución de la República del Ecuador (2008):

Art. 32: La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. (Constitución del Ecuador, 2008)

Código de Trabajo del Ecuador (última reforma en 2021):

Art. 410: Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo (Código de Trabajo, 2021).

2.2.2.2 Decretos.

Decreto Ejecutivo No. 255 (2024):

Artículo 46: De los riesgos psicosociales. – Los riesgos psicosociales son aquellos que se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo pudiendo producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos para el trabajador y la relación con su entorno. (Decreto 255, 2024)

2.2.2.3 Resoluciones y Acuerdos.

Resolución del IESS 513 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO

Art. 37: Causas de Incapacidad Permanente Absoluta. - También producen incapacidad permanente absoluta, las siguientes lesiones de origen laboral:

b) Las lesiones orgánicas o funcionales del cerebro tales como: psicosis crónicas, manías, demencia crónica y estados análogos (IESS, 2016)

Acuerdo Ministerial No. MDT-2022-227 del Ministerio de Trabajo

Artículo 8 Seguridad y Salud: Le corresponde al empleador adoptar las medidas eficaces para garantizar el mayor grado posible de seguridad y salud dentro del espacio de teletrabajo, para lo cual el empleador definirá técnicamente los insumos, conductas y condiciones necesarias para minimizar los riesgos laborales.

Si el lugar en el que se ejecuta el teletrabajo depende únicamente de la voluntad del trabajador, este deberá declarar que adoptará las medidas de seguridad y salud correspondientes.

En todos los casos el trabajador podrá pedir asistencia al órgano técnico encargado de salud y seguridad dentro de la empresa o aquel que ponga a disposición su empleador. (Ministerio de trabajo, 2022)

2.3 Fundamentación teórica

2.3.1 *Fatiga Visual (Definición y Concepto)*

La fatiga visual es un trastorno comúnmente asociado al uso prolongado de dispositivos electrónicos, también conocido como síndrome de visión por computadora (SVC). Según la (Asociación Americana de Optometría, 2021), el SVC se caracteriza por un grupo de problemas oculares y visuales relacionados con actividades realizadas frente a pantallas digitales. Entre los síntomas más comunes se encuentran la visión borrosa, la sequedad ocular y el dolor de cabeza.

En contextos laborales, este síndrome ha alcanzado proporciones alarmantes debido al aumento en las horas de exposición a dispositivos tecnológicos, especialmente durante la pandemia de COVID-19, cuando el teletrabajo se convirtió en una norma global.

2.3.2 *Factores Desencadenantes de la fatiga visual*

Los factores que contribuyen al desarrollo de la fatiga visual incluyen:

- **Uso prolongado de pantallas:** El trabajo continuo frente a computadoras, teléfonos móviles o tabletas genera una sobrecarga visual que puede manifestarse en menos de 2 horas de uso continuo (Ayerza y Emery, 2020)

- **Iluminación inadecuada:** Ambientes laborales con exceso de luz artificial o mala distribución de luz natural contribuyen al desarrollo de molestias oculares.
- **Ergonomía deficiente:** Una mala postura, distancia incorrecta entre los ojos y la pantalla, y ángulos visuales inapropiados agravan el problema (Ayerza y Emery, 2020)
- **Factores individuales:** Personas con defectos refractivos no corregidos, como miopía o astigmatismo, tienen mayor riesgo de experimentar síntomas de fatiga visual (Ayerza y Emery, 2020)

2.3.3 *Síntomas y Diagnóstico*

Los principales síntomas de la fatiga visual incluyen:

1. Molestias oculares como picor, escozor o enrojecimiento.
2. Dificultad para enfocar objetos a diferentes distancias.
3. Dolores de cabeza recurrentes, especialmente después de jornadas largas frente a pantallas.
4. Sensación de ojos secos o lagrimeo excesivo.

Para su diagnóstico, herramientas como la escala CVSS17 han demostrado ser efectivas en la identificación y cuantificación de los síntomas del SVC (Buñay y Flores, 2021)

2.3.4 *Consecuencias en la Salud y el Rendimiento*

La fatiga visual tiene un impacto directo en la productividad laboral. Los trabajadores reportan una disminución del 20% en su capacidad de concentración y mayor probabilidad de cometer errores en tareas detalladas (Villavicencio et al., 2020). Esta condición puede exacerbar problemas psicológicos como ansiedad y estrés, lo que amplifica los efectos negativos en el entorno laboral.

2.3.4.1 *Impactos Físicos.*

La fatiga visual produce una serie de síntomas físicos que dificultan el desempeño laboral. Entre ellos se encuentran:

1. **Dolores de cabeza:** Generados por el esfuerzo ocular prolongado y el desequilibrio entre las capacidades visuales y las demandas del entorno laboral
2. **Sequedad y escozor ocular:** Provocados por una reducción en la frecuencia del parpadeo al usar pantallas digitales, lo cual afecta la lubricación natural de los ojos.
3. **Dolor cervical y de hombros:** Asociado a posturas incorrectas y esfuerzos oculares que obligan al trabajador a inclinarse hacia adelante para enfocar mejor (UNPL,

2021) La acumulación de estos síntomas no solo afecta la salud ocular, sino que puede derivar en condiciones crónicas, como migrañas frecuentes y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.

2.3.4.2 Impactos Psicológicos.

La fatiga visual no solo afecta físicamente, sino que también tiene implicaciones psicológicas.

1. **Irritabilidad:** Los trabajadores experimentan mayor frustración debido a las molestias constantes, lo que puede generar conflictos en el ambiente laboral (Villavicencio et al., 2020)
2. **Estrés y ansiedad:** Los síntomas visuales interfieren en la capacidad de los empleados para completar tareas complejas, lo que incrementa la presión psicológica.
3. **Desmotivación:** Las molestias persistentes pueden disminuir la satisfacción laboral y la percepción de bienestar en el lugar de trabajo Pérez (2022)

2.3.4.3 Impactos en el Rendimiento Laboral.

El síndrome de visión por computadora (SVC) tiene un efecto directo en la productividad laboral.

1. **Reducción en la eficiencia:** Un estudio de Feliciano (2020) encontró que los empleados que sufren fatiga visual tienen una disminución del 20% en su capacidad para realizar tareas que requieren concentración y precisión.
2. **Aumento en la frecuencia de errores:** Las molestias visuales afectan la atención al detalle, especialmente en actividades que dependen de la lectura prolongada o la manipulación de datos.
3. **Incremento del ausentismo laboral:** Según (Buñay y Flores, 2021) los trabajadores que experimentan síntomas severos de fatiga visual son más propensos a tomar licencias médicas, generando costos adicionales para las organizaciones.

Los problemas se agravan en sectores que demandan altos niveles de precisión visual, como la educación, la salud y la tecnología, donde el desempeño individual tiene un impacto directo en la calidad del servicio.

2.3.4.4 Costos Organizacionales.

Las organizaciones también enfrentan consecuencias negativas debido a la fatiga visual en sus empleados:

1. **Pérdida de productividad:** Según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021), las empresas pierden millones de dólares anualmente debido a los efectos acumulativos de la fatiga visual y otras enfermedades ocupacionales.
2. **Aumento de la rotación de personal:** Las condiciones laborales que no abordan los problemas de salud visual contribuyen al descontento de los trabajadores y a su búsqueda de otros empleos.
3. **Gastos médicos:** Los costos asociados a consultas oftalmológicas y tratamientos médicos representan una carga económica adicional para las empresas.

2.3.5 *Estrategias Preventivas y Correctivas*

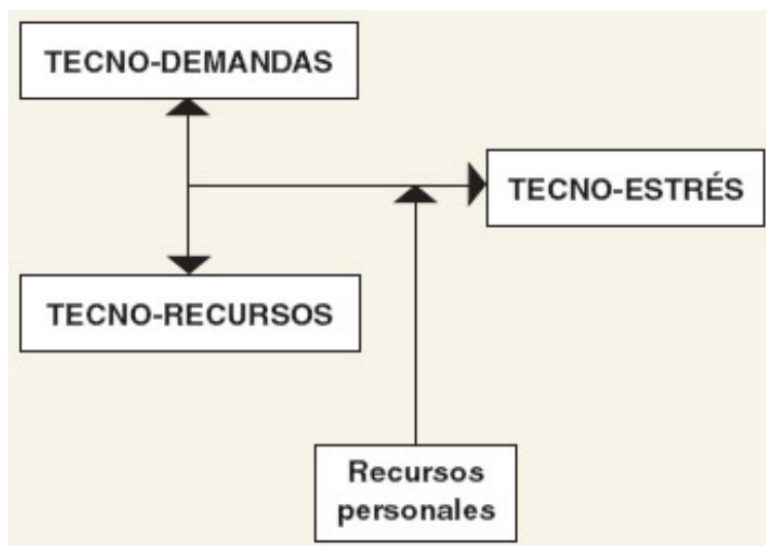
Para reducir la incidencia de la fatiga visual, se recomienda implementar las siguientes estrategias:

- **Técnicas de ergonomía visual:** Mantener una distancia de 50 a 70 cm entre los ojos y la pantalla, ajustar el brillo y contraste de los dispositivos, y utilizar sillas ergonómicas (Ayerza y Emery, 2020)
- **Filtros de luz azul:** Usar lentes protectores o configuraciones que reduzcan la emisión de luz azul de las pantallas digitales.
- **Exámenes oftalmológicos regulares:** Identificar y corregir cualquier defecto refractivo preexistente (Buñay y Flores, 2021)

2.3.6 *Conceptualización y evolución del Tecnoestrés*

El tecnoestrés es una condición psicológica y fisiológica derivada de la incapacidad para manejar las demandas tecnológicas en los entornos laborales. Según (Brod, 1984), quien acuñó el término, este fenómeno combina ansiedad, frustración y agotamiento, asociados al uso intensivo de tecnologías digitales.

En las últimas décadas, el tecnoestrés ha evolucionado como un problema global debido al aumento en el uso de TIC. En el contexto de la pandemia por COVID-19, esta afección se intensificó a las modalidades de teletrabajo y educación virtual, incrementaron las horas de exposición a dispositivos digitales y las demandas tecnológicas, afectando principalmente a los trabajadores del sector público y educativo (Villavicencio et al., 2020)

Figura 2*El Proceso del Tecnoestrés***El proceso de tecnoestrés**

Fuente: Nota Técnica de Prevención 730 (INSST, 2006)

2.3.7 Tipologías del Tecnoestrés

El tecnoestrés puede manifestarse de diversas formas, clasificadas en las siguientes tipologías:

- **Tecnoansiedad:** Estrés generado por la interacción con tecnologías, especialmente en personas con poca familiaridad con las TIC. Se caracteriza por miedo al fracaso tecnológico y una percepción constante de incompetencia (Cárdenas y Bracho, 2020)
- **Tecnoadicción:** Uso compulsivo de dispositivos electrónicos esto genera dependencia emocional y disminución en la interacción social fuera del ámbito tecnológico (Cárdenas y Bracho, 2020)
- **Tecnoeuforia:** Excesivo entusiasmo por las TIC con expectativas irreales sobre su impacto en la productividad y la calidad de vida. Esta condición puede llevar a la sobrecarga laboral y al agotamiento mental.
- **Tecnoescepticismo:** Resistencia al uso de tecnologías, especialmente en entornos laborales digitalizados. Este fenómeno es común en generaciones mayores o en trabajadores que carecen de formación en el uso de (Cardenas y Bracho, 2020)

2.3.8 Factores Asociados al Tecnoestrés

Los factores desencadenantes del tecnoestrés son variados y se dividen en:

- **Sobrecarga tecnológica:** Exceso de información y tareas digitales que generan sensación de saturación mental y desorganización (Salazar et al., 2020)
- **Multitarea digital:** La necesidad de realizar múltiples actividades simultáneamente en plataformas digitales incrementa el agotamiento mental y la sensación de insuficiencia.
- **Falta de formación tecnológica:** Los empleados sin capacitación adecuada para manejar herramientas digitales enfrentan mayor estrés, lo que puede traducirse en baja productividad y mayor frustración.
- **Despersonalización del entorno laboral:** La interacción digital reemplaza las conexiones humanas, afectando el sentido de pertenencia y la colaboración entre colegas (Salazar et al., 2020)

2.3.9 Repercusiones Psicosociales del Tecnoestrés

El tecnoestrés tiene consecuencias significativas en la salud mental y social de los trabajadores:

- **Ansiedad y depresión:** El esfuerzo constante por adaptarse a las demandas tecnológicas genera inseguridad y síntomas depresivos en una proporción significativa de empleados (Villavicencio et al., 2020)
- **Aislamiento social:** El uso excesivo de tecnologías reduce las interacciones personales, limitando la creación de redes de apoyo emocional y profesional.
- **Conflictos laborales:** Las tensiones derivadas del tecnoestrés afectan la comunicación y colaboración en los equipos de trabajo, lo que puede generar fricciones entre los empleados y los supervisores (Salazar et al., 2020)

2.3.10 Estrategias de Mitigación del Tecnoestrés

Para prevenir y gestionar el tecnoestrés, se han propuesto diversas estrategias:

- **Capacitación en TIC:** Programas formativos que mejoren las habilidades digitales y reduzcan la ansiedad tecnológica (Cárdenas y Bracho, 2020)
- **Establecimiento de horarios laborales flexibles:** Limitar el tiempo de exposición a dispositivos digitales para evitar la sobrecarga tecnológica.
- **Promoción del bienestar mental:** Implementar espacios de desconexión digital y actividades recreativas en el lugar de trabajo.

- **Políticas organizacionales de desconexión digital:** Regulaciones internas que fomenten la desconexión fuera del horario laboral para proteger el bienestar de los empleados (Villavicencio et al., 2020)

2.3.11 Relación entre Fatiga Visual y Tecnoestrés

La fatiga visual y el tecnoestrés responden a estímulos distintos, convergen en numerosos factores que intensifican sus efectos. La fatiga visual, caracterizada por síntomas físicos como sequedad ocular, dolores de cabeza y visión borrosa, contribuye al incremento del estrés psicológico, una característica central del tecnoestrés (Villa, 2024)

Un trabajador que experimenta molestias oculares debido al uso prolongado de pantallas suele reportar mayores niveles de frustración, irritabilidad y ansiedad. Esto se debe a la incapacidad de concentrarse adecuadamente en las tareas laborales, genera una percepción de menor eficacia en el trabajo (Villavicencio et al., 2020). Estas reacciones forman un ciclo negativo donde las molestias físicas exacerban el estrés, y este último amplifica la percepción de las molestias físicas.

Estudios recientes indican que estas interacciones son especialmente prevalentes en contextos de alta demanda tecnológica, como el teletrabajo y la educación virtual, donde la exposición prolongada a pantallas digitales y la presión por cumplir objetivos exacerban ambas condiciones (Villa, 2024)

2.3.12 Factores Comunes de Riesgo de la Fatiga Visual y el Tecnoestrés

La coexistencia de fatiga visual y tecnoestrés es favorecida por una serie de factores de riesgo compartidos que potencian sus efectos combinados:

- **Uso prolongado de dispositivos electrónicos:** La exposición diaria superior a 6 horas a pantallas incrementa significativamente las probabilidades de desarrollar ambas afecciones (UNPL, 2021). Esta exposición no solo afecta la salud ocular, sino que también genera una sensación constante de sobrecarga mental.
- **Falta de ergonomía en el lugar de trabajo:** La iluminación deficiente, el mobiliario inadecuado y la falta de herramientas de soporte visual contribuyen a la aparición de molestias físicas y psicológicas.
- **Sobrecarga informativa:** El acceso constante a correos electrónicos, notificaciones y plataformas digitales genera una sensación de urgencia y saturación mental, que es un precursor del tecnoestrés.
- **Falta de pausas activas:** La ausencia de interrupciones regulares en el trabajo continuo frente a dispositivos electrónicos intensifica los efectos negativos en la vista y en la salud mental (Buñay y Flores, 2021)

2.3.13 Impactos Combinados en el Entorno Laboral

La interacción entre fatiga visual y tecnoestrés tiene un impacto directo y significativo en el rendimiento laboral y la salud organizacional. Los trabajadores que padecen ambas condiciones reportan disminuciones importantes en su productividad debido a una menor capacidad de concentración y un aumento en la frecuencia de errores (Buñay y Flores, 2021)

Además, estas problemáticas contribuyen al ausentismo laboral, ya que las molestias persistentes obligan a los empleados a tomar licencias médicas. En términos económicos, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021) estima que las organizaciones enfrentan pérdidas de hasta el 10% de su productividad anual debido a condiciones relacionadas con la fatiga visual y el estrés tecnológico.

2.3.14 Estrategias Combinadas de Prevención

Dado que ambas condiciones comparten factores de riesgo, es esencial implementar estrategias integrales que aborden simultáneamente la fatiga visual y el tecnoestrés. Algunas recomendaciones incluyen:

- **Promoción de pausas activas:** Establecer tiempos regulares para realizar ejercicios visuales y de relajación que permitan reducir el estrés y descansar la vista.
- **Mejoras en la ergonomía:** Incorporar sillas y escritorios ajustables, optimizar la iluminación y proporcionar herramientas como filtros de luz azul para las pantallas digitales (Ayerza y Emery, 2020)
- **Capacitación en manejo del tiempo y tecnologías:** Desarrollar habilidades para gestionar la sobrecarga informativa y utilizar eficientemente las herramientas digitales.
- **Implementación de programas de bienestar:** Incluir actividades de manejo del estrés y evaluaciones oftalmológicas periódicas como parte de las políticas organizacionales.

2.3.15 Modelos Teóricos y Herramientas de Evaluación

Test CVSS 17

Según (Vidal y Duque, 2020) el test CVSS17 contiene 17 preguntas, las cuales se valoraron con una escala de Likert.

- 1 pregunta con respuestas de nunca, rara vez, poco tiempo, parte del tiempo, mucho tiempo, casi siempre, siempre.
- 6 preguntas con respuestas que van desde nada, si muy poco, si un poco, si moderadamente, si mucho, si muchísimo.
- 10 preguntas con respuestas que van desde nunca, rara vez, frecuentemente y constantemente.

NTP 730

Herramienta para medir el nivel de tecnoestrés en trabajadores, desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España. Este modelo permite identificar los factores desencadenantes y diseñar estrategias personalizadas de mitigación (INSST, 2006)

Estas herramientas han demostrado ser efectivas para cuantificar los impactos de ambas problemáticas y orientar las intervenciones en entornos laborales diversos.

CAPÍTULO III

3. Diseño Metodológico

3.1 Enfoque de la Investigación

Este estudio adoptó un enfoque mixto, que combinó elementos cuantitativos y cualitativos para abordar de manera integral las problemáticas de fatiga visual y tecnoestrés en los entornos laborales del Distrito de Educación. El enfoque cuantitativo se centró en la recolección y análisis de datos a través de instrumentos estandarizados como el CVSS17 y el NTP 730, lo que permitió medir los niveles de las afecciones estudiadas. El enfoque cualitativo buscó comprender las percepciones y experiencias de los trabajadores, proporcionando un contexto más profundo a los resultados cuantitativos. Este enfoque combinado fue adecuado para identificar tanto la magnitud de los problemas como sus causas subyacentes y posibles soluciones.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño fue de tipo no experimental y transversal, lo que significó que los datos se recolectaron en un solo momento temporal, sin manipulación de variables. Este diseño fue apropiado para describir y analizar las relaciones entre la fatiga visual, el tecnoestrés y los factores laborales en un contexto específico.

3.3 Tipo de Investigación

La investigación se consideró de tipo descriptiva, se enfocó en detallar y analizar las características y fenómenos asociados con la aplicación de los test CVSS17 y NTP 730 para evaluar la fatiga visual y el tecnoestrés. Este enfoque permitió comprender de manera integral las condiciones laborales y los riesgos psicosociales presentes en los trabajadores, proporcionando una base sólida de información para desarrollar estrategias preventivas y mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Los resultados obtenidos sirvieron para orientar la toma de decisiones informadas, promoviendo entornos laborales más saludables y sostenibles, especialmente en sectores que habían experimentado una rápida digitalización.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la obtención de los datos de esta investigación, se aplicaron charlas de socialización dirigidas al personal que laboraba dentro del Distrito de Educación. Las charlas tuvieron como objetivo informar y preparar a los participantes para la evaluación, que se realizó mediante una encuesta diseñada en Google Forms. Los datos recolectados se almacenaron en un archivo plano de Excel y posteriormente se exportaron al software SPSS V26 para su análisis.

Los resultados del fenómeno de tecnoestrés y fatiga visual se determinaron utilizando la escala de Likert aplicada en los test CVSS17 (fatiga visual) y NTP 730 (tecnoestrés). Las variables sociodemográficas consideradas incluyeron género, edad y nivel educativo, estado civil, tiempo de servicio en la empresa. Adicionalmente, se calculó el Alfa de Cronbach y el índice KMO para ambas pruebas, lo que permitió evaluar la confiabilidad y fiabilidad de los instrumentos utilizados en el estudio y las encuestas fueron analizadas mediante tablas cruzadas para identificar patrones y las correlaciones con la ayuda del Chi Cuadrado y la V de Cramer.

3.5 Técnicas para el Procesamiento e Interpretación de Datos

3.5.1 Prueba de Fiabilidad con Alfa de Cronbach

Tabla 1

Fiabilidad con Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Consistencia Interna
$\alpha \geq 0.9$	Excelente
$0.8 \leq \alpha < 0.9$	Buena
$0.7 \leq \alpha < 0.8$	Aceptable
$0.6 \leq \alpha < 0.7$	Cuestionable
$0.5 \leq \alpha < 0.6$	Pobre
$0.5 < \alpha$	Inaceptable

Fuente:(Oviedo Y Campo-Arias, 2005)

3.5.2 Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Se establece un cálculo de la fiabilidad del KMO en base a la siguiente tabla

Tabla 2

Confiabilidad por medio del KMO

KMO	Consistencia Interna
$1.00 \geq KMO > 0.9$	Excelente
$0.9 \geq KMO > 0.8$	Buena
$0.8 \geq KMO > 0.7$	Aceptable
$0.7 \geq KMO > 0.6$	Regular
$0.6 \geq KMO > 0.5$	Malo
$KMO < 0.5$	Inaceptable

Fuente: (Analysis, 2024)

3.5.3 Test CVSS 17

La puntuación final del test CVSS17 = (Puntuación total de todas las preguntas del 1 al 17). La puntuación osciló entre 17 y 53 puntos; las puntuaciones más altas presentan síntomas de fatiga visual, $\geq$ a 36 es sintomático y valores $<$ a 36 son asintomáticos. (Arlanzón, 2018)

Tabla 3

Valoración de Sintomatología Según el Test CVSS 17

Sintomático	Asintomático
≥ 36	< 36

Fuente: (Arlanzón, 2018)

3.5.4 Clasificación del Síndrome de Fatiga Visual por Severidad o Gravedad

El síndrome de fatiga visual se clasificó por severidad o gravedad en niveles del 1 al 6, mediante el cual, se determinó el nivel de gravedad desde leve a grave.

Tabla 4

Clasificación del Síndrome de Fatiga Visual por Severidad o Gravedad

Fatiga Leve
De 17 a 22 puntos, nivel 1
De 23 a 28 puntos, nivel 2
Fatiga Moderada
De 29 a 35 puntos, nivel 3
De 36 a 42 puntos, nivel 4
Fatiga Severa
De 43 a 49 puntos, nivel 5
De 50 a 53 puntos, nivel 6

Fuente: (Vidal y Duque, 2020)

3.5.5 Evaluación del Tecnoestrés Mediante la NTP 730

El NTP 730, la prueba de tecnoestrés evalúa una escala que va de 0 = nunca; 1 = un par de veces al año; 2 = una vez al mes; 3 = un par de veces al mes; 4 = una vez a la semana; 5 = un par de veces a la semana; 6 = todos los días, la prueba consta de 16 preguntas.

A continuación, se presentan los bloques de preguntas establecidas en el Cuestionario de Tecnoestrés de la NTP 730, así como el cálculo de la puntuación:

Tabla 5

Bloque de Preguntas del Cuestionario NTP 730 y sus Dimensiones

Variable	Preguntas	Valoración
Escepticismo	P1 al P4	Bajo 0-8
		Medio 9-16
		Alto 17-24
Fatiga	P5 a P8	Bajo 0-8
		Medio 9-16
		Alto 17-24
Ansiedad	P9 a 12	Bajo 0-8
		Medio 9-16
		Alto 17-24
Ineficacia	P13 a P16	Bajo 0-8
		Medio 9-16
		Alto 17-24

Fuente: (Villa, 2024)

3.5.6 Valoración del Tecnoestrés

Tabla 6

Evaluación del Tecnoestrés

Tecnoestrés	Puntuación
Bajo	De 0 a 32
Medio	De 33 a 64
Alto	De 65 a 96

Fuente: (Villa, 2024)

3.5.7 Chi Cuadrado

El coeficiente C de Pearson mide la asociación entre dos variables nominales basándose en el chi cuadrado, su valor es dependiente de filas y columnas de la tabla de contingencia, al igual que el coeficiente V de Cramer, no se ve afectado por el tamaño de la muestra. Aunque útil para evaluar relaciones globales, requiere análisis complementarios para interpretar los patrones concretos de asociación.

Formula:

$$c = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

C es igual a la raíz del Ji Cuadrado (χ^2) Previamente calculado entre el valor de chi Cuadrado más el número de individuos o puntuaciones (N).

3.5.8 V de Cramer

El análisis se resolvió mediante una guía estadística univariada y se determinó la correlación de las variables sociodemográficas con la fatiga visual y el tecnoestrés utilizando la V de Cramer.

Tabla 7

Valores de referencia índice V de Cramer

Phi V de Cramer	Criterio
De 0 a 0.05	No existe relación / Muy bajo
De 0.05 a 0.10	Bajo
De 0.10 a 0.15	Moderado
De 0.15 a 0.25	Fuerte
>0.25	Muy Fuerte

Fuente: (Villa, 2024)

3.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1 Población

En el Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba están laborando 61 colaboradores que sería toda nuestra población, repartidas en las diferentes áreas del distrito de educación.

3.6.2 Tamaño de la Muestra

Se seleccionaron 53 personas de 61 para el estudio de aplicación de los test NTP 730 y CVSS17 en el personal del distrito de educación, se excluyeron 8 personas que comprenden a choferes, guardias y personal de limpieza que no tienen exposición prolongada a las variables de estudio. La muestra se enfocó en el subgrupo objetivo conformado por 53 personas que laboran en el área administrativa y utilizan dispositivos digitales prolongadamente. Este enfoque busco maximizar la precisión y validez de resultados priorizando a quienes están afectados directamente con las variables de estudio.

3.7 OPERATIZACIÓN DE VARIABLES

3.7.1 Operacionalización de Tecnoestrés

Tabla 8

Operacionalización de Tecnoestrés

Variable independiente	Definición	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Variable Sociodemográfica	Es una característica utilizada en estudios sociales, estadísticos o de mercado para clasificar y analizar a una población según factores relacionados con su estructura social y demográfica. Estas variables permiten segmentar grupos, identificar patrones y entender comportamientos, necesidades o desigualdades en distintos contextos.	Se mide en porcentajes	• Observación • Encuestas • Análisis de contenidos	• Test sociodemográfico
Variable dependiente	Definición	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Tecnoestrés	El tecnoestrés o malestar psicológico generado por el uso excesivo, la dependencia o la dificultad para adaptarse a las tecnologías digitales. Se manifiesta como ansiedad,	El tecnoestrés se mide de la siguiente manera. Tecnoestrés Puntuación Bajo De 0 a 32	• Observación • Encuestas • Análisis de contenidos	• Test NTP 730

fatiga mental o frustración ante	Medio	De 33 a 64
la sobrecarga de información, la	Alto	De 64 a 96
presión por estar siempre		
conectado o el ritmo acelerado		
de cambios tecnológicos.		

3.7.2 Operacionalización de Fatiga visual

Tabla 9

Operacionalización de Fatiga visual

Variable independiente	Definición	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Variable Sociodemográfica	Es una característica utilizada en estudios sociales, estadísticos o de mercado para clasificar y analizar a una población según factores relacionados con su estructura social y demográfica. Estas variables permiten segmentar grupos, identificar patrones y entender comportamientos, necesidades o desigualdades en distintos contextos.	Se mide en porcentajes	• Observación • Encuestas • Análisis de contenidos	• Test sociodemográfico
Variable dependiente	Definición	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Fatiga visual	La fatiga visual es el malestar o cansancio ocular provocado por el uso prolongado e intenso de los ojos, especialmente al enfocar pantallas, leer o realizar	Fatiga Leve De 17 a 22 puntos, nivel 1 De 23 a 28 puntos, nivel 2	• Observación • Encuestas • Análisis de contenidos	• Test CVSS17

tareas que requieren concentración visual. Se manifiesta con síntomas como sequedad, visión borrosa, dolor de cabeza o irritación.	Fatiga Moderada De 29 a 35 puntos, nivel 3 De 36 a 42 puntos, nivel 4 Fatiga Severa De 43 a 49 puntos, nivel 5 De 50 a 53 puntos, nivel 6
--	--

3.7.3 Operacionalización de Tecnoestrés y Fatiga visual

Tabla 10

Operacionalización de Tecnoestrés y Fatiga visual

Variable independiente	Definición	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Tecnoestrés	El tecnoestrés o malestar psicológico generado por el uso excesivo, la dependencia o la dificultad para adaptarse a las tecnologías digitales. Se manifiesta como ansiedad, fatiga mental o frustración ante la sobrecarga de información, la presión por estar siempre conectado o el ritmo acelerado de cambios tecnológicos.	El tecnoestrés se mide de la siguiente manera. Tecnoestrés Puntuación Bajo De 0 a 32 Medio De 33 a 64 Alto De 64 a 96	• Observación • Encuestas • Análisis de contenidos	• Test NTP 730
Variable dependiente	Definición	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Fatiga visual	La fatiga visual es el malestar o cansancio ocular provocado por el uso prolongado e intenso de los ojos, especialmente al enfocar pantallas, leer o realizar	Fatiga Leve De 17 a 22 puntos, nivel 1 De 23 a 28 puntos, nivel 2 Fatiga Moderada	• Observación • Encuestas • Análisis de contenidos	• Test CVSS17

tareas que requieren	De 29 a 35 puntos, nivel 3
concentración visual. Se	De 36 a 42 puntos, nivel 4
manifiesta con síntomas como	Fatiga Severa
sequedad, visión borrosa, dolor	De 43 a 49 puntos, nivel 5
de cabeza o irritación.	De 50 a 53 puntos, nivel 6

CAPÍTULO IV

4. Análisis y Discusión de los Resultados

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

4.1.1 *Fiabilidad y Confiabilidad del Test de CVSS17*

Tabla 11

Fiabilidad y Confiabilidad del Test CVSS17

Denominación	Valor	Interpretación
Alfa de Cronbach	0,94	Excelente
KMO	0,85	Bueno

Interpretacion: Los valores obtenidos en Alfa de Cronbach del Test CVSS17 fue mayor a 0.9, se considera “Excelente” y significa que los items de la encuesta estan plenamnete correlacionados y se miden de una forma consistente. El KMO es mayor a 0,8 es “Bueno” en términos de adecuación muestral, por lo cual se indica que la muestra es apropiada y que los datos son aptos para realizar un análisis factorial.

4.1.2 *Fiabilidad y Confiabilidad del Test de Tecnoestrés NTP 730*

Tabla 12

Fiabilidad y Confiabilidad del Test del Tecnoestrés NTP 730

Denominación	Valor	Interpretación
Alfa de Cronbach	0,91	Excelente
KMO	0,785	Aceptable

Interpretacion: los valores obtenidos en Alfa de Cronbach del test de Tecnoestres NTP 730 fue mayor a 0.9, se considera “Excelente” y significa que los items de la encuesta estan plenamnete correlacionados y se miden de una forma consistente. El KMO es mayor a 0,7 es “Aceptable” aunque no es optimo se puede relizar un analisi factorial y la correlacion de variables es suficiente, se indica que la muestra es apropiada y que los datos son aptos para realizar un análisis.

4.1.3 Variables sociodemograficas de los trabajadores del Distrito de Educacion

Tabla 13

Variables Sociodemográficas de los Trabajadores del Distrito de Educación

Variables	Trabajadores = 53	Porcentaje
Género		
Hombre	19	35,8%
Mujer	34	64,2%
Edad		
18-27 años	1	1,9%
28-37 años	6	11,3%
38-47 años	11	20,8%
48-57 años	26	49,1%
Mas de 58 años	9	17,0%
Estado civil		
Casado	35	66,0%
Soltero	9	17,0%
Divorciado	6	11,3%
Unión libre	2	3,8%
Viudo	1	1,9%
Instrucción		
Tercer nivel	35	66,0%
Cuarto nivel	18	34,0%
Tiempo en la empresa		
0 a 6 meses	1	1,9%
6 meses A 1 año	1	1,9%
1 a 2 años	1	1,9%
2 a 3 años	1	1,9%
Mas De 5 años	49	92,5%

Interpretacion: De la encuesta realizada a 53 trabajadores, se puede observar de existe 34 mujeres que corresponde al 64,2% y 19 hombres que corresponde al 35,8%.

Se determina que la edad del 49,1 % los trabajadores van de 48 a 57 años, el 20,8 % con edad de 28 a 37 años y el 17% con edad de 58 años.

En el estado civil de los trabajadores se distribuye de la siguiente manera, el 66% son casados; 17% solteros; 11,3 % son divorciados; el 3,8% se encuentran en union libre y el 1,9% son viudos.

El 66% de los trabajadores tienen estudios de tercer nivel y el 34% tienen estudios de cuarto nivel.

Los resultados del tiempo de servicio en el Distrito de educación indica que el 92,5% tiene mas de 5 años de servicio en la empresa.

4.1.4 Evaluación del Tecnoestrés y sus dimensiones

Tabla 14

Resultados de la Evaluación de la Dimensión Escepticismo

Esceptismo	Porcentaje
Bajo	58,5%
Medio	39,6%
Alto	1,9%
Total	100%

Interpretación: Los resultados muestran que el 58,5% de los encuestados presenta escepticismo bajo hacia la tecnología, asociándose con una menor percepción de tecnoestrés debido a su confianza en sus beneficios, aunque con riesgo de subestimar sus riesgos; el 39,6% con escepticismo medio refleja una postura equilibrada que reconoce limitaciones tecnológicas, generando tecnoestrés intermitente ante fallos o cambios disruptivos; y el 1,9% con escepticismo alto evidencia una desconfianza marcada, vinculada a tecnoestrés crónico y posibles afectaciones al bienestar laboral y personal. La mayoría se adapta positivamente a la tecnología, pero el escepticismo medio-alto (41,5%) sugiere una creciente conciencia crítica sobre sus riesgos, destacando la necesidad de promover alfabetización tecnológica balanceada y políticas que mitiguen el estrés en grupos vulnerables, asegurando un uso consciente y saludable de las herramientas digitales.

Tabla 15

Resultados de la Evaluación de la Dimensión Fatiga

Fatiga	Porcentaje
Bajo	52,8%
Medio	47,2%
Total	100%

Interpretación: Los resultados de la fatiga como dimensión del tecnoestrés muestran que el 52,8% de los encuestados experimenta un nivel bajo de fatiga, lo que sugiere que más de la mitad gestiona adecuadamente el uso de la tecnología sin sentirse abrumado, asociándose con

una menor incidencia de tecnoestrés. Sin embargo, el 47,2% reporta un nivel medio de fatiga, indicando que casi la mitad siente cansancio o agotamiento relacionado con el uso excesivo o ineficiente de herramientas tecnológicas, lo que puede generar tecnoestrés, especialmente en entornos laborales con alta demanda digital. Estos datos reflejan una polarización en la experiencia de fatiga tecnológica, donde, aunque la mayoría se adapta bien, un porcentaje significativo enfrenta desafíos que podrían afectar su productividad y bienestar.

Tabla 16

Resultados de la Evaluación de la Dimensión Ansiedad

Ansiedad	Porcentaje
Bajo	75,5%
Medio	24,5%
Total	100%

Interpretación: Los resultados de la ansiedad como dimensión del tecnoestrés revelan que el 75,5% de los encuestados experimenta un nivel bajo de ansiedad, lo que indica que la mayoría gestiona el uso de la tecnología sin sentir preocupación excesiva o miedo asociado a su empleo, lo que reduce su exposición al tecnoestrés. Sin embargo, el 24,5% reporta un nivel medio de ansiedad, sugiriendo que casi un cuarto de la población enfrenta estrés intermitente vinculado a factores como la sobrecarga informativa, la presión por adaptarse a cambios tecnológicos rápidos o el temor a cometer errores en entornos digitales. Los datos destacan que, aunque la mayoría se adapta sin mayores conflictos, existe un grupo significativo que requiere estrategias de apoyo.

Tabla 17

Resultados de la Evaluación de la Dimensión Ineficacia

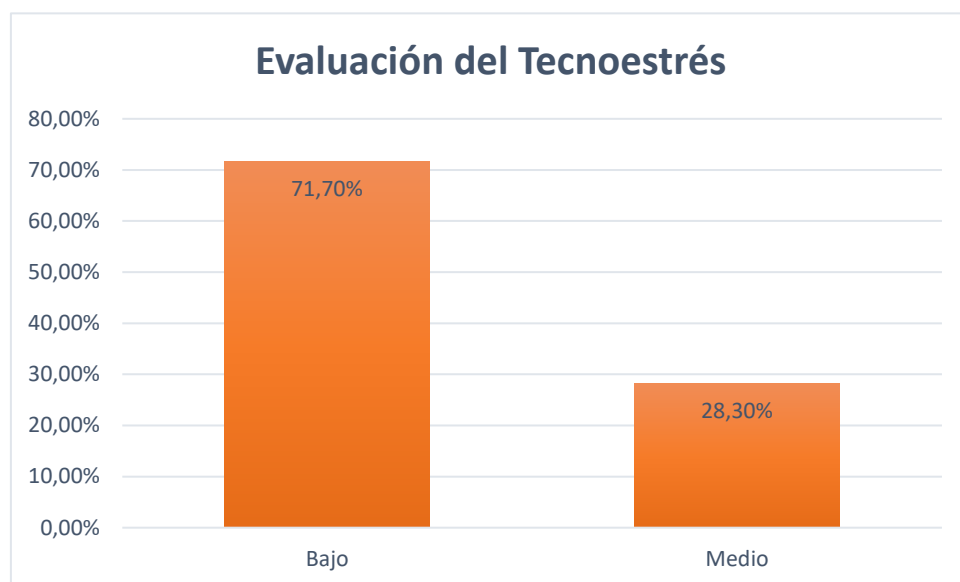
Ineficacia	Porcentaje
Bajo	81,1%
Medio	18,9%
Total	100%

Interpretación: Los resultados de la ineficacia como dimensión del tecnoestrés muestran que el 81,1% de los encuestados experimenta un nivel bajo de ineficacia, lo que indica que la mayoría se siente competente y capaz de utilizar la tecnología de manera efectiva, reduciendo así su exposición al tecnoestrés asociado a la frustración o impotencia tecnológica. Sin embargo, un 18,9% reporta un nivel medio de ineficacia, sugiriendo que casi una quinta

parte de la población enfrenta dificultades intermitentes para adaptarse a herramientas digitales, ya sea por falta de habilidades, complejidad de los sistemas o presión por mantenerse actualizado, lo que podría generar estrés moderado, especialmente en entornos laborales con altas demandas tecnológicas.

Figura 3

Resultados de la Evaluación del Tecnoestrés

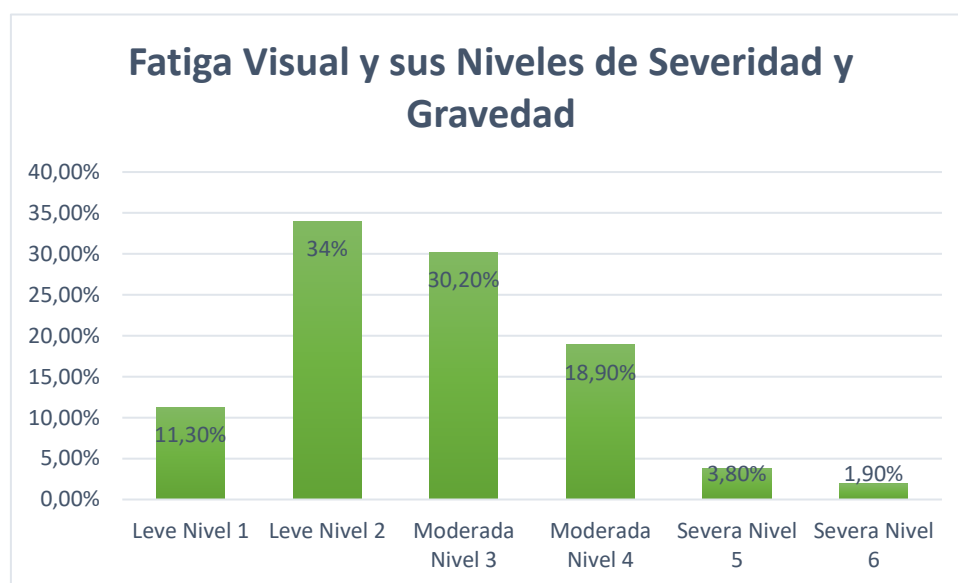


Interpretación: Los resultados del tecnoestrés en el distrito de educación muestran que el 71,7% del personal reporta un nivel bajo de tecnoestrés, lo que sugiere una adaptación mayoritaria a las herramientas tecnológicas, posiblemente respaldada por estrategias formativas, infraestructura adecuada o políticas de integración digital efectivas. El 28,3% experimenta un nivel medio, indicando que casi un tercio enfrenta estrés vinculado a desafíos como la sobrecarga de plataformas digitales, la presión por actualizar competencias tecnológicas, o dificultades con el uso de recursos digitales.

4.1.5 Evaluación de la Fatiga Visual

Figura 4

Resultados de la Fatiga Visual y sus Niveles de Severidad y Gravedad



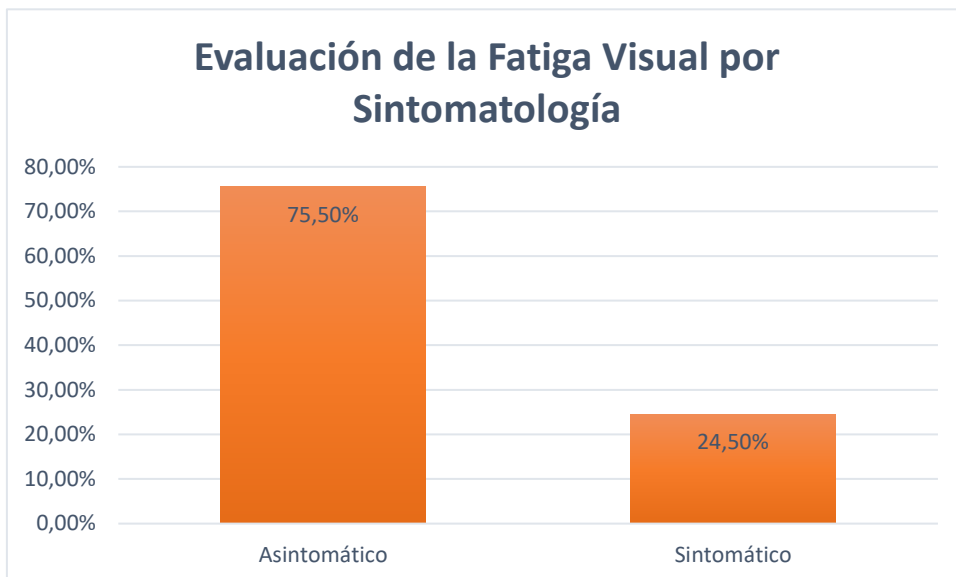
El 11.3% en Nivel 1 y el 34.0% en Nivel 2 indican que casi la mitad de los encuestados experimenta síntomas leves, como cansancio ocular ocasional, picazón o enrojecimiento tras horas de uso de dispositivos digitales. Estos síntomas, aunque no incapacitantes, podrían afectar la concentración o el confort en actividades diarias, especialmente en entornos educativos o laborales con alta demanda visual.

El 30.2% en Nivel 3 y el 18.9% en Nivel 4 muestran que casi la mitad de la población enfrenta fatiga visual moderada, caracterizada por síntomas persistentes como visión borrosa, sequedad ocular, dificultad para enfocar o dolores de cabeza recurrentes. Estos niveles sugieren una exposición continua a pantallas sin prácticas preventivas.

El 3.8% en Nivel 5 y el 1.9% en Nivel 6 representan un grupo minoritario pero crítico, con síntomas graves como dolor ocular intenso, migrañas frecuentes, fotosensibilidad extrema o incluso alteraciones visuales temporales.

Figura 5

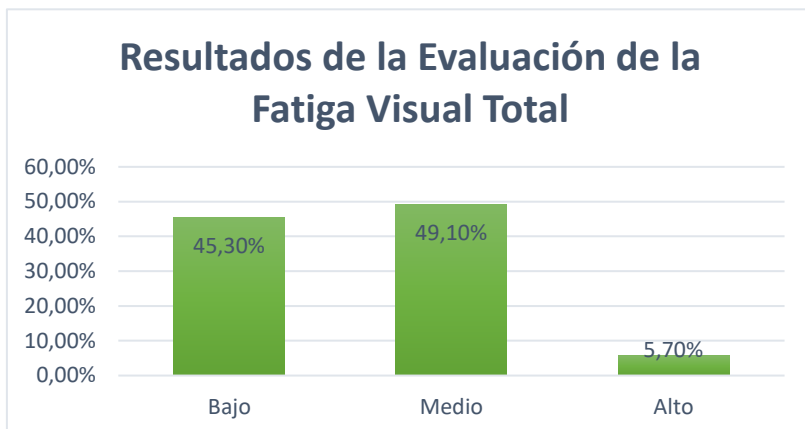
Resultados de la Evaluación de la Fatiga Visual por Sintomatología



Interpretación: Los datos muestran que la mayoría de los encuestados (75.5%) se clasifica como asintomático, lo que indica que no experimentan síntomas significativos de fatiga visual asociados al uso de tecnología. Esto sugiere que, en general, las prácticas de uso de dispositivos digitales, las condiciones ergonómicas o las estrategias de descanso visual son adecuadas para este grupo, permitiéndoles evitar molestias como visión borrosa, sequedad ocular, dolor de cabeza o enrojecimiento de ojos. Por otro lado, el 24.5% reporta estar sintomático, lo que refleja que casi una cuarta parte de la población enfrenta algún grado de fatiga visual. Este grupo podría estar expuesto a factores de riesgo.

Figura 6

Resultados de la Evaluación de la Fatiga Visual Total



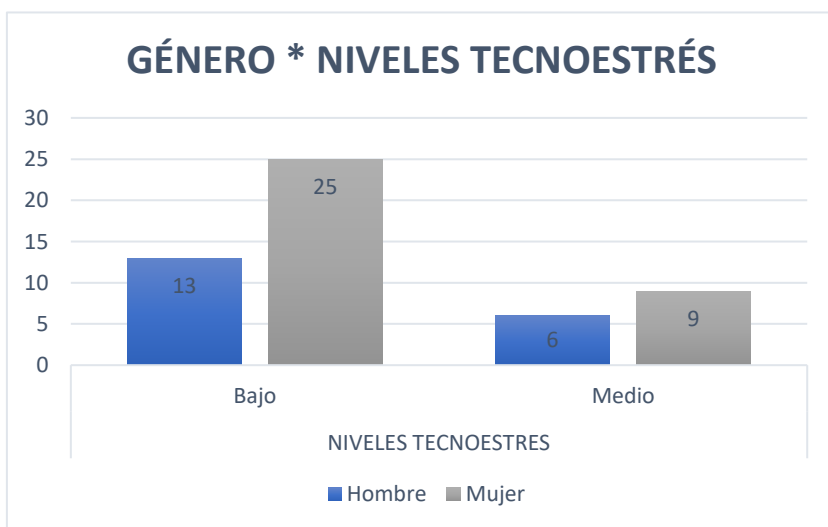
Interpretación: Los resultados de fatiga visual revelan que el 49,1% de los encuestados experimenta un nivel medio, asociado a síntomas persistentes como visión borrosa o dolor de cabeza por uso prolongado de pantallas; el 45,3% presenta un nivel bajo, manejando bien el estrés visual, y un 5,7% sufre nivel alto, con síntomas severos que impactan su bienestar.

4.1.6 Correlación del Tecnoestrés y las Variables Sociodemográficas

4.1.6.1 Correlación entre el género y los niveles de tecnoestrés.

Figura 7

Correlación entre el Género y los Niveles de Tecnoestrés

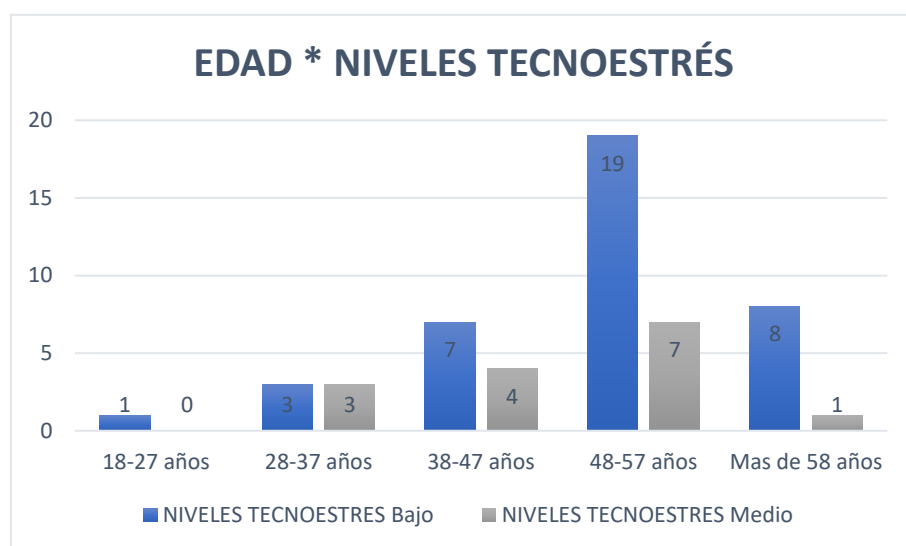


Interpretación: El gráfico analiza la relación entre género (hombre/mujer) y los niveles de tecnoestrés, mostrando que las mujeres presentan tecnoestrés bajo a relación de los hombres, también las mujeres lideran el tecnoestrés medio con 9 casos a diferencia de los hombres con 6 casos. El valor de chi cuadrado es de 0,692 significa que es mayor que 0,05, esto indica que si existe relacion. El valor de V de Cramer = 0,054 indica una correlacion baja, se sugiere que el género no influye significativamente en la percepción del tecnoestrés.

4.1.6.2 Correlación entre la Edad y Tecnoestrés.

Figura 8

Correlación entre la Edad y Niveles de tecnoestrés

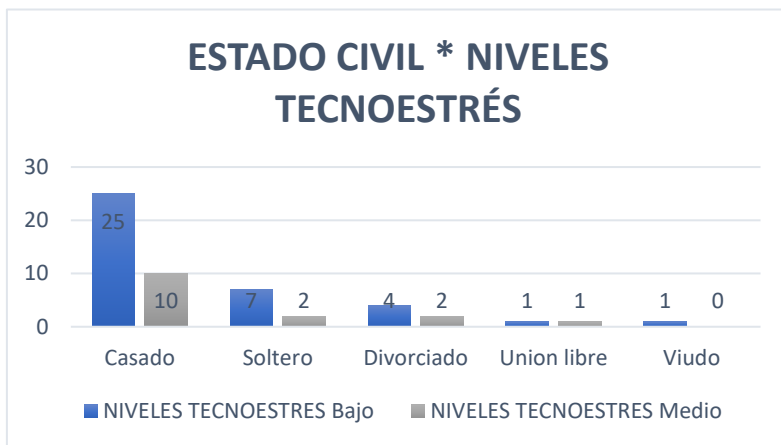


Interpretación: Los datos muestran que los grupos más adultos presentan frecuencias más altas en el nivel de tecnoestrés bajo y también en las personas de 38 a 57 años tienen niveles más tecnoestrés medio. El valor de chi cuadrado es de 0,482 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de V de Cramer es 0,256 indica una asociación muy fuerte entre ambas variables, sugiriendo que la edad tiene cierta influencia en los niveles de tecnoestrés, pero no es determinante.

4.1.6.3 Correlación entre la Estado civil y Niveles de tecnoestrés.

Figura 9

Correlación entre la Estado Civil y Niveles de Tecnoestrés

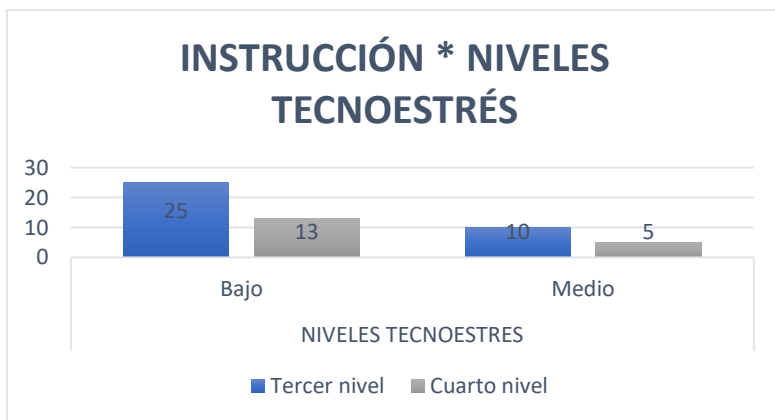


Interpretación: En el gráfico se observa que la mayoría de participantes con bajo tecnoestrés son casados 25, seguidos por solteros 7 y divorciados 4. En cuanto a tecnoestrés medio, nuevamente predominan los casados 10, mientras que solteros y divorciados presentan cifras más bajas 2 cada uno. Las categorías de unión libre y viudo tienen poca representación en ambos niveles. El valor de chi cuadrado es de 0,894 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de V de Cramer 0,144 indica que la asociación entre estado civil y nivel de tecnoestrés es moderado.

4.1.6.4 Correlación entre la Instrucción y Niveles de tecnoestrés.

Figura 10

Correlación entre la Instrucción y Niveles de Tecnoestrés

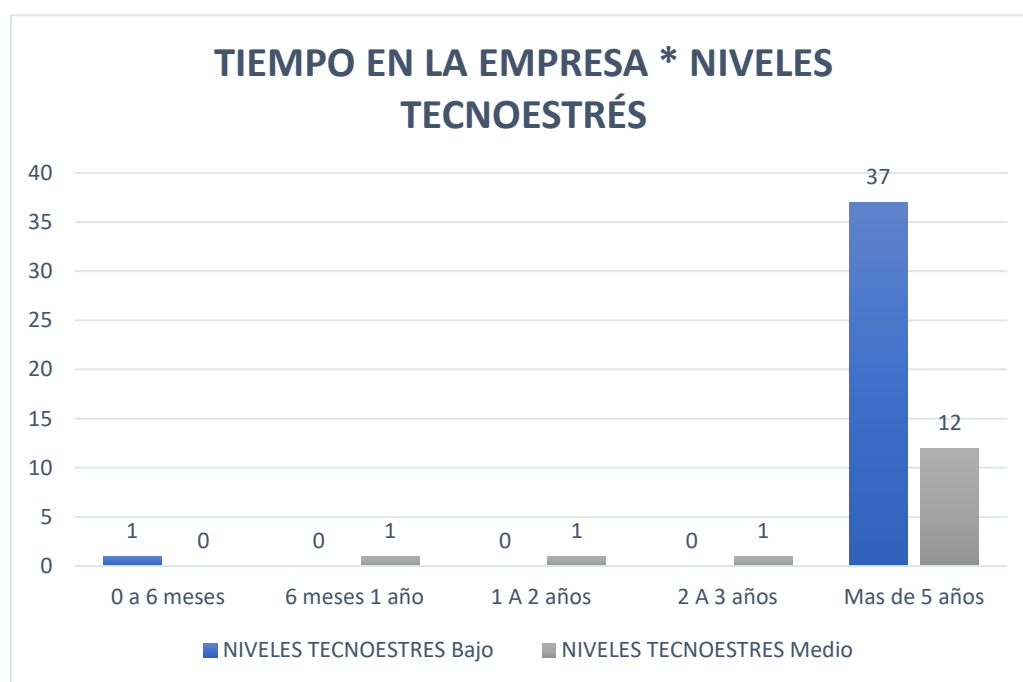


Interpretación: la grafica indica que en el tercer nivel como en el cuarto nivel de instrucción predomina el tecnoestrés bajo frente al medio, con 25 y 13 casos en el nivel bajo, respectivamente, y 10 y 5 en el nivel medio. El valor de chi cuadrado es de 0,952 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de V de Cramer 0,008 revela que la relación entre el nivel de instrucción y el tecnoestrés es muy bajo.

4.1.6.5 Correlación entre el Tiempo en la Empresa y Niveles de Tecnoestrés.

Figura 11

Correlación entre el Tiempo en la Empresa y Niveles de Tecnoestrés



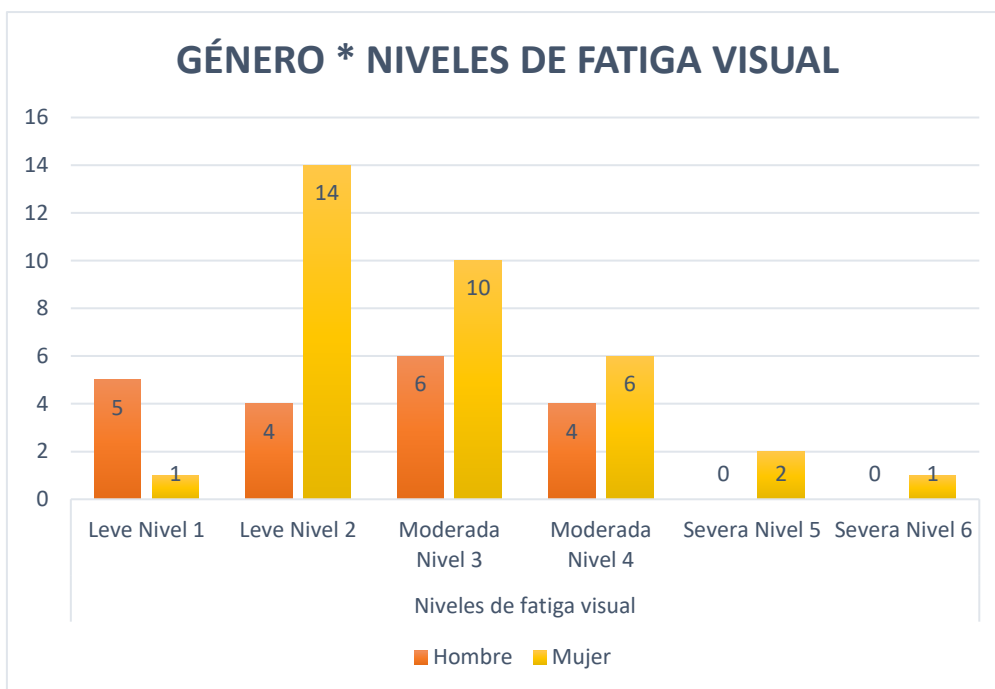
Interpretación: El gráfico muestra que la mayoría de casos de tecnoestrés se concentran en el grupo con más de 5 años en la empresa, con 37 personas en nivel bajo y 12 en nivel medio. Las demás categorías de antigüedad presentan cifras muy bajas o nulas en ambos niveles de tecnoestrés. El valor de chi cuadrado es de 0,080 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de V de Cramer 0,397 indica una asociación muy fuerte entre el tiempo en la empresa y el nivel de tecnoestrés, sugiriendo que la permanencia laboral podría influir en la aparición de síntomas de tecnoestrés.

4.1.7 Correlación de la Fatiga Visual por Severidad y las Variables Sociodemográficas

4.1.7.1 Correlación entre el Género y Niveles de fatiga visual.

Figura 12

Correlación entre el Género y Niveles de fatiga visual

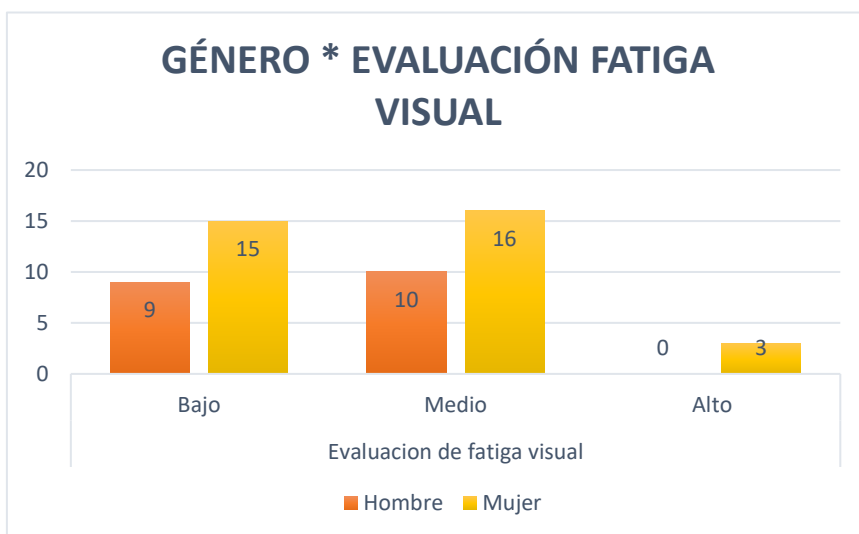


Interpretación: En el gráfico se observa que las mujeres tienden a concentrarse más en los niveles leves y moderados de fatiga visual, destacando la diferencia en el nivel leve 2, 14 mujeres frente a 1 hombre y moderado 3, 10 mujeres frente a 4 hombres. En el nivel moderado 4 predominan los hombres 6 frente a 4 mujeres y en los niveles severos 5 y 6 las frecuencias son similares o nulas para ambos géneros. El valor de chi cuadrado es de 0,105 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de V de Cramer 0,415 sugiere una asociación moderada entre el género y el nivel de fatiga visual.

4.1.7.2 Correlación entre el Género y Evaluación fatiga visual.

Figura 13

Correlación entre el Género y Evaluación fatiga Visual

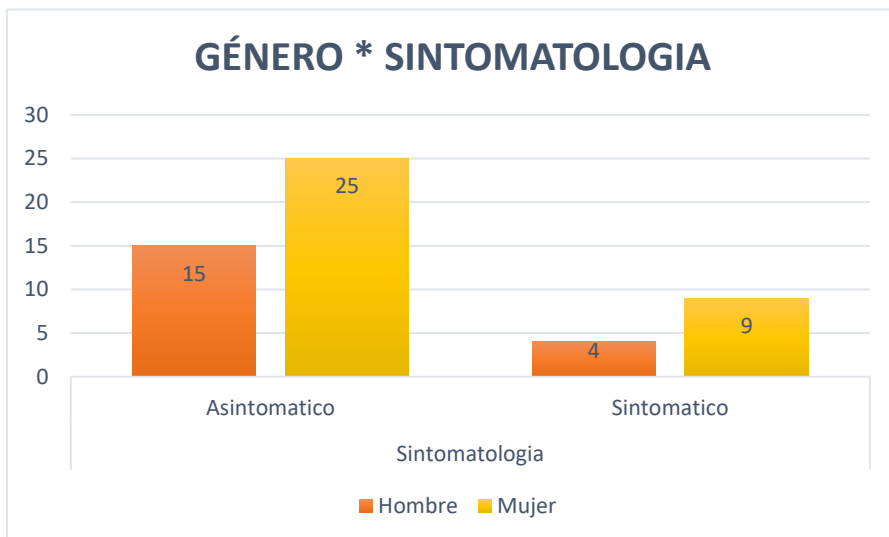


Interpretación: El gráfico indica que las mujeres muestran una incidencia mayor que los hombres, 15 mujeres experimentan fatiga visual baja en comparación con 9 hombres y 16 mujeres experimentan fatiga visual media en comparación con 10 hombres, la categoría de fatiga visual alta no se registraron hombres, mientras que 3 mujeres reportaron fatiga visual alta. . El valor de chi cuadrado es de 0,410 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de la V de Cramer de 0,183, existe una asociación fuerte entre el género y la evaluación de la fatiga visual.

4.1.7.3 Correlación entre el Género y Sintomatología.

Figura 14

Correlación entre el Género y Sintomatología

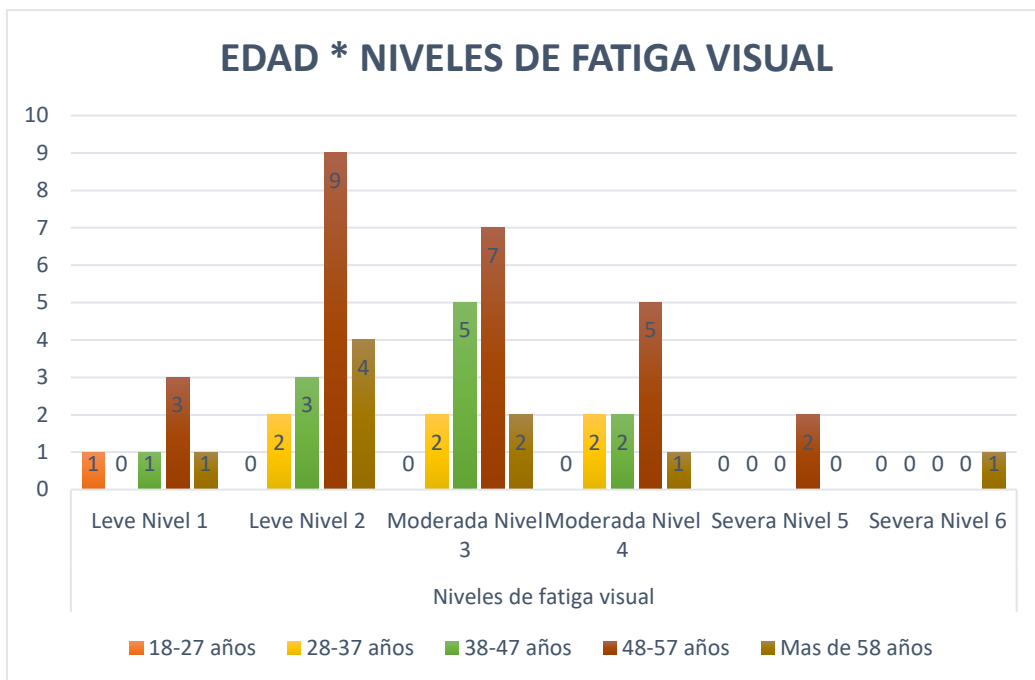


Interpretacion: En gráfico se observa que 25 mujeres y 15 hombres son asintomaticos. Solo 9 mujeres y 4 hombres han presentado sintomas provocados por la fatiga visual. El valor de chi cuadrado es de 0,660 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion A pesar de que el V de Cramer es de 0.060, lo cual indica una asociación Bajo, sugiere una posible tendencia que las mujeres son más asintomaticos que los hombres.

4.1.7.4 Correlación entre el Edad y Niveles de fatiga visual.

Figura 15

Correlación entre el Edad y Niveles de fatiga visual

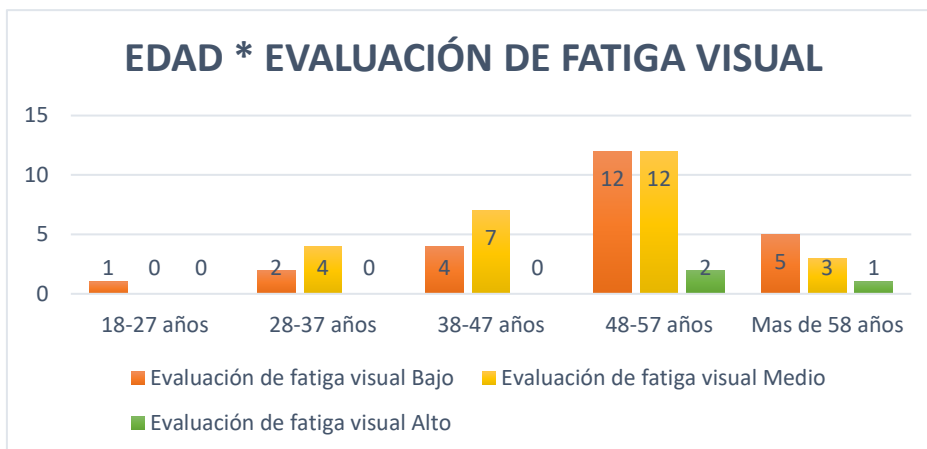


Interpretación: El gráfico muestra que las personas en edades de 48 a 57 años tienen nivel 2, nivel 3 y nivel 4 y 2 personas de 48 a 57 años y 1 persona de mas de 58 años tienen un nivel muy alto de fatiga visual. El valor de chi cuadrado es de 0,586 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion El V de Cramer es de 0.292, lo cual indica una asociación muy fuerte, sugiere que la edad si influye mucho en los niveles de fatiga visual.

4.1.7.5 Correlación entre el Edad y Evaluación de Fatiga Visual.

Figura 16

Correlación entre el Edad y Evaluación de Fatiga Visual

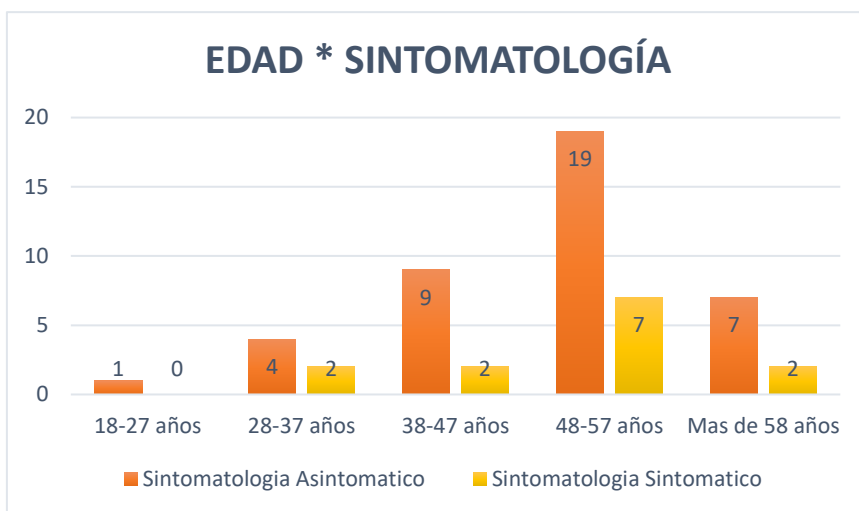


Interpretacion: Se observa que el grupo de 48 a 57 años presentan las frecuencias más altas tanto en nivel bajo 12 casos, como en nivel medio 12 casos de fatiga visual, seguido por el grupo de 38 a 47 años, que concentra 7 casos en nivel medio y 4 en nivel bajo. El valor de chi cuadrado es de 0,780 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de V de Cramer 0,212 indica una relación fuerte entre la edad y la evaluación de fatiga visual.

4.1.7.6 Correlación entre el Edad y Sintomatología.

Figura 17

Correlación entre el Edad y Sintomatología

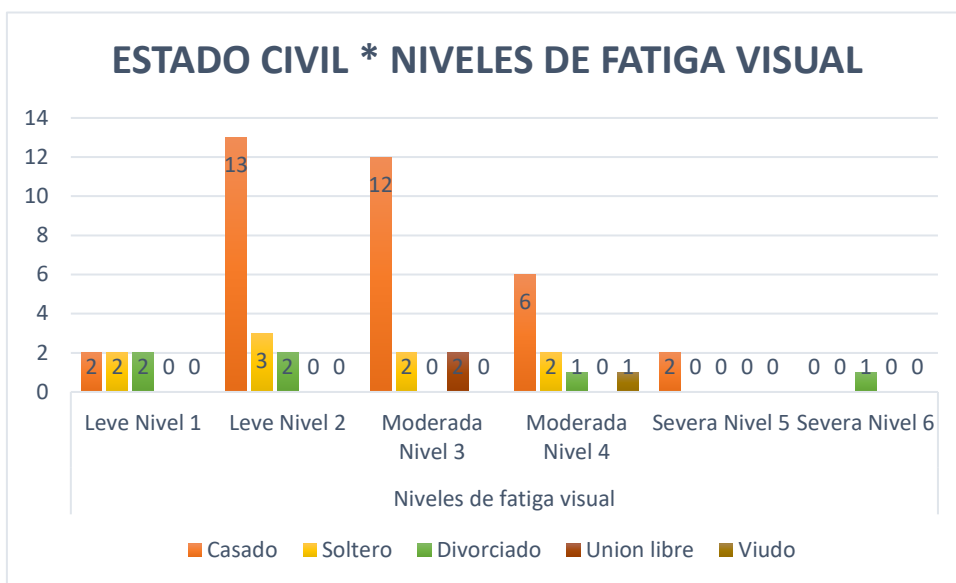


Interpretación: Se observa una mayor frecuencia de sintomatología en el rango de 38-47 años (valor 9), seguido de 48-57 años y mayores de 58 años (ambos con valor 7), mientras que en los grupos más jóvenes (18-27 y 28-37 años) los valores son notablemente menores (1 y 0, respectivamente). El valor de chi cuadrado es de 0,921 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. El valor de V de Cramer de 0,132 indica una asociación moderada entre la edad y la presencia de síntomas.

4.1.7.7 Correlación entre el Estado civil y Niveles de Fatiga Visual.

Figura 18

Correlación entre el Estado Civil y Niveles de Fatiga Visual

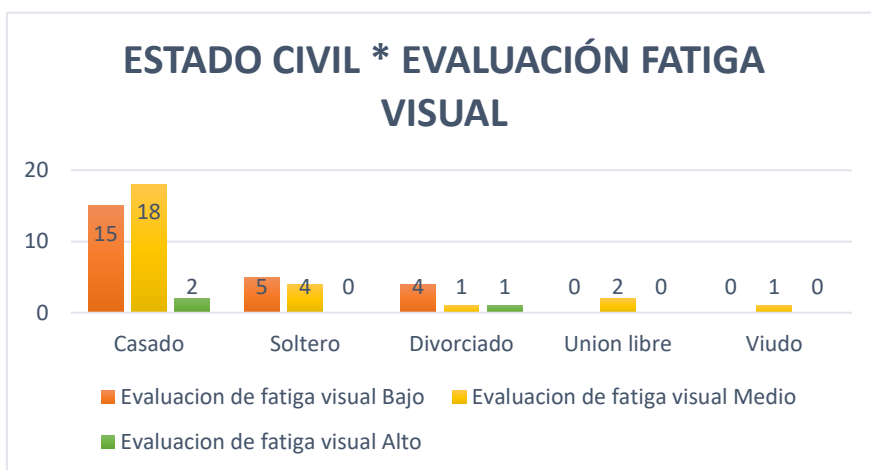


Interpretación: El gráfico muestra que los casados son el grupo con mayor incidencia de fatiga visual, especialmente en los niveles leves (Nivel 1 y 2) y moderados (Nivel 3 y 4). Los solteros y divorciados presentan una menor incidencia. El valor de chi cuadrado es de 0,220 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,340 indica una asociación muy fuerte entre el estado civil y los niveles de fatiga visual.

4.1.7.8 Correlación entre el Estado Civil y Evaluación Fatiga Visual.

Figura 19

Correlación entre el Estado Civil y Evaluación Fatiga Visual

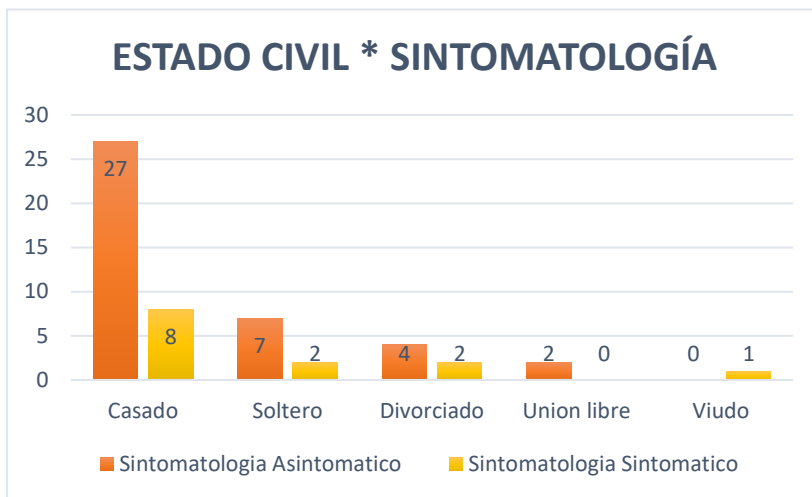


Interpretación: Se muestra que los casados son el grupo con mayor prevalencia de fatiga visual en niveles bajo (15) y medio (18), Los divorciados son el único grupo con un caso en nivel "Alto" (1), los grupos en unión libre y viudos registran mínimos casos limitados a niveles "Medio" (2 y 1 respectivamente). El valor de chi cuadrado es de 0,522 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,259 indica una asociación débil a moderada entre el estado civil y la fatiga visual.

4.1.7.9 Correlación entre el Estado Civil y Sintomatología.

Figura 20

Correlación entre el Estado Civil y Sintomatología

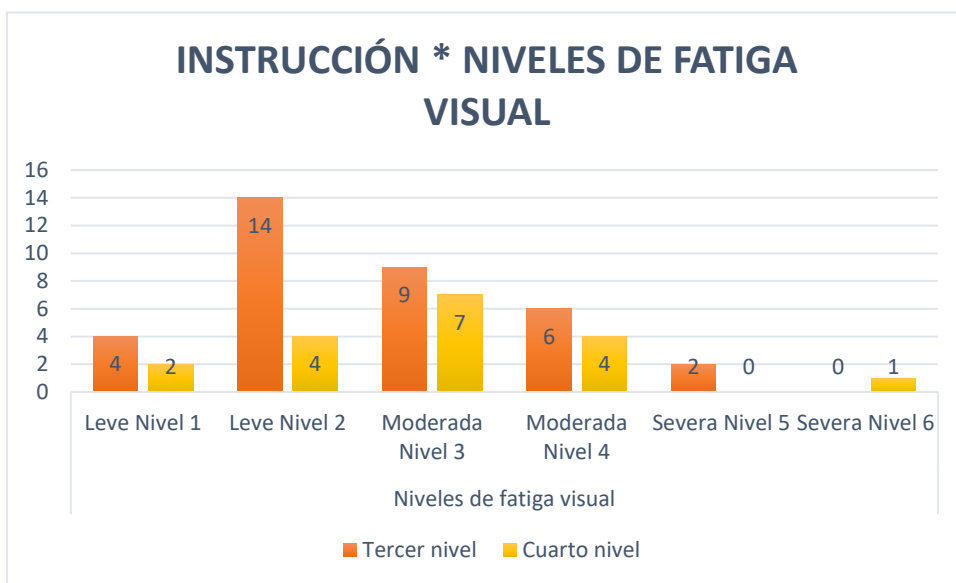


Interpretación: El gráfico muestra que los casados representan la mayoría de casos tanto en asintomáticos (27) como sintomáticos (8). Los divorciados destacan por tener la mayor proporción de sintomáticos 6 casos, los viudos registran un único caso sintomático. La unión libre solo presenta casos asintomáticos. El valor de chi cuadrado es de 0,522 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,277 indica una asociación muy fuerte entre el estado civil y la sintomatología.

4.1.7.10 Correlación entre la Instrucción y Niveles de Fatiga Visual.

Figura 21

Correlación entre la Instrucción y Niveles de Fatiga Visual

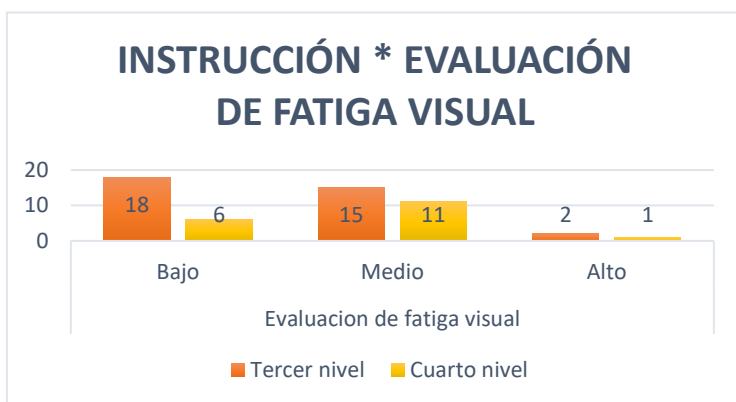


Interpretación: El gráfico muestra diferencias claras entre los grupos, el Tercer nivel tiene una mayor incidencia de fatiga visual en categorías leves (Nivel 1: 4, Nivel 2: 14) y moderadas (Nivel 3: 9, Nivel 4: 6), mientras que el Cuarto nivel presenta una distribución más equilibrada en niveles moderados (Nivel 3: 7, Nivel 4: 4) y destaca por ser el único con un caso en Severa Nivel 6 (1). El valor de chi cuadrado es de 0,425 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,305 indica una asociación muy fuerte entre el nivel (Tercer vs. Cuarto) y la severidad de la fatiga visual, respaldando que el grupo al que pertenecen los individuos influye en la distribución de los casos.

4.1.7.11 Correlación entre al Instrucción y Niveles de Fatiga Visual.

Figura 22

Correlación entre al Instrucción y Niveles de Fatiga Visual

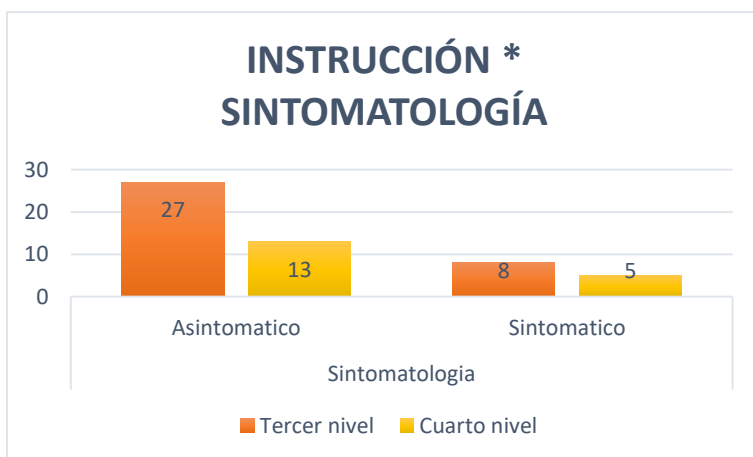


Interpretación: El gráfico muestra que el Tercer nivel tiene una mayor prevalencia de fatiga visual en la categoría Bajo (18 casos) en comparación con el Cuarto nivel (6 casos), la categoría Medio, el Cuarto nivel presenta una proporción relativamente alta, en la categoría Alto, ambos grupos tienen valores bajos, con solo 2 casos en el Tercer nivel y 1 en el Cuarto. El valor de chi cuadrado es de 0,434 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,177 indica una asociación fuerte entre el nivel de instrucción y la evaluación de fatiga visual.

4.1.7.12 Correlación entre la Instrucción y Sintomatología.

Figura 23

Correlación entre la Instrucción y Sintomatología

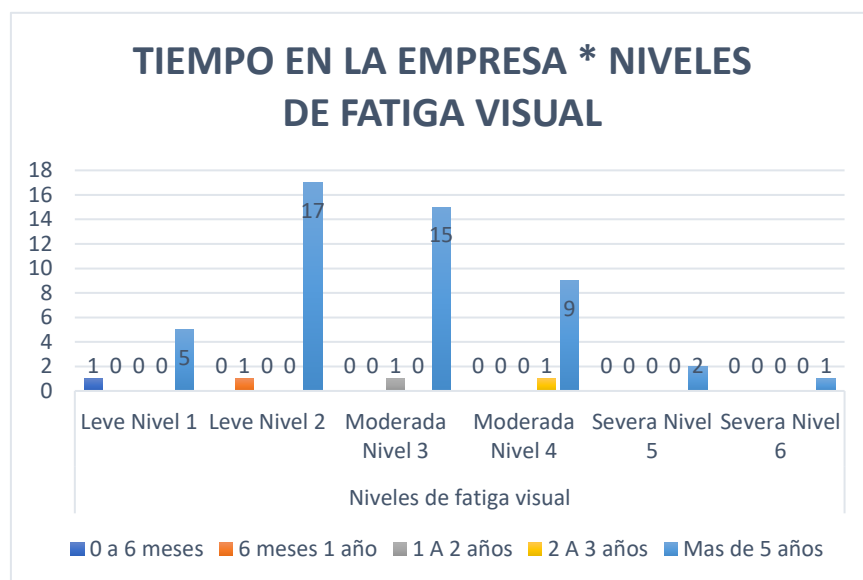


Interpretación: El gráfico muestra que ambos grupos de tercer y cuarto nivel tienen una proporción similar de casos sintomáticos en relación con sus totales. El Tercer nivel presenta más casos absolutos de asintomáticos (27 vs. 13), la diferencia de ambos grupos es mínima. El valor de chi cuadrado es de 0,693 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion . La V de Cramer de 0,054 confirma una asociación bajo entre el nivel de instrucción y la presencia de sintomatología.

4.1.7.13 Correlación entre Tiempo en la Empresa y Niveles de Fatiga Visual.

Figura 24

Correlación entre Tiempo en la Empresa y Niveles de Fatiga Visual

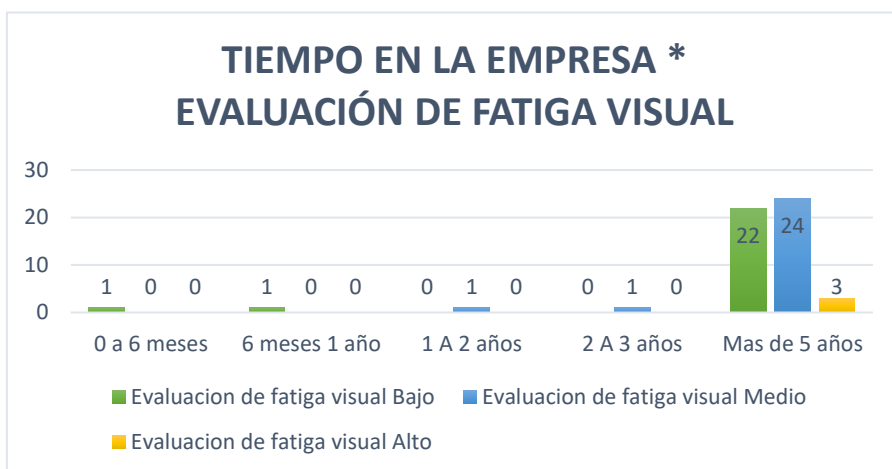


Interpretación: El gráfico revela una clara concentración de casos de fatiga visual en empleados con más de 5 años en la empresa, abarcando todos los niveles (desde "Leve 1" hasta "Severa 6"), con picos en niveles leves y moderados (17 y 15 casos respectivamente), se sugiere que la fatiga visual podría acumularse con el tiempo. El valor de chi cuadrado es de 0,686 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,279 indica una asociación moderada entre el tiempo en la empresa y la gravedad de la fatiga visual, respaldando que la antigüedad es un factor relevante, aunque no exclusivo.

4.1.7.14 Correlación entre Tiempo en la Empresa y Evaluación de Fatiga Visual

Figura 25

Correlación entre Tiempo en la Empresa y Evaluación de Fatiga Visual

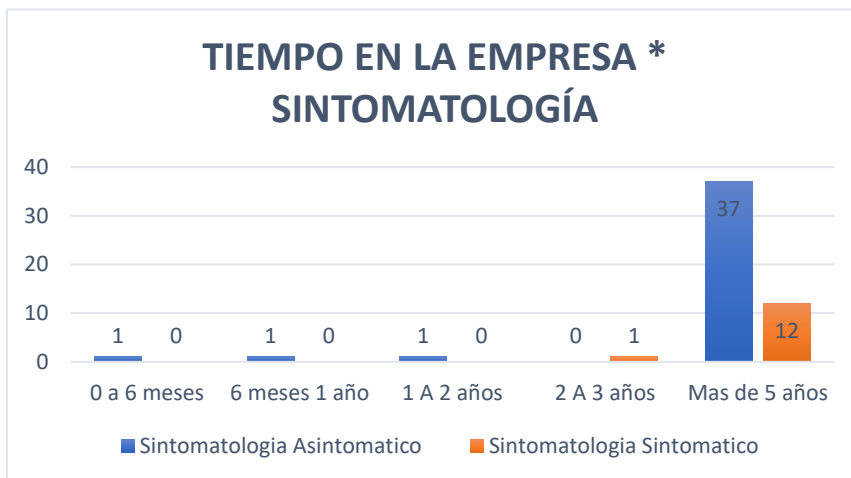


Interpretación: El gráfico muestra que los empleados con más de 5 años en la empresa concentran la mayoría de los casos de fatiga visual, especialmente en niveles bajo (22) y medio (24), mientras que el nivel alto (3) es marginal. El valor de chi cuadrado es de 0,808 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,206 indica una asociación moderado entre el tiempo en la empresa y la evaluación de fatiga visual.

4.1.7.15 Correlación entre Tiempo en la Empresa y Sintomatología

Figura 26

Correlación entre Tiempo en la Empresa y Sintomatología



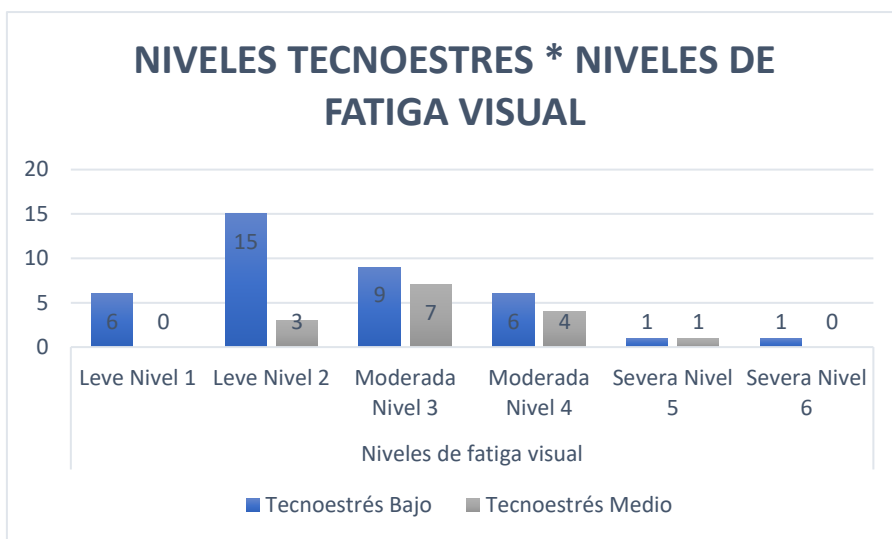
Interpretacion: El gráfico muestra una concentración de casos en empleados con más de 5 años en la empresa, tanto en asintomáticos (37) como sintomáticos (12), que representa una proporción de síntomas, los empleados con menos de 3 años registran muy pocos casos con solo 3 asintomáticos y 1 sintomático. El valor de chi cuadrado es de 0,399 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,276 indica una asociación muy fuerte entre el tiempo en la empresa y la presencia de síntomas.

4.1.8 Correlación entre el Tecnoestrés y la Fatiga Visual

4.1.8.1 Correlación entre la Evaluación del Tecnoestrés y Niveles de Fatiga Visual.

Figura 27

Correlación entre la Evaluación del Tecnoestrés y Niveles de Fatiga Visual

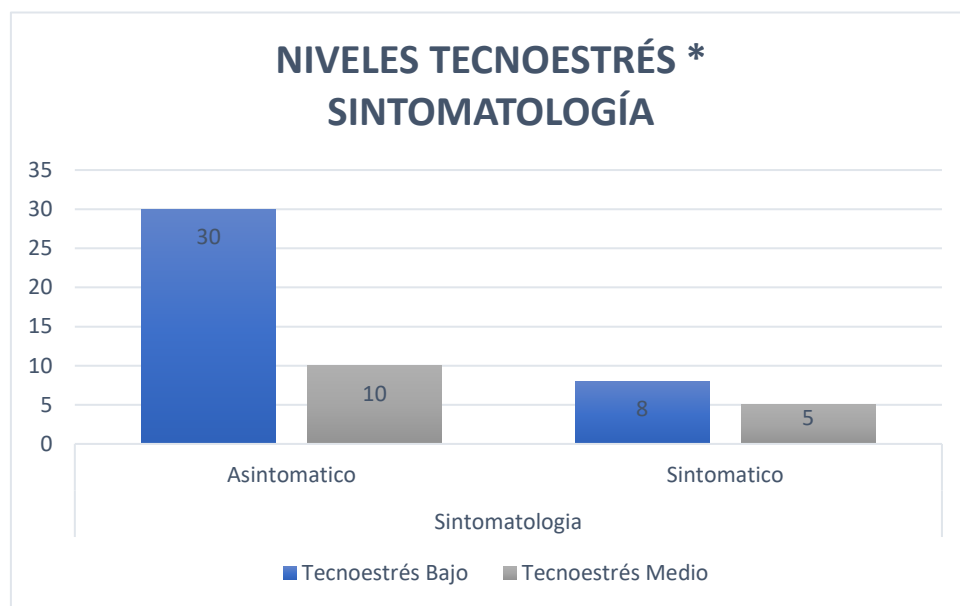


Interpretación: El gráfico muestra que el grupo con tecnoestrés bajo tiene una mayor incidencia de fatiga visual en todos los niveles, especialmente en categorías leves (Nivel 1: 6, Nivel 2: 15) y moderadas (Nivel 3: 9, Nivel 4: 6), además de presentar casos en niveles severos (1 en Nivel 5 y 1 en Nivel 6). Por otro lado, el grupo con tecnoestrés medio tiene una distribución más concentrada en niveles moderados (Nivel 3: 7, Nivel 4: 4) y solo un caso severo (Nivel 5). El valor de chi cuadrado es de 0,399 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion. La V de Cramer de 0,363 indica una asociación muy fuerte entre el nivel de tecnoestrés y la fatiga visual

4.1.8.2 Correlación entre la Evaluación del Tecnoestrés y Sintomatología

Figura 28

Correlación entre la Evaluación del Tecnoestrés y Sintomatología



Interpretación: El gráfico muestra que el grupo con tecnoestrés bajo tiene una mayor cantidad de casos asintomáticos (30) en comparación con el grupo de tecnoestrés medio (10), aunque la proporción de sintomáticos es ligeramente mayor en el segundo grupo. El valor de chi cuadrado es de 0,349 significa que es mayor que 0,05 indicando que si existe relacion . el valor de la V de Cramer de 0,129 indica una asociación moderado entre el nivel de tecnoestrés y la presencia de sintomatología

4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los tests CVSS17 y NTP 730 demostraron alta confiabilidad (Alfa de Cronbach: 0,94 y 0,91 respectivamente) validando su uso en contextos laborales en distritos de educación, se demostro una diferencia entre el estudio realizado por (Villa, 2024) en donde el Alfa de Cronbach del test CVSS17 es de 0,638 demostrando que el test CVSS17 es cuestionable dentro de la empresa electrica Riobamba. La muestra predominantemente femenina (64,2%), casada (66%), y con alta antigüedad laboral (92,5% con más de 5 años en la empresa), refleja un perfil de trabajadores experimentados, posiblemente expuestos a riesgos acumulativos por uso prolongado de tecnología. La edad predominante (48-57 años, 49,1%) sugiere que factores como la presbicia o disminución de la capacidad de adaptación visual podrían agravar la fatiga, aunque este aspecto no fue explorado directamente.

El tecnoestrés es bajo 71,7% de la muestra, indica que la mayoría gestiona adecuadamente el estrés tecnológico, posiblemente por políticas institucionales o formación en

herramientas digitales. Sin embargo, el 28,3% con nivel medio evidencia desafíos en dimensiones clave:

- Escepticismo medio (39,6%): Resistencia a cambios tecnológicos disruptivos.
- Fatiga tecnológica (47,2%): Cansancio por uso excesivo de dispositivos.
- Ansiedad (24,5%): Presión por actualización constante de competencias.

Realizando una comparativa con los estudios de (Cabezas et al., 2023) aplicados a estudiantes de la carrera de agroindustria indica que los niveles de tecnoestrés van desde el 55,4% es bajo, el 35,9% es medio y el 8,7% es alto, se pudo determinar que los estudiantes sufren más tecnoestrés que los trabajadores del sector público.

La fatiga visual es media con un 49,1%, casi la mitad presenta síntomas como visión borrosa y cefaleas, vinculados a exposición prolongada a pantallas sin prácticas preventivas. Existe un 5,7% de personas con nivel alto requiere intervención urgente por síntomas incapacitantes (dolor ocular intenso, migrañas). Se realizó una comparativa con el estudio de (Buñay & Flores, 2021) realizados en el municipio de Colta, estos indican que solo el 31,5 de personal presenta fatiga visual, concluyendo que el lugar y el giro de negocio influye en los resultados.

Las correlaciones clave dentro de la investigación fueron con el tiempo en la empresa mostrando una asociación significativa con la fatiga visual severa ($V=0,279$), donde el 92,5% de los casos se concentraron en empleados con más de 5 años de antigüedad, sugiriendo que la exposición acumulativa a pantallas agrava los síntomas. La misma variable del tiempo en la empresa presentó una correlación moderada con el tecnoestrés ($V=0,397$), vinculando la antigüedad laboral a una mayor adaptación tecnológica. El estado civil reveló que los casados ($V=0,340$) tienen mayor prevalencia de fatiga visual, posiblemente por estrés dual (laboral y familiar) que limita prácticas de autocuidado. La correlación entre tecnoestrés y fatiga visual ($V=0,363$) mostró que el tecnoestrés bajo se asoció con mayor fatiga visual, se podría explicarse por horas no medidas de exposición a pantallas en roles administrativos, donde la adaptación psicológica a la tecnología no compensa el daño ocular acumulado.

Las Variables como el género con una V de Cramer de 0,054 y 0,183 y nivel educativo con un V de Cramer de 0,008 y 0,054 mostraron correlaciones débiles, indicando que otros factores como la ergonomía o políticas institucionales tienen mayor peso que el perfil sociodemográfico en específico el género y nivel educativo.

4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.3.1 Planteamiento de la Hipótesis

Hi: El tecnoestrés incide en la fatiga visual del personal Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba

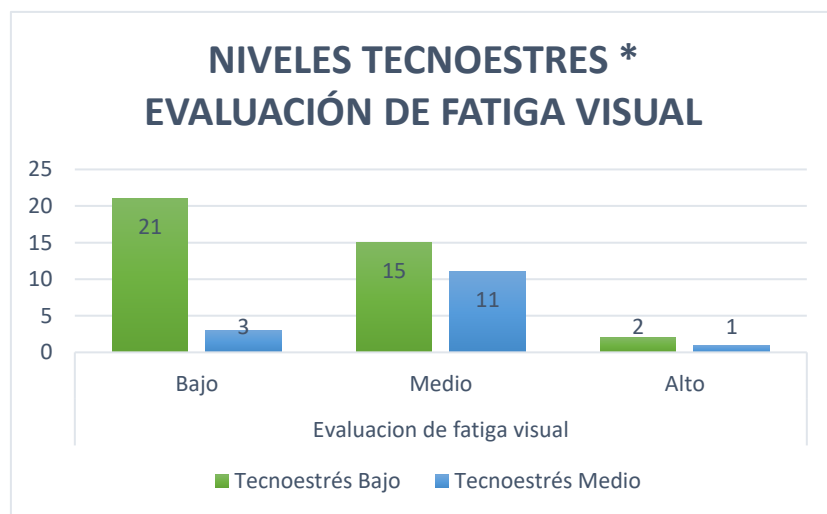
Ho: El tecnoestrés no incide en la fatiga visual del personal Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba

4.3.2 Comprobación con el Estadístico de Prueba: V de Cramer

4.3.2.1 *Correlación entre tiempo en la evaluación del tecnoestrés y evaluación de la fatiga visual*

Figura 29

Correlación entre tiempo en la Evaluación del Tecnoestrés y Evaluación de la Fatiga Visual



Mediante el software SPSS V26, se analizó la relación entre el tecnoestrés y la fatiga visual en el personal del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba. Se empleó la prueba V de Cramer (que mide la asociación entre variables categóricas) a través de tablas cruzadas. El resultado obtenido fue un V de Cramer = 0.322, lo que indica una correlación muy fuerte entre ambas variables. A diferencia de estudio de (Villa, 2024) donde V de Cramer era de 0,085 la relación es baja y la fatiga visual no incidía en el tecnoestrés.

Con estos hallazgos se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación “El tecnoestrés incide en la fatiga visual del personal Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba” porque el estrés tecnológico puede contribuir a la aparición de la fatiga visual en esta población específica.

CAPÍTULO V

5. Marco Propositivo

5.1 PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

La actividad preventiva de esta investigación será el desarrollo de un manual de prevención que contenga estrategias para la mitigación del tecnoestrés y fatiga visual, este presente manual será de uso exclusivo para los trabajadores del Distrito de Educación 06D01Chambo-Riobamba.

Tema: Manual de prevención de tecnoestrés y fatiga visual en el personal del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba

INTRODUCCIÓN

En la era digital, la integración de tecnologías en el ámbito laboral ha revolucionado la productividad y la comunicación, pero también ha introducido nuevos desafíos para la salud física y mental de los trabajadores. En sectores como públicos, donde el uso de dispositivos digitales es indispensable para la gestión administrativa, la enseñanza y la comunicación institucional, fenómenos como el tecnoestrés y la fatiga visual se han convertido en riesgos ocupacionales críticos. Estos problemas, derivados de la exposición prolongada a pantallas y la presión por adaptarse a entornos tecnológicos en constante evolución, no solo afectan el bienestar individual, sino que también impactan la eficiencia organizacional.

En el Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba, un estudio reciente con 53 trabajadores reveló que el 28,3% experimenta tecnoestrés medio, vinculado a escepticismo tecnológico (39,6%) y fatiga

laboral (47,2%), mientras que el 49,1% sufre fatiga visual media, con síntomas como visión borrosa y cefaleas recurrentes. Estos hallazgos subrayan la urgencia de implementar estrategias preventivas adaptadas a contextos de alta demanda digital.

Este manual surge como una respuesta integral a los desafíos identificados. Su diseño se basa en evidencias científicas y buenas prácticas internacionales, adaptadas al contexto único del Distrito de Educación 06D01. A través de un enfoque dual que combina ejercicios de mindfulness para reducir el tecnoestrés y técnicas de higiene visual para prevenir daños oculares, se busca empoderar a los trabajadores con herramientas prácticas y accesibles. Desde la regla 20-20-20 hasta meditaciones guiadas para gestionar la ansiedad tecnológica, cada recomendación está respaldada por datos concretos del estudio, asegurando su relevancia y efectividad. Más que un conjunto de pautas, este manual es un llamado a transformar la cultura laboral, priorizando el bienestar como eje central de la productividad y la innovación educativa.

OBJETIVO

Brindar estrategias prácticas y accesibles para mitigar el tecnoestrés y la fatiga visual en los trabajadores del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba.

ALCANCE

Este manual está diseñado para abordar las necesidades específicas identificadas en el estudio realizado en el Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba.

GLOSARIO

Ansiedad tecnológica: Estrés o preocupación derivada del uso de herramientas digitales, como el miedo a cometer errores o la presión por adaptarse a cambios tecnológicos.

CVSS17: Test validado para medir fatiga visual, utilizado en el estudio para identificar síntomas como visión borrosa, sequedad ocular y cefaleas.

Escepticismo tecnológico: Desconfianza o resistencia hacia la tecnología, asociada a la percepción de que sus riesgos superan sus beneficios.

Ergonomía visual: Ajustes en el entorno de trabajo (iluminación, distancia a la pantalla,

postura) para prevenir daños oculares y musculares.

Fatiga tecnológica: Cansancio físico o mental provocado por el uso prolongado o ineficiente de dispositivos digitales.

Fatiga visual: Molestias oculares causadas por la sobreexposición a pantallas, como enrojecimiento, picazón o visión borrosa.

Filtro de luz azul: Herramienta físicas o digitales que reducen la emisión de luz azul de las pantallas, asociada a alteraciones del sueño y fatiga ocular.

Mindfulness: Práctica de atención plena para reducir el estrés, enfocándose en el presente mediante técnicas de respiración y meditación.

NTP 730: Nota técnica de prevención utilizada para evaluar el tecnoestrés, analizando dimensiones como ansiedad, escepticismo e ineficacia.

Palming: Ejercicio ocular que consiste en cubrir los ojos con las palmas para relajar la musculatura y reducir la fatiga visual.

Tecnoestrés: Estrés generado por el uso inadecuado o excesivo de tecnología, manifestado en ansiedad, fatiga o resistencia psicológica.

Visión borrosa: Síntoma común de fatiga visual, caracterizado por la pérdida temporal de nitidez en la visión debido al esfuerzo ocular prolongado.

Sequedad ocular: Falta de lubricación en los ojos, provocada por la reducción del parpadeo durante el uso de pantallas.

CAUSAS

CAUSAS DEL TECNOESTRÉS

Sobrecarga de información (Infoxicación)

Recibir constantemente correos, mensajes, notificaciones y datos sin capacidad para procesarlos.



Conectividad constante

La presión por estar "siempre disponible" (ej: responder mensajes fuera del horario laboral).



Multitarea digital

Alternar entre múltiples dispositivos o aplicaciones sin enfoque (ej: escribir un informe mientras se atiende una videollamada).



Falta de dominio tecnológico

Sentirse incompetente o lento ante actualizaciones frecuentes.



Adicción a dispositivos

Uso compulsivo de redes sociales, videojuegos o plataformas de streaming.

Alteración de los ciclos de sueño y descanso.



CAUSAS DE LA FATIGA VISUAL

Exposición prolongada a pantallas

Más de 6-8 horas diarias frente a computadoras, teléfonos o tablets sin descansos. Los músculos oculares se sobrecargan al enfocar a la misma distancia por horas



Luz azul de alta energía

Emitida por pantallas LED, afecta los ritmos circadianos y fatiga la retina. Puede provocar insomnio si se usan dispositivos antes de dormir.



Ergonomía visual deficiente

Distancia inadecuada entre los ojos y la pantalla (menos de 50 cm). Ángulo incorrecto (la pantalla debe estar ligeramente por debajo de la línea visual).



Ambiente mal iluminado

Brillos y reflejos en la pantalla (ej: luz solar directa o lámparas mal posicionadas). Contraste excesivo entre la pantalla brillante y un entorno oscuro. Contraste excesivo entre la pantalla brillante y un entorno oscuro.



Parpadeo insuficiente

Al concentrarse en pantallas, el parpadeo se reduce de 15-20 veces por minuto a solo 5-7. Esto causa sequedad ocular, irritación y sensación de arenilla.



Problemas de visión no corregidos

Miopía, astigmatismo o presbicia no diagnosticados, agravados por el uso de pantallas. Forzar la vista para leer letras pequeñas o píxeles borrosos.



Baja calidad de las pantallas

Resolución deficiente, frecuencia de actualización baja (ej: monitores antiguos) o texto pixelado.



ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DEL TECNOESTRÉS

CAPACITACIÓN Y SOPORTE TÉCNICO

- **Formación continua:** Ofrece capacitaciones periódicas sobre herramientas tecnológicas usadas en la empresa, asegurando que los empleados

se sientan seguros al utilizarlas.



- **Soporte accesible:** Crea un equipo de soporte técnico interno o externo para resolver dudas rápidamente.

Comunidades de aprendizaje: Fomenta grupos de colaboración entre empleados para compartir consejos y soluciones.

GESTIÓN DEL TIEMPO Y LÍMITES DIGITALES

- **Reglas de comunicación:** Establece horarios para enviar correos o mensajes (ej.: no enviar después de las 18:00 o en fines de semana).



- **Técnicas de productividad:** Promueve métodos como Pomodoro (trabajar en bloques de 25 minutos con descansos) para evitar la fatiga.

- **Bloqueo de interrupciones:** Usa herramientas para silenciar notificaciones no urgentes durante tareas que requieren concentración.

Diseño ergonómico y ambiente físico



- **Espacios adaptados:** Asegura sillas ergonómicas, pantallas a la altura de los ojos y teclados/mouses cómodos.
- **Zonas libres de tecnología:** Crea áreas en la oficina para descansos sin pantallas (ej.: sala de lectura o cafetería).
- **Iluminación y ruido:** Optimiza la luz natural y reduce el ruido ambiental con plantas o paneles acústicos.

HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍA AMIGABLE

- **Simplificación tecnológica:** Evita saturar con múltiples plataformas; unifica herramientas cuando sea posible.



- **Software intuitivo:** Prioriza soluciones con interfaces fáciles de usar y accesibles para todos los niveles de habilidad.
- **Evaluación constante:** Realiza encuestas para identificar qué tecnologías generan más estrés y busca alternativas.

“Se recomienda un análisis ergonómico a profundidad para poder diseñar mobiliarios que se ajusten a la necesidad de los trabajadores.”



ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA FATIGA VISUAL

AJUSTES ERGONÓMICOS Y POSTURA

- Coloca el monitor a 50-70 cm de distancia de los ojos.
- Asegúrate de que la parte superior de la pantalla esté a la altura de los ojos o ligeramente por debajo.
- Inclina ligeramente la pantalla hacia atrás (10-20 grados) para reducir reflejos.

CONFIGURACIÓN DE PANTALLAS

Brillo y contraste:

- Ajusta el brillo al nivel de la iluminación ambiental (ni demasiado alto ni bajo).
- Activa el modo "noche" o filtros de luz azul en dispositivos

Tamaño de texto: Amplía el tamaño de letra para evitar forzar la vista.

Frecuencia de actualización: Usa monitores con **60 Hz o más** para reducir el parpadeo de la pantalla.



CUIDADO OCULAR PERSONAL

Lubricación:

- Usa lágrimas artificiales si sufres de ojos secos (consulta a un oftalmólogo).
- Mantén una humedad ambiental del 40-60% con humidificadores.



Exámenes visuales: Realiza revisiones anuales para detectar posibles problemas (miopía, astigmatismo, etc.).

Gafas especializadas: Si usas lentes, considera opciones con **filtro de luz azul** o antirreflejantes.

EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

- **Talleres de salud visual:** Capacita a los empleados sobre posturas, ejercicios oculares y hábitos preventivos.



- **Señales recordatorias:** Coloca carteles cerca de las estaciones de trabajo con tips como "¡Parpadea!" o "Aplica la regla 20-20-20".
- **Políticas flexibles:** Fomenta horarios que permitan alternar tareas con y sin pantalla (ej.: reuniones presenciales vs. virtuales).

EJERCICIOS PARA EL TECNOESTRÉS

MINDFULNESS

El mindfulness (o atención plena) es una práctica basada en la meditación que consiste en enfocar la conciencia en el momento presente, observando pensamientos, emociones, sensaciones corporales y el entorno sin juzgarlos ni reaccionar automáticamente. Su objetivo es cultivar una mayor consciencia y aceptación de la experiencia actual, reduciendo el estrés y mejorando el bienestar emocional.



EJERCICIOS

RESPIRACIÓN CONSCIENTE



Cómo hacerlo: Siéntate cómodamente con la espalda recta. Cierra los ojos y lleva tu atención a la respiración. Observa cómo el aire entra y sale de tu cuerpo. Si tu mente se distrae, vuelve suavemente a enfocarte en la respiración.

Duración: 2-5 minutos.

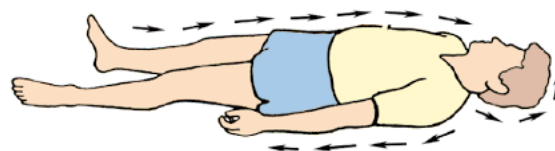
Beneficio: Ayuda a calmar la mente y reducir el estrés.

ESCANEEO CORPORAL (BODY SCAN)

Cómo hacerlo: Siéntate o acuéstate en una posición cómoda. Cierra los ojos y lleva tu atención lentamente a cada parte del cuerpo, empezando por los pies y subiendo hasta la cabeza. Observa las sensaciones sin juzgarlas.

Duración: 5-10 minutos.

Beneficio: Relaja el cuerpo y aumenta la conciencia corporal.



ATENCIÓN PLENA EN ACTIVIDADES COTIDIANAS



Cómo hacerlo: Elige una actividad simple, como tomar café, lavar los platos o escribir

un correo electrónico. Enfócate completamente en lo que estás haciendo, observando cada detalle (olores, texturas, movimientos).

Duración: El tiempo que dure la actividad.

Beneficio: Ayuda a integrar mindfulness en la rutina diaria.

OBSERVACIÓN CONSCIENTE

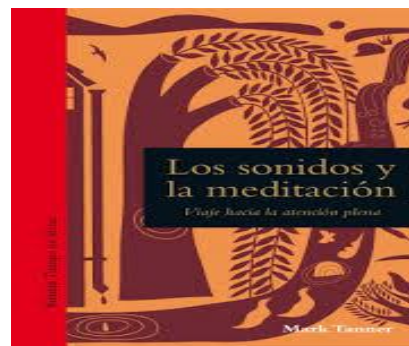


Cómo hacerlo: Elige un objeto (una planta, una taza, una vela) y obsérvalo detenidamente. Fíjate en su forma, color, textura y cualquier otro detalle. Mantén tu atención en el objeto sin juzgar.

Duración: 2-3 minutos.

Beneficio: Entrena la concentración y la atención plena.

MEDITACIÓN DE SONIDOS



Cómo hacerlo: Siéntate en un lugar tranquilo y cierra los ojos. Enfócate en los sonidos que te rodean, ya sean cercanos o lejanos. Escúchalos sin juzgar ni identificarlos, simplemente obsérvalos.

Duración: 3-5 minutos.

Beneficio: Desarrolla la capacidad de estar presente en el momento.

GRATITUD CONSCIENTE



Cómo hacerlo: Toma un momento para reflexionar sobre tres cosas por las que estás agradecido. Pueden ser grandes o pequeñas (un compañero de trabajo, un logro reciente,

un momento de paz). Siente la gratitud en tu cuerpo.

Duración: 2-3 minutos.

Beneficio: Mejora el estado de ánimo y reduce el estrés.

RESPIRACIÓN 4-7-8

Cómo hacerlo: Inspira por la nariz contando hasta 4, mantén la respiración contando hasta 7 y exhala por la boca contando hasta 8. Repite este ciclo varias veces.

Duración: 2-3 minutos.

Beneficio: Relaja el sistema nervioso y reduce la ansiedad.



MINDFULNESS EN LA COMIDA

Cómo hacerlo: Come un bocado de comida lentamente, prestando atención a su sabor, textura, temperatura y aroma. Mastica lentamente y siente cómo te nutre.

Duración: 5 minutos.

Beneficio: Fomenta una relación saludable con la comida y reduce el estrés.



VISUALIZACIÓN GUIADA

Cómo hacerlo: Cierra los ojos e imagina un lugar tranquilo y seguro (una playa, un bosque). Visualiza los detalles (colores, sonidos, olores) y siente la calma que te transmite.

Duración: 5-10 minutos.

Beneficio: Reduce el estrés y promueve la relajación.



CONSEJOS PARA PRACTICAR MINDFULNESS



- Empieza con poco: Comienza con ejercicios cortos (2-5 minutos) y aumenta gradualmente el tiempo.
- Sé constante: Practica regularmente, incluso si son solo unos minutos al día.

No juzgues: Si tu mente se distrae, no te critiques. Simplemente vuelve a enfocarte en el ejercicio.

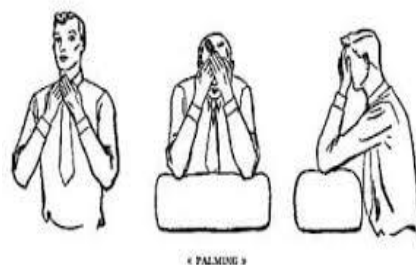
EJERCICIOS PARA LA FATIGA VISUAL

PALMING



Es un ejercicio de relajación ocular que forma parte del **método Bates** (técnicas para mejorar la visión de forma natural). Su objetivo principal es reducir la fatiga visual, el estrés y la tensión acumulada en los ojos, especialmente después de actividades que requieren enfoque prolongado, como usar pantallas o leer.

PASOS PARA HACER EL PALMING



1. Preparación:

Siéntate cómodamente en una silla o en el suelo, con la espalda recta y los hombros relajados.

Frota tus manos vigorosamente durante 10-15 segundos para generar calor con la fricción.

2. Cubrir los ojos:

Coloca las palmas de las manos ligeramente ahuecadas sobre los ojos cerrados, sin ejercer presión.

Los dedos de una mano deben cruzarse sobre los de la otra (en la frente), y las palmas deben cubrir completamente los ojos, evitando que entre luz.

Apoya los codos en una mesa o sobre tus piernas para mayor comodidad.

3. Relajación:

Cierra los ojos y respira profundamente por la nariz, inhalando y exhalando de forma lenta.

Concéntrate en la oscuridad absoluta y visualiza un color negro profundo (evita pensar en imágenes o colores brillantes).

Permanece en esta posición entre 3 y 5 minutos (o más si lo deseas).

4. Finalización:

Retira las manos suavemente y abre los ojos gradualmente, permitiendo que se adapten a la luz ambiente.

REGLA 20-20-20 Y DESCANSOS ACTIVOS

- **20-20-20:** Cada 20 minutos, mira un objeto a 6 metros (20 pies) durante 20 segundos para relajar los músculos oculares.



- **Parpadeo consciente:** Recuerda parpadear con frecuencia para evitar sequedad ocular (al usar pantallas, parpadeamos un 60% menos).
- **Pausas cortas:** Toma 5 minutos cada hora para levantarte, estirarte y desviar la mirada de la pantalla.

ENFOQUE CERCANO-LEJANO

- Sostén un bolígrafo a 20 cm de tu nariz y enfócalo.

- Luego, mira un objeto lejano (ej: una ventana).
- Alterna entre ambos durante 1 minuto.

Beneficio: Entrena la capacidad de acomodación del cristalino.



MASAJE DE PUNTOS DE PRESIÓN



Con las yemas de los dedos, masajea suavemente:

- Las sienes (en círculos pequeños).
- El puente de la nariz (entre los ojos).
- Debajo de las cejas.

Beneficio: Alivia la tensión muscular alrededor de los ojos.

Estos ejercicios son fáciles de incorporar en la jornada laboral y pueden ayudar a los trabajadores de oficina a manejar el estrés, fatiga visual, mejorar la concentración y aumentar su bienestar general

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

La evaluación de los niveles de tecnoestrés y fatiga visual en los trabajadores del Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba evidenció que la mayoría presenta un tecnoestrés bajo (71.7%), un 28.3% experimenta niveles medios, asociados principalmente a escepticismo tecnológico (39.6%) y fatiga laboral (47.2%). En cuanto a la fatiga visual, el 49.1% de los trabajadores presenta niveles moderados, con posibles síntomas como visión borrosa y cefaleas, mientras que el 5.7% sufre niveles severos que requieren intervención inmediata.

El 24.5% de los trabajadores presenta síntomas de fatiga visual, con mayor prevalencia en mujeres y personas de 48 a 57 años. La correlación significativa entre el tiempo en la empresa (más de 5 años) y la fatiga visual (V de Cramer = 0.279) sugiere que la exposición acumulativa a pantallas agrava los síntomas, destacando la urgencia de implementar pausas activas y ajustes ergonómicos.

El tecnoestrés general es bajo, las dimensiones de ansiedad (24.5%) y fatiga tecnológica (47.2%) reflejan desafíos en la adaptación a herramientas digitales. La correlación muy fuerte entre tecnoestrés y fatiga visual (V de Cramer = 0.322) confirma que el estrés tecnológico exacerba las molestias oculares, validando la hipótesis de que ambas condiciones interactúan negativamente.

Se creó un manual de prevención con estrategias como la regla 20-20-20, ejercicios de mindfulness y ajustes ergonómicos, adaptados al contexto del Distrito de Educación. Estas medidas buscan reducir la exposición prolongada a pantallas, gestionar la ansiedad tecnológica y promover entornos laborales saludables, alineándose con estándares internacionales de salud ocupacional.

6.2. RECOMENDACIONES

El estudio no exploró el impacto de variables como la presbicia (común en adultos mayores de 40 años) o el uso de lentes correctivos, factores que podrían agravar la fatiga visual en poblaciones con alta media de edad, como la analizada (49.1% entre 48-57 años). Se recomienda incorporar estas variables en futuros diseños metodológicos para obtener un diagnóstico más integral.

Realizar investigaciones longitudinales que monitoreen a los trabajadores durante períodos extendidos, integrando variables adicionales como horas exactas de exposición a pantallas, tipo de tareas digitales realizadas y factores ambientales (iluminación, ergonomía). Esto permitiría identificar patrones temporales y establecer relaciones causales entre el uso de tecnología y los impactos en la salud.

Replicar el estudio en otros distritos educativos y sectores laborales con alta digitalización (ej: salud, telecomunicaciones), considerando diferencias sociodemográficas y culturales. Incluir análisis comparativos entre modalidades de trabajo (presencial, híbrido, remoto) para diseñar estrategias preventivas adaptativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMS. (2007). 60ª Asamblea Mundial de la Salud WHA60.26 Punto 12.13 del orden del día 23 de mayo de 2007. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA60/A60_R26-sp.pdf
- Analysis. (2024, December 26). KMO and Bartlett's test of sphericity | Analysis INN. <https://www.analysisinn.com/post/kmo-and-bartlett-s-test-of-sphericity/>
- Arlanzón, P. (2018). "Evaluación y caracterización del síndrome visual informático en la población de la Universidad de Valladolid." <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31959/TFG-G2958.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asociación Americana de Optometría. (2021). Computer vision syndrome | AOA. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
- Ayerza, D., & Emery, N. (2020). Síndrome de fatiga visual o síndrome visual por computadora Eye strain syndrome or computer vision syndrome. <https://doi.org/10.31954/RFEM/202002/01400141>
- Brod, C. (1984). the human cost of the computer revolution.
- Buñay, M., & Flores, D. (2021). Fatiga ocular y su relación con pantallas de visualización en el personal del municipio de Colta durante el año 2021 ocular. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/METANOIA/article/view/2786/2126>
- Cabezas, E., Molina, F., & Delgado, J. (2023). Visual Fatigue and Technostress in Agro-Industries Standards: Case Study. *NeuroQuantology*, 21, 4. <https://doi.org/10.48047/NQ.2023.21.2.NQ23063>
- Cárdenas, A., & Bracho, D. (2020). El Tecnoestrés: Una consecuencia de la inclusión de las TIC en el trabajo. *CIENCIAMATRIA*, 6(1), 295–314. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.308>
- Chuco, V. (2021). El teletrabajo y su impacto en el estrés de los trabajadores. *Neumann Business Review*, 7(1), 81–98. <https://doi.org/10.22451/3006.nbr2021.vol7.1.10059>

Código de Trabajo. (2021). Código de trabajo.

https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf

Constitución del Ecuador. (2008). Constitución de la República de Ecuador. In Registro Oficial (Vol. 449, Issue 20). www.lexis.com.ec

Decreto 255. (2024). Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

https://strapi.lexis.com.ec/uploads/Decreto_Ejecutivo_No_255_20240402195905_20240402195909_20240402195912_2fba92849a.pdf

IESS. (2016). Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo.

<https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>

Inca, M., & Cabezas, E. (2023). Fatiga visual y el tele-estudio post pandemia en estudiantes de la maestría de prevención de riesgos laborales. *Pol. Con.* (Edición Núm, 8(1), 280–302.

<https://doi.org/10.23857/pc.v8i1>

INSST. (2006). NTP 730: Tecnoestrés: concepto, medida e intervención psicosocial.

<http://www.wont.uji.es>

Ministerio de trabajo. (2022). Acuerdo-Ministerial-Nro.-MDT-2022-237-Directrices-contrato-teletrabajo-y-lineamientos-desconexion-laboral12214. <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2022/12/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MDT-2022-237-Directrices-contrato-teletrabajo-y-lineamientos-desconexion-laboral12214.pdf>

OIT. (1981). Convenio C155 - Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155).

https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C155

OIT. (1985). Convenio C161 - Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161).

https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:P12100_INSTRUMENT_ID:312306:NO

OIT. (2021). El trabajo en la era digital: oportunidades y desafíos. OIT. <https://www.ilo.org/>

- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach Title: An Approach to the Use of Cronbach's Alfa. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Pérez, Í. (2022). Fatiga visual.
<https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/2022/noticias/noviembre/211116/FATIGA%20VISUAL.pdf>
- Salazar, C., Ficapal, P., & Boada, J. (2020). Tecnoestrés. Evolución del concepto y sus principales consecuencias. *Teuken Bidikay - Revista Latinoamericana de Investigación En Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, 11(17), 165–180.
<https://doi.org/10.33571/teuken.v11n17a9>
- UNPL. (2021). Síndrome de fatiga ocular.
https://www.exactas.unlp.edu.ar/uploads/docs/como_prevenir_el_sindrome_de_fatiga_ocular_.pdf
- Verdezoto, E., & Cabezas, E. (2021). Determinación de la fatiga visual y su relación con el teletrabajo en el personal administrativo de la facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo: Caso práctico. *Anatomía Digital*, 4(3.1), 154–167.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i3.1.1909>
- Vidal, N., & Duque, L. (2020). Medición de síntomas visuales en trabajadores expuestos al computador utilizando el cuestionario CVSS17.
- Villa, F. (2024). Evaluación del tecnoestrés y fatiga visual en el personal administrativo de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A. Periodo 2024 1S.
- Villavicencio, E., Aguilar, D., & Calleja, N. (2020). Impact of technostress on the mexican population and its relation with sociodemographic and work variables. *Psicogente*, 23(44). <https://doi.org/10.17081/psico.23.44.3473>

APÉNDICE

APÉNDICE A. CUESTIONARIO

20/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

Estimados participantes, los cuestionarios que usted va a desarrollar servirán para tener una lectura más clara de la exposición al tecnoestrés y fatiga visual que usted se enfrenta diariamente. Tenga la confianza de contestar con absoluta honestidad dado que se manejará el anonimato en sus respuestas. Los análisis de datos servirán para la toma de decisiones que propenda el mejoramiento de la calidad de vida en su trabajo.

** Indica que la pregunta es obligatoria*

Maestría en seguridad industrial mención prevención de riesgos laborales



DIRECCIÓN DE
POSGRADO

INFORMACION SOCIODEMOGRAFICA

1. SEXO *

Marca solo un óvalo.

☐ 1.MUJER

☐ 2.HOMBRE

28/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

2. EDAD *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. 18 - 27
- ☐ 2. 28 - 37
- ☐ 3. 38 - 47
- ☐ 4. 48 - 57
- ☐ 5. MÁS DE 58

3. ESTADO CIVIL

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Casado
- ☐ 2. Soltero
- ☐ 3. Divorciado
- ☐ 4. Unión libre
- ☐ 5. Viudo

4. ESCOLARIDAD

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Educación básica
- ☐ 2. Educación media (bachillerato)
- ☐ 3. Tercer nivel
- ☐ 4. Cuarto nivel

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

5. TIEMPO DE SERVICIO

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. 0 - 6 meses
- ☐ 2. 6 meses - 1 año
- ☐ 3. 1 año - 2 años
- ☐ 4. 2 años - 3 años
- ☐ 5. MAS DE 3 AÑOS

CUESTIONARIO TECNOESTRES NTP 730

A continuación encontrara una escala con valores del 0 al 6 con la cual deberá responder las preguntas detalladas posteriormente. Los valores serán elegidos según su criterio y con toda la sinceridad posible

Escala de valoración NTP 730

NADA	CASI NADA	RARAMENTE	ALGUNAS VECES	BASTANTE	CON FRECUENCIA	SIEMPRE
0	1	2	3	4	5	6
Nunca	Un par de veces al año	Una vez al mes	Un par de veces al mes	Una vez a la semana	Un par de veces a la semana	Todos los días

6. 1. Con el paso del tiempo, las tecnologías me interesan cada vez menos *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

7. 2. Cada vez me siento menos implicado en el uso de las TIC (**Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**)

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

8. 3. Soy más cínico respecto de la contribución de las tecnologías en mi trabajo

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

9. 4. Dudo del significado del trabajo con estas tecnologías

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

10. 5. Me resulta difícil relajarme después de un día de trabajo utilizándolas

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

11. 6. Cuando termino de trabajar con TIC (**Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**) , me siento agotado/a

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

12. 7. Estoy tan cansado/a cuando acabo trabajar con ellas que no puedo hacer nada más

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

13. 8. Es difícil concentrarme después de trabajar con tecnologías

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

14. 9. Me siento tenso y ansioso al trabajar con tecnologías

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

15. 10. Me asusta pensar que puedo destruir una gran cantidad de información por el uso inadecuado de las mismas

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

16. 11. Dudo a la hora de utilizar tecnologías por miedo a cometer errores

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

17. 12. El trabajar con ellas me hace sentir incómodo, irritable e impaciente

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
☐ 1. CASI NADA
☐ 2. RARAMENTE
☐ 3. ALGUNAS VECES
☐ 4. BASTANTE
☐ 5. CON FRECUENCIA
☐ 6. SIEMPRE

18. 13. En mi opinión, soy ineficaz utilizando tecnologías

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
☐ 1. CASI NADA
☐ 2. RARAMENTE
☐ 3. ALGUNAS VECES
☐ 4. BASTANTE
☐ 5. CON FRECUENCIA
☐ 6. SIEMPRE

19. 14. Es difícil trabajar con tecnologías de la información y de la comunicación

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
☐ 1. CASI NADA
☐ 2. RARAMENTE
☐ 3. ALGUNAS VECES
☐ 4. BASTANTE
☐ 5. CON FRECUENCIA
☐ 6. SIEMPRE

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

20. 15. La gente dice que soy ineficaz utilizando tecnologías

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

21. 16. Estoy inseguro de acabar bien mis tareas cuando utilizo las TIC (**Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**)

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0. NADA
- ☐ 1. CASI NADA
- ☐ 2. RARAMENTE
- ☐ 3. ALGUNAS VECES
- ☐ 4. BASTANTE
- ☐ 5. CON FRECUENCIA
- ☐ 6. SIEMPRE

CUESTIONARIO DE FATIGA VISUAL

La finalidad de este cuestionario es recopilar la información detallada sobre los diferentes aspectos de la fatiga visual, lo que va ser útil para comprender este fenómeno y tomar las respectivas medidas preventivas.

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO DURANTE SUS ÚLTIMAS CUATRO SEMANAS DE TRABAJO

Si usa gafas o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando sí las lleva puestas.

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

22. 1. ¿Ha notado que a veces se le emborronan las letras del ordenador mientras trabaja con él? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. No, nada; Sí, muy poco
☐ 2. Sí, un poco; Sí, moderadamente
☐ 3. Sí, mucho; Sí muchísimo
☐ Otro: _____

23. 2. ¿Nota sus ojos cansados durante o después del trabajo con ordenador?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca; Casi nunca
☐ 2. Poco tiempo; Parte del tiempo
☐ 3. Mucho tiempo; Casi siempre; Siempre

24. 3. ¿Ha notado que le duelan los ojos en el trabajo?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca
☐ 2. Raramente
☐ 3. Frecuentemente
☐ 4. Constantemente

25. 4. ¿Ha notado los ojos pesados tras un tiempo con el ordenador?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca
☐ 2. Raramente
☐ 3. Frecuentemente
☐ 4. Constantemente

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

26. 5. ¿Ha notado que cuando usa el ordenador tenga que parpadear mucho?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca
☐ 2. Raramente
☐ 3. Frecuentemente
☐ 4. Constantemente

27. 6. ¿Ha notado sensación de ardor en sus ojos?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca
☐ 2. Raramente
☐ 3. Frecuentemente; Constantemente

28. 7. ¿Ha notado que, tras un tiempo con el ordenador, tiene que esforzarse para poder conseguir ver bien?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. No, nada; Sí, muy poco
☐ 2. Sí, un poco; Sí, moderadamente
☐ 3. Sí, mucho; Sí, muchísimo

29. 8. Mientras lee o escribe con su ordenador ¿tiene la sensación de que se ponga bizco?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca
☐ 2. Raramente
☐ 3. Frecuentemente; Constantemente

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

30. 9. ¿Ha notado que cuando pasa mucho tiempo con el ordenador llega un momento en que se acaba viendo las letras dobles?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. No, nada; Sí, muy poco; Sí, un poco
- ☐ 2. Sí, moderadamente; Sí, mucho; Sí, muchísimo

31. 10. ¿Con que frecuencia ha notado escozor en la vista mientras esta delante del ordenador?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca
- ☐ 2. Raramente
- ☐ 3. Frecuentemente
- ☐ 4. Constantemente

32. 11. ¿Ha notado que tras un tiempo con el ordenador le molesten las luces?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nunca
- ☐ 2. Casi Nunca; Unas Pocas Veces
- ☐ 3. Varias Veces; Muchas Veces; Muchísimas Veces

33. 12. Indique hasta que punto ha experimentado los **ojos llorosos** en las ultimas 4 semanas

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nada; poco
- ☐ 2. Un poco; Moderadamente; Mucho; Muchísimo
- ☐ Otro: _____

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

34. 13. Indique hasta que punto ha experimentado los **ojos rojos** en las ultimas 4 semanas

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Nada; poco
☐ 2. Un poco; Moderadamente
☐ 3. Mucho; Muchísimo

35. 14. Al final de la jornada de trabajo noto que me pesan los ojos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Bastante falsa; Totalmente falsa
☐ 2. Bastante cierta
☐ 3. Totalmente cierta

36. 15 . Tras un tiempo con el ordenador, noto que tengo que esforzarme para ver bien

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Totalmente falsa; Bastante falsa
☐ 2. Bastante cierta
☐ 3. Totalmente cierta

37. 16 . Durante el trabajo, tengo que cerrar los ojos para aliviar la sequedad que noto en los ojos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Totalmente falsa; Bastante falsa
☐ 2. Bastante cierta
☐ 3. Totalmente cierta

25/11/24, 19:07

ENCUESTA DE TECNOESTRES Y FATIGA VISUAL DEL DISTRITO DE EDUCACION CHAMBO-RIOBAMBA

38. 17. Tras un tiempo con el ordenador, me molestan las luces

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1. Bastante falsa; Totalmente falsa
- ☐ 2. Bastante cierta
- ☐ 3. Totalmente cierta

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

APÉNDICE B. MATRIZ DE EXCEL

1	INFORMACION SOCIODEMOGRAFICA						FATIGA VISUAL CVSS17												TECNOESTRES NTP 730												RESULTADOS TECNOESTRES					RESULTADOS FATIGA VISUAL			
2	NUMERO	GÉNERO	EDAD	ESTADO CIVIL	INSTRUCCION	TIEMPO EN LA EMPRESA	1. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	2. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	3. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	4. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	5. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	6. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	7. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	8. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	9. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	10. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	11. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	12. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	13. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	14. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	15. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	16. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	17. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	18. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	19. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	20. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	21. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	22. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	23. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	24. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	25. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	26. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	27. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	28. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	29. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?	30. ¿Cuántas veces que se cansa al trabajar con la bita de ordenador mientras trabaja con las tecnologías de la información?			
3	1	MUJER	3.38 - 47 AÑOS	1. Casado	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	3	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2	HOMBRE	2.28 - 37 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	2.6 meses - 1 año	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	3	HOMBRE	4.48 - 57 AÑOS	4. Unión libre	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	5	3	2	4	6	2	3	2	1	0	4	2	0	3	0	0	0	
6	4	HOMBRE	5. MAS DE 58 AÑOS	1. Casado	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	1	3	3	2	2	1	0	1	3	1	1	1	1	1	1	
7	5	MUJER	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	3	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
8	6	MUJER	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	4	2	1	1	3	2	2	3	3	1	2	1	1	3	1	2	1	0	
9	7	MUJER	2.28 - 37 AÑOS	2. Soltero	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	6	0	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	8	MUJER	4.48 - 57 AÑOS	3. Divorciado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
11	9	HOMBRE	5. MAS DE 58 AÑOS	1. Casado	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
12	10	MUJER	5. MAS DE 58 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1	0	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	11	HOMBRE	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
14	12	MUJER	4.48 - 57 AÑOS	2. Soltero	4. Cuarto nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	4	2	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
15	13	HOMBRE	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	14	MUJER	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	3	2	1	2	2	2	1	0	1	0	1	0	1	0
17	15	MUJER	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	6	0	0	6	3	3	0	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
18	16	MUJER	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	17	MUJER	5. MAS DE 58 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	18	HOMBRE	4.48 - 57 AÑOS	1. Casado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	19	HOMBRE	1.18 - 27 AÑOS	2. Soltero	3. Tercer nivel	1.0 - 6 meses	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	20	MUJER	3.38 - 47 AÑOS	3. Divorciado	3. Tercer nivel	5. MAS DE 3 AÑOS	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

APÉNDICE C. RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN SPSS V23

*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Frecuencias
 - Título
 - Conjunto de datos
 - Estadísticos
 - Tabla de frecuenc
 - Título
 - GÉNERO
 - EDAD
 - ESTADO CIVIL
 - INSTRUCCION
 - TIEMPO EN LA EMPRESA
 - Gráfico de barras
 - Título
 - GÉNERO
 - EDAD
 - ESTADO CIVIL
 - INSTRUCCION
 - TIEMPO EN LA EMPRESA

Tabla de frecuencia

GÉNERO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Hombre	19	35,8	35,8	35,8
Mujer	34	64,2	64,2	100,0
Total	53	100,0	100,0	

EDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 18-27 años	1	1,9	1,9	1,9
28-37 años	6	11,3	11,3	13,2
38-47 años	11	20,8	20,8	34,0
48-57 años	26	49,1	49,1	83,0
Mas de 58 años	9	17,0	17,0	100,0
Total	53	100,0	100,0	

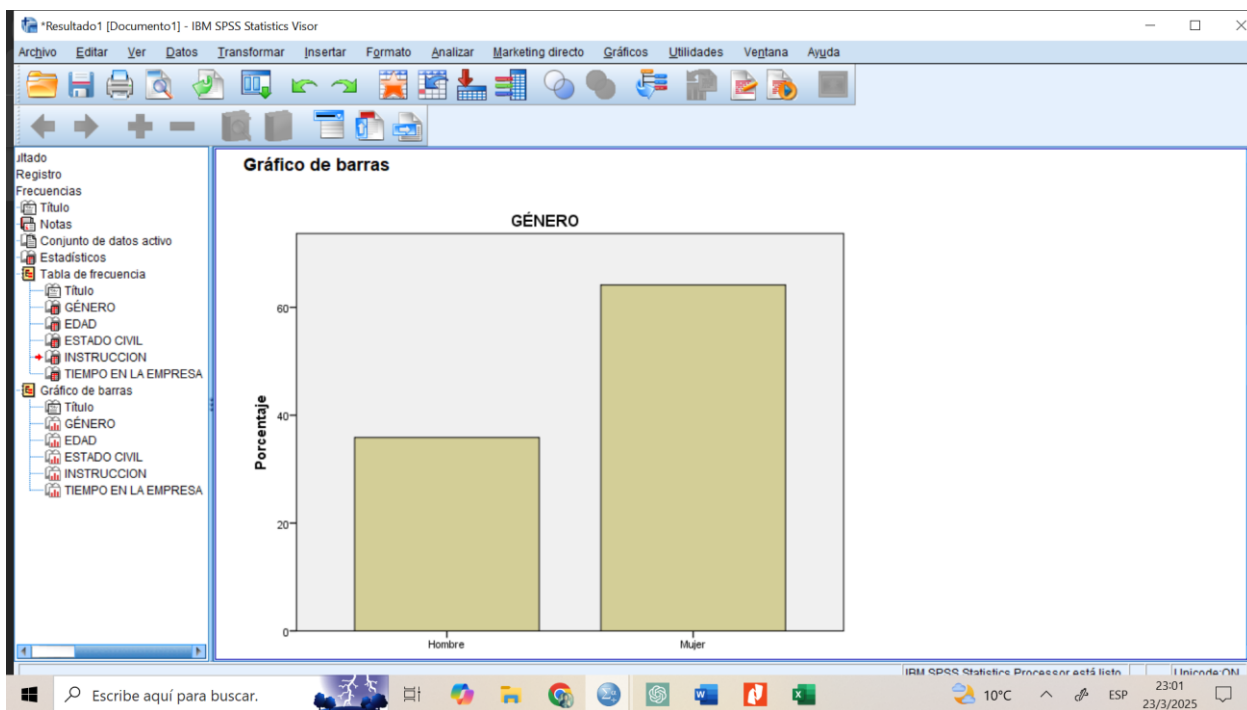
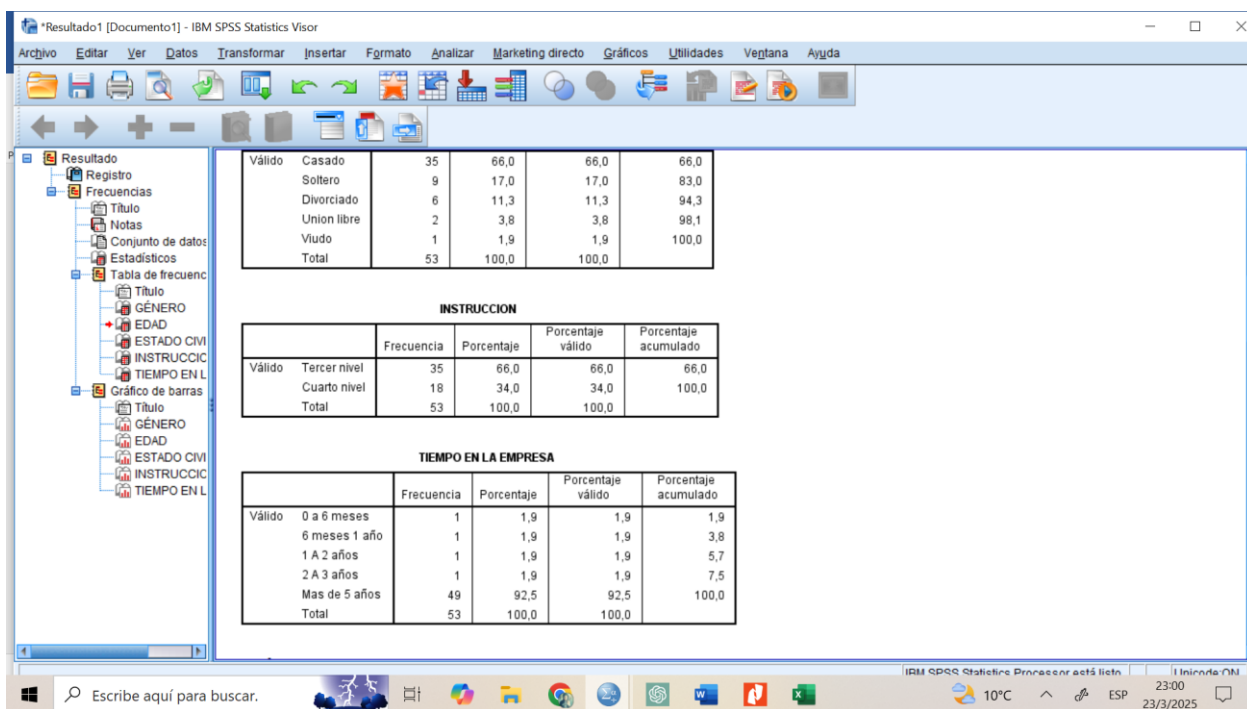
ESTADO CIVIL

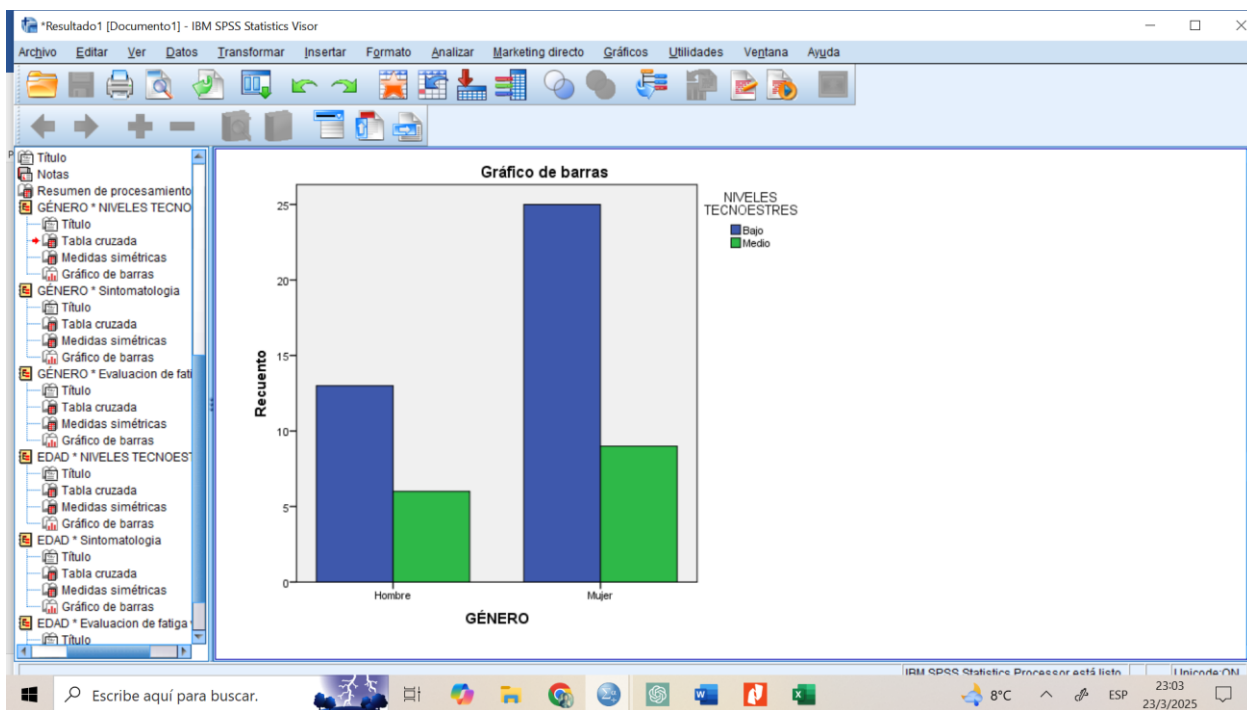
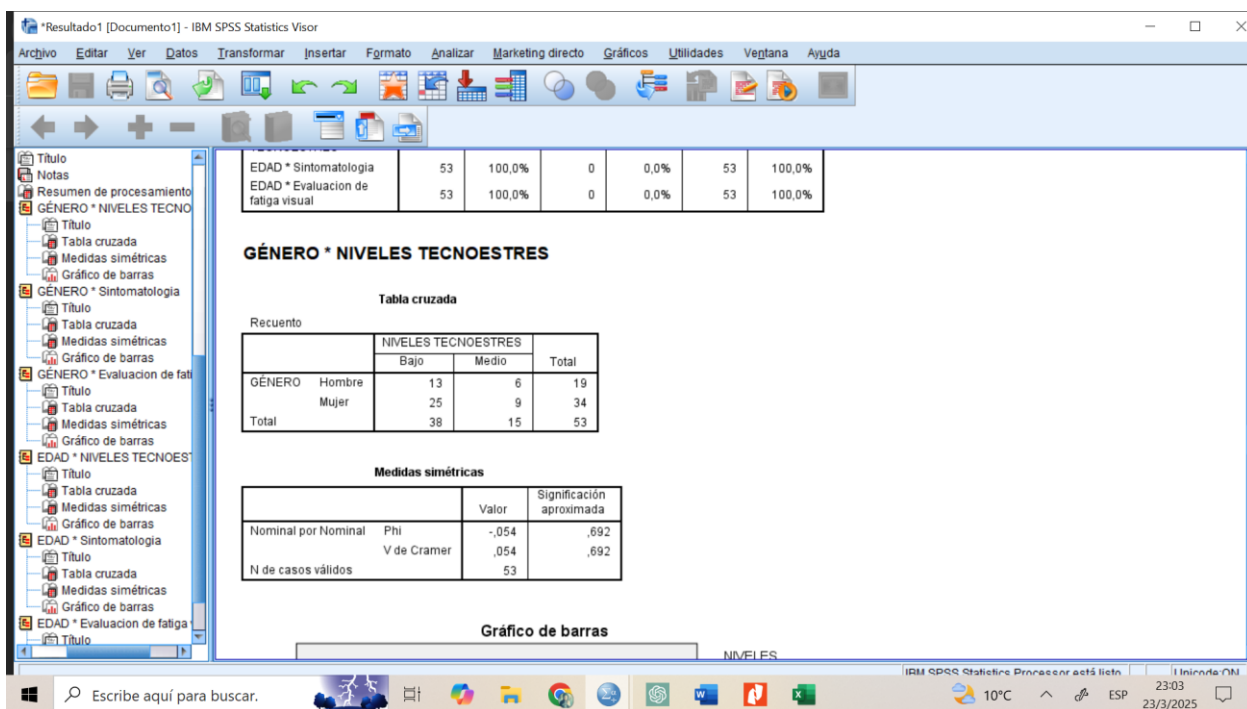
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Casado	35	66,0	66,0	66,0
Soltero	9	17,0	17,0	83,0

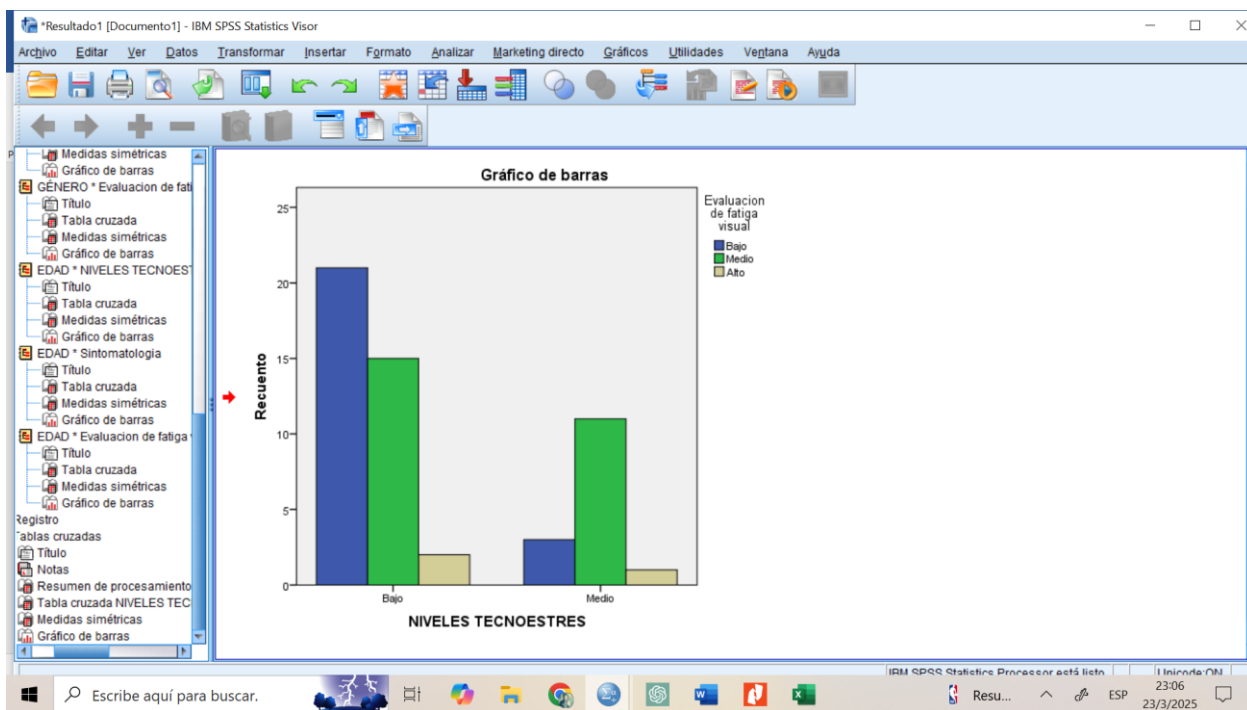
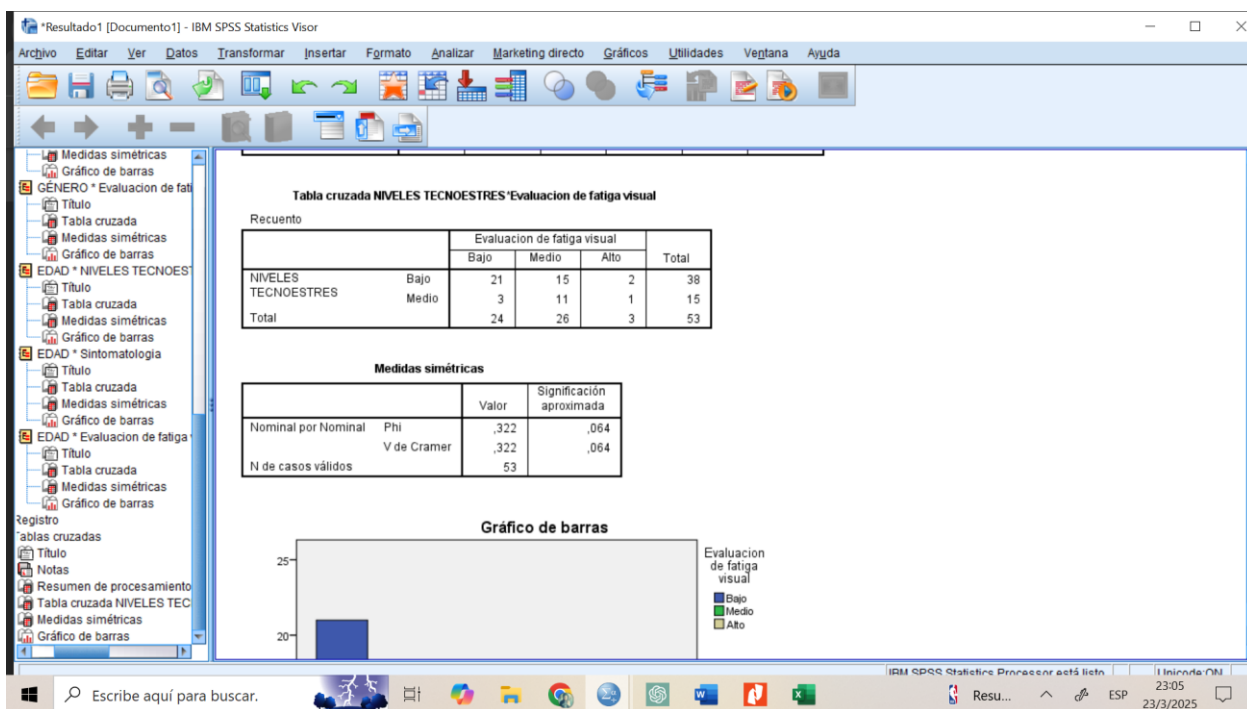
IBM SPSS Statistics Processor está listo

23:00

23/3/2025







Anexos

OFICIO DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN



Ministerio de Educación

Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-06D01-2024-3885-O

Riobamba, 05 de diciembre de 2024

Asunto: RESPUESTA: COMPROMISO CIUDADANO: OF No 0125-DHRD-UNACH-2024 MGS ROLANDO DONOSO COORDINADOR DE MAESTRIAS DE LA UNACH SOLICITA SE AUTORICE REALIZAR EL TEMA DE TESIS DENOMINADO EVALUACION DE LA FATIGA VISUAL Y TENOESTRES EN LOS TRABAJADORES DEL DISTRITO

Ingeniero
Rolando Bolivar Donoso Real
Docente
UEM SALINAS
En su Despacho

De mi consideración:

Con un cordial saludo, me permito referir el documento MINEDUC-CZ3-06D01-UDAC-2024-4973-E suscrito por Rolando Bolívar Donoso Real, mediante el cual ingresa el compromiso ciudadano para solicitar se autorice aplicar el cuestionario sobre fatiga visual y tecnoestrés en los funcionarios del Distrito.

Por lo que refiere, me permito indicar que se procedió a atender su pedido, para lo cual agradezco se realice la entrega de los resultados y probables propuestas de aplicación que ayuden a contrarrestar este tipo de riesgo.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Byron Marcelo Cordova Ponce
DIRECTOR DISTRITAL DE LA DIRECCIÓN DISTRITAL 06D01 CHAMBO - RIOBAMBA - EDUCACIÓN

Referencias:
- MINEDUC-CZ3-06D01-UDAC-2024-4973-E

Anexos:
- rolando_donoso_4973-e20241016_15285718.pdf

ACTA DE ENTREGA DE RESULTADOS



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Ministerio de Educación

**COORDINACIÓN ZONAL 03 / SUBSECRETARIA
DIRECCIÓN DISTRITAL 06D01 CHAMBO RIOBAMBA
UNIDAD DISTRITAL DEL TALENTO HUMANO**

CERTIFICACION:

La suscrita, Ing. Enma Patricia Moreano Osorio, en calidad de JEFA DE LA UNIDAD DISTRITAL DE TALENTO HUMANO (E) DE LA DIRECCIÓN DISTRITAL 06D01 CHAMBO-RIOBAMBA EDUCACIÓN, a petición de la parte interesada, CERTIFICA:

Que el Ingeniero **MARCO VINICIO VARGAS ALLAUCA**, aplicó al personal administrativo de la Dirección Distrital 06D01 Chambo-Riobamba-Educación el test para evaluar los niveles de tecnoestrés y fatiga visual, posterior a ello con fecha marzo de 2025 procede a realizar la entrega de los resultados de la evaluación en archivo físico y digital, material que será de utilidad para la aplicación de estrategias prácticas y accesibles en materia laboral.

Es todo cuanto puedo certificar, conforme la información receptada.

Riobamba, marzo 14 de 2025.


Ing. Enma Patricia Moreano O.
JEFE DE LA UNIDAD DISTRITAL DE TALENTO HUMANO



Realizado Paulina Jara Ch.
Revisado Enma P. Moreano O.

