



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRIA

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADO(A) EN
OPTOMETRIA.

TEMA

PANTALLAS DIGITALES Y SU INCIDENCIA EN EL ESTRÉS VISUAL EN EL
GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL SAN JUAN
PERIODO DICIEMBRE 2022-ABRIL 2023

AUTORES

SEYDDY CELENA MURILLO MEZA
MICKENIA BERENISE JACOME SANCHEZ

TUTOR

ZURITA GAIBOR JAVIER

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador.

2023

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	III
TEMA.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRAC.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
1. PROBLEMA.....	3
1.1 Marco Contextual.....	3
1.1.1 Internacional.....	3
1.1.2 Nacional.....	4
1.1.3 Regional.....	4
1.1.4 Local.....	5
1.2 Situación Problemática.....	5
1.3 Planteamiento del problema.....	6
1.3.1 Problema General.....	6
1.3.2 Problemas Derivados.....	6
1.4 Delimitación de la investigación.....	7
1.5 Justificación.....	7

1.6	Objetivos	8
1.6.1	Objetivo General	8
1.6.2	Objetivos Específicos.....	8
CAPITULO II		9
2.	MARCO TEORICO	9
2.1	Marco Teórico	9
2.1.1	Pantallas Digitales	9
2.1.2	Estrés Visual	11
2.1.3	Anatomía y fisiología del órgano visual.....	20
2.3	Antecedentes investigativos	24
2.3.1	Internacional	24
2.3.2	Nacional.....	26
2.3.3	Regional	28
2.4	Hipótesis	28
2.4.1	Hipótesis general	28
2.4.2	Hipótesis específicas	28
2.5	Variables	28
2.5.1	Operacionalización de las variables.....	29
CAPITULO III		32
3	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.1	Método de investigación.....	32
3.1.1	Método deductivo	32
3.2	Modalidad de investigación	33

3.3	Tipo de investigación.....	33
3.3.1	Básica.....	33
3.3.2	De campo	34
3.3.3	Descriptiva.....	34
3.3.4	Transversal.....	34
3.4	Técnica e instrumento de recolección de la información	35
3.4.1	Técnicas	35
3.4.2	Instrumentos.....	35
3.5	Población y muestra de investigación	36
3.6	Cronograma del proyecto.....	37
3.7	Recursos.....	39
3.7.1	Recursos humanos.....	39
3.7.2	Recursos económicos.....	39
3.8	Plan de tabulación y análisis	40
3.8.1	Base de datos.....	41
3.8.2	Procesamiento y análisis de los datos	43
CAPITULO IV.....		44
4	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	44
4.1	Resultados obtenidos de la investigación.....	44
4.2	Análisis e interpretación de datos.....	53
4.3	Conclusiones.....	54
4.4	Recomendaciones.....	55
CAPITULO V.....		57

5	PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN.....	57
5.1	Título de la Propuesta de Aplicación	57
5.2	Antecedentes	57
5.3	Justificación.....	59
5.4	Objetivos	59
5.4.1	Objetivo general.....	59
5.4.2	Objetivos específicos	60
5.5	Aspectos básicos de la Propuesta de Aplicación.....	60
5.5.1	Estructura general de la propuesta	62
2.1.3	Componentes	64
2.2	Resultados esperados de la Propuesta de Aplicación	64
2.2.3	Alcance de la alternativa	64
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
	ANEXOS	70

DEDICATORIA

Este proyecto de Tesis de lo de dedico principalmente a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más, A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida, a mis tías quienes han velado por mí durante este arduo camino para convertirme en una profesional. A mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional. A mis compañeros, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino y que hasta el momento, seguimos siendo colegas. A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Seyddy Celena Murillo Meza.

DEDICATORIA

Este proyecto investigativo se lo dedicó principalmente a Dios por cuidarme y guiarme en cada uno de mis pasos, por darme la fuerza para llegar donde estoy. A mis padres victoria Sánchez y Manuel Jacome por su amor y apoyo incondicional a lo largo de mi carrera. Me siento orgullosa de ser su hija. A Deysi bajaña porque la amo como una madre por su amor y el apoyo que me ha dado.

Mickenia Berenise Jacome Sanchez.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por acompañarme todos los días. A mi Mami Marjorie quien más que una buena madre ha sido mi mejor amiga, me ha consentido y apoyado en lo que me he propuesto y sobre todo ha sabido corregir mis errores. A mi Abuelita Clara por ser la mujer más tierna de este mundo, la que siempre ve por mí y lo ha da todo por mí. Ustedes mis madres son lo más bello que Dios ha puesto en mi camino y por quienes estoy inmensamente agradecida.

Agradezco también a mi Padre Manuel por ser un apoyo fundamental en mi carrera, en mis logros, en todo, que me he propuesto.

A mis hermanos Michell y Erick por ser unos grandes amigos para mí, que junto a sus ideas hemos pasado momentos inolvidables y son los seres más importantes en mi vida.

A todos los Docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo, por su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera universitaria, por compartir momentos de alegría, tristeza y demostrarme que siempre podré contar con él.

Al Msc. Javier Zurita por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de este proyecto de tesis.

Gracias a todas las personas que me ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto de tesis.

Sydddy Celena Murillo Meza.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinita mente a Dios por acompañarme y guiarme mi vida por darme la fuerza para no darme por vencida en aquellos momentos de dificultad.

A mi madre por su apoyo incondicional, por su entrega sacrificio todo estos 5 años que he vivido con ella que pese a las adversidades nunca dejo de confiar en mi capacidades.

A mis agradecimientos eternos a la universidad técnica de Babahoyo, a toda la facultad ciencias de la salud, a los docente de la carrera optometría por compartir sus valiosos conocimientos y hacerme creer como profesional. Gracias por su dedicación, paciencia y amistad.

Mickenia Berenise Jacome Sanchez.

TEMA

PANTALLAS DIGITALES Y SU INCIDENCIA EN EL ESTRÉS VISUAL EN EL
GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL SAN JUAN
PERIODO DICIEMBRE 2022-ABRIL 2023

RESUMEN

El presente trabajo está dirigido al estudio de las pantallas digitales y su incidencia en el estrés visual en el Gobierno Autonomo Descentralizado Parroquial San Juan periodo diciembre 2022-abril 2023, en vista de que es una población que por sus deberes laborales estan constantemente expuestos a las mismas. Uno de los factores que interviene en que dichas pantallas tengan un efecto dañino, es la poca distancia que se conserva entre la pantalla y usuario, impactando directamente en el ojo. En cuanto a la institución, se tiene que el 20% de los funcionarios del GAD municipal de San Juan tienen alguna afección visual que amerita la utilización de anteojos, mientras que el 80% no utilizan anteojos, pero tampoco conocen las consecuencias del uso continuo de las pantallas digitales sin protección alguna. Por lo tanto se utilizaron como tecnicas de investigación, la observación y el encuesta, ya que permiten conocer de primera mano el entorno de la población de estudio, y tambien conocer con mayor certeza la presencia de los sintomas de estrés visual. Como resultados se obtuvo que la mayoría de los empleados se expone por mas de 8 horas diarias a pantallas digitales y tambien presentan la mayoría de sintomas asociados a estrés visual, por lo cual se creo una guía de orevención y cuidado, con la cual se espera que se cree conciencia sobre el uso de dispositivos digitales y se pueda frenar el uso desmesurado de dispositivos electrónicos.

Palabras Clave: Estres visual, Pantallas, Luz azul, Examen visual, lentes antirreflejos.

ABSTRAC

The present work is aimed at the study of digital screens and their incidence on visual stress in the San Juan Parish Decentralized Autonomous Government from December 2022 to April 2023, given that it is a population that due to their work duties are constantly exposed to the same. One of the factors that intervenes in these screens having a harmful effect is the short distance that is kept between the screen and the user, impacting directly on the eye. Regarding the institution, 20% of the officials of the San Juan municipal GAD have some visual condition that requires the use of glasses, while 80% do not use glasses, but they do not know the consequences of the continuous use of glasses. digital screens without any protection. Therefore, observation and survey were used as research techniques, since they allow to know first-hand the environment of the study population, and also to know with greater certainty the presence of the symptoms of visual stress. As results, it was obtained that most of the employees are exposed for more than 8 hours a day to digital screens and also present the majority of symptoms associated with visual stress, for which a prevention and care guide was created, with which it is expected that awareness is created about the use of digital devices and that the excessive use of electronic devices can be curbed.

Keywords: Visual fatigue, Screens, Blue light, Visual examination, anti-reflective lenses.

INTRODUCCIÓN

La digitalización de la vida cotidiana, el ocio y el trabajo han provocado que las personas dediquen muchas horas al día frente a pantallas. Esto ha modificado los hábitos visuales, provocando un impacto en la salud ocular y la aparición de síntomas directamente relacionados con el uso de los dispositivos digitales. Las principales alteraciones asociadas al uso de dispositivos digitales son el estrés visual, la sequedad ocular, la degeneración macular asociada a la edad y la miopía. El Estrés Visual es el conjunto de problemas oculares y visuales relacionados con el uso del ordenador, teléfono móvil, tabletas y demás dispositivos digitales.

Se caracteriza por la aparición de síntomas de fatiga visual tales como tensión, dolor o cansancio ocular, ojos rojos, picor, lagrimeo, sensación de arenilla o cuerpo extraño, pesadez en los párpados, aumento del parpadeo, visión borrosa y/o doble, sensibilidad a la luz y dolor de cabeza. También puede ir acompañado de rigidez y dolor de hombros, cuello, espalda, brazos, muñeca y manos.

Ya en Latinoamérica se habla sobre el ruido visual, que es una metáfora ante la oleada que aumenta debido al incremento del uso de aparatos electrónicos, lo que no solo ha conllevado a la contaminación ambiental debido a falta de reciclado sino también se suma los daños que ocasiona sobre todo en la función visual. Existen así mismos riesgos oculares que generan la luz LED (luz azul que irradia), producen dos daños principales: daño fotoquímico tipo I o de Noell el cual se localiza el daño en los fotorreceptores con un pico de 500nm (valor normal); y el daño asociado con la luz azul o tipo II de Ham la cual afecta al epitelio pigmentario retiniano con un pico de 300-550 nm (valor normal). Teniendo en cuenta que la luz LED es la más utilizada dentro de estas pantallas, es la necesidad de analizar su

uso y el daño que pueden producir a nivel de las células retinianas, lo que conlleva a la apoptosis celular en un estudio el cual mostro la exposición a esta luz durante 12 horas fue suficiente para el daño.

El presente estudio adquiere relevancia social ya que no solo busca identificar el daño visual que produce el uso inadecuado de las pantallas digitales en los funcionarios que laboran en el GAD de San Juan, sino también permitirá tomar consciencia sobre el uso controlado de estos dispositivos, la prevención y detección precoz de la disminución de la agudeza visual a tiempo para fomentar políticas sanitarias costo-efectivas en favor de la salud visual ayudando a reducir la tasa de alteraciones visuales que se presentan.

CAPITULO I

1. PROBLEMA

1.1 Marco Contextual

Internacional

Más de mil millones de personas en todo el mundo viven con deficiencia visual porque no reciben la atención que necesitan para afecciones como la miopía, la hipermetropía, el glaucoma y las cataratas, según el primer Informe mundial sobre la visión publicado por la Organización Mundial de la Salud (Salud, 2019).

Según las previsiones, la necesidad mundial de atención ocular aumentará notablemente en las próximas décadas, lo que supondrá un reto considerable para los sistemas de salud. A pesar de las medidas concertadas que se han adoptado en los últimos 30 años, persisten importantes problemas. El Informe mundial sobre la visión tiene por objeto estimular la acción en los países para que hagan frente a estos retos, proponiendo la atención ocular integrada y centrada en la persona como estrategia para fortalecer los sistemas de salud y así sentar las bases de una prestación de servicios que atienda las necesidades de la población.

La atención ocular integrada y centrada en la persona consiste en servicios de atención ocular que se gestionan y prestan a fin de asegurar un proceso continuo de intervenciones de promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación para toda la gama de afecciones oculares, y que se coordinan entre los diferentes niveles y lugares de atención dentro y fuera del sector de la salud, en función de las necesidades de las personas a lo largo de su vida.

El informe, publicado antes del Día Mundial de la Vista, que se celebrará el 10 de octubre, puso de manifiesto que el envejecimiento de la población, los

cambios en los estilos de vida y el acceso limitado a la atención oftalmológica, en particular en los países de ingresos bajos y medios, son algunos de los principales factores que impulsan el aumento del número de personas con deficiencia visual.

Nacional

En Ecuador, el 60% de las personas que perdió la visión fue por cataratas no tratadas y más del 50% de los problemas visuales aparecen después de los 50 años. Además, existen unas 200.000 personas registradas con discapacidad visual, según el Consejo Nacional para Igualdad de Discapacidades (Conadis), de las cuales 20 288 son mayores de 65 años.

En Ecuador, se estima que el mayor efecto refractario es la miopía, siendo más frecuente en el género masculino, y los casos reportados son en orden de descendente: la región Sierra, Costa y la Amazonia, es este último las cifras son mínimas de algún tipo de daño visual, indicando que el 75% de la población en general sufre algún problema visual por lo que implican la utilización de anteojos (HALDERG, 2019).

Regional

La mayoría de los casos de problemas refractarios se deben al uso excesivo de pantallas digitales e inician dichas patologías con síntomas de estrés visual, el cual al no ser tratado puede ascender a una afección más complicada; en cuanto al contexto regional, se ha podido deducir que en la Provincia de los Ríos, no es un

tópico que sea tratado con la importancia que amerita, ya que no consta con ninguna información o registro a nivel de provincia.

Local

Y finalmente en cuanto a la institución, se tiene que el 20% de los funcionarios del GAD municipal de San Juan tienen alguna afección visual que amerita la utilización de anteojos, mientras que el 80% no utilizan anteojos, pero tampoco conocen las consecuencias del uso continuo de las pantallas digitales sin protección alguna.

1.2 Situación Problemática

El presente proyecto tiene como tema central el estrés visual como consecuencia del uso de pantallas digitales en funcionarios que pasan al menos 8 horas expuestos a la luz led emitida por la pantalla de la computadora, lo cual puede afectar en gran medida su salud visual, lo cual demuestra que es de gran importancia el estudio del mismo, ya que incluso puede tener relación con el rendimiento laboral de los funcionarios. Algunos estudios demuestran que las alteraciones visuales son el problema más frecuente entre usuarios de monitores, y parecen incrementarse con rapidez, ya que se ha estimado que el 90% de los trabajadores que utilizan el ordenador más de 3 horas al día los experimentan de alguna forma. De aquí que se haya generalizado el término síndrome de visión en computadora (SVC; CVS: computer vision syndrome) o síndrome visual informático (SVI), para designar al conjunto de síntomas (tensión ocular, fatiga ocular, irritación,

sensación de ardor, enrojecimiento, visión borrosa y visión doble) resultado de trabajar con ordenadores u otros dispositivos con pantalla.

De hecho, representa un problema de salud pública de enorme dimensión que se puede traducir en grandes pérdidas de productividad e incremento de costos indirectos a causa de los síntomas oculares y visuales. Según la VII Encuesta Nacional de condiciones de trabajo un 11,2% de las visitas al médico se atribuyen a problemas visuales a consecuencia del trabajo. Por su parte, la calidad de vida para las personas que sufren estos síntomas puede verse afectada, no debiendo ignorar el estrés laboral que provocan (Montes, Caballero, & Cassia, 2017).

La Importancia del tema de estudio radica en su gran actualidad y prevalencia. El aumento e incorporación de uso de dispositivos electrónicos en el medio laboral, obliga a permanecer largas jornadas delante de las pantallas, favoreciendo aparición de problemas visuales, como el estrés visual.

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Problema General

¿Cuál es la incidencia del uso de pantallas digitales, en relación al estrés visual en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan?

1.3.2 Problemas Derivados

- ¿Los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan están expuestos a pantallas digitales por 8 horas o más?
- ¿ El estrés visual prevalece en los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan?
- ¿ El estrés visual interfiere en el desempeño laboral de los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan?

1.4 Delimitación de la investigación

Línea de investigación UTB: Salud Pública

Línea de investigación Facultad: Salud Física y Mental

Línea de investigación Carrera: Calidad en salud visual

Delimitación Espacial: La presente investigación se realizará en el GAD municipal de San Juan de Pueblo Viejo.

Delimitación Temporal: en el periodo diciembre 2022- abril 2023.

Unidades demográficas: Se contará con la colaboración del personal administrativo de la institución como universo.

1.5 Justificación

Los funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan están constantemente expuestos a las pantallas de los computadores, el uso extendido de estos dispositivos cerca de los ojos y las pantallas digitales en los centros de trabajo, hacen que el estrés visual sea uno de los problemas más frecuentes en el entorno laboral. De hecho, representa un problema de salud pública de enorme dimensión que se puede traducir en grandes pérdidas de productividad e incremento de costos indirectos a causa de los síntomas oculares y visuales.

Dada dicha situación, se seleccionó como población de estudio a los funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan, ya que por sus funciones laborales se estima que están expuestos a las pantallas de los computadores un promedio de 8 horas diarias, por lo cual el estrés visual es un factor de riesgo bastante alto en los mismos, por lo cual se estima que

estableciendo las directrices necesarias para mitigar dicha consecuencia, se puede mejorar el ambiente laboral y la calidad del trabajo desempeñado por los funcionarios.

Así mismo se espera generar un cambio favorable en la salud visual y calidad de vida de los empleados, concientizando sobre la importancia del cuidado visual y en este caso particular las ventajas de prevenir el estrés visual, mostrando un modelo de investigación e intervención replicable para otros entes tanto públicos como privados y fomentar la salud visual a nivel laboral.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Establecer el uso de pantallas digitales y su incidencia en el estrés visual en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan periodo diciembre 2022-abril 2023.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Determinar el tiempo de uso de pantallas digitales a las que se exponen los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan.
- Reconocer la prevalencia del estrés visual en los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan.
- Establecer si el estrés visual interfiere en el desempeño laboral de los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 Marco Teórico

Pantallas Digitales

En nuestro idioma, el término tiene diversos usos. Se utiliza para nombrar al lienzo sobre el cual un artefacto especial se encarga de proyectar ciertas imágenes y al dispositivo que, en el ámbito de la informática y la tecnología, permite la visualización de datos.

El concepto puede utilizarse como sinónimo de monitor en lo que refiere a las computadoras. La pantalla, conectada a la placa de video y a través de algún programa, permite mostrar los resultados derivados de las tareas de procesamiento que realiza la computadora. La evolución tecnológica ha permitido pasar de las pantallas monocromáticas a las actuales capaces de exhibir millones de colores (Martín Egea, Ares García, & Viladés Palomar, 2016).

Hoy en día, la mayoría de los monitores de computadora y los televisores tienen pantalla plana gracias a eliminación de los tubos de rayos catódicos. Entre las pantallas planas, sobresalen las pantallas de cristal líquido (LCD) y las pantallas de plasma: “Mi padre me regaló una pantalla de LCD para ver el Mundial”, “Quiero comprarme una gran pantalla para disfrutar del cine en casa, aunque no me decido entre el plasma y el LCD” (Pérez Porto, 2012).

Además de todo lo expuesto hasta el momento es interesante mencionar una expresión existente que se emplea en el mundo de los negocios y del Derecho. En concreto, nos estamos refiriendo a la locución verbal: empresa

pantalla. Una terminología esta que se utiliza para definir a toda aquella compañía que aparentemente tiene una forma legal pero que en realidad desarrolla acciones de tipo ilegal.

Tipos de pantallas digitales

- **Pantalla LED**

Esta es una pantalla electrónica que basa su funcionamiento en diodos emisores de luz, los led. Estos se agrupan en módulos que dan lugar a píxeles, los cuales pueden formar imágenes, textos o, incluso, vídeos. Es la tecnología más utilizada en la rotulación de comercios y publicidad, aunque también puede usarse en otros ámbitos más complejos, como es el caso de las pantallas de vídeo en un concierto.

- **Pantallas LCD**

Estas pantallas funcionan gracias al cristal líquido, detrás del cual se sitúan los diodos emisores de luz. Gracias a estos se puede crear la imagen en el cristal, la cual suele ser bastante luminosa. Es habitual encontrarla en televisores, monitores y también en smartphones y tablets.

- **Pantallas OLED**

Este tipo de pantallas digitales trabajan a partir de diodos de carbono emisores de luz. Estos llegan a funcionar como si fueran píxeles y generan las imágenes. Estas se caracterizan por ser mucho más brillantes y por contar con mayor nitidez. De igual manera, son utilizadas en televisiones y dispositivos móviles.

Dispositivos Digitales

Un dispositivo electrónico digital es aquel que utiliza una computadora o un microcontrolador para el tratamiento de datos digitales. Las operaciones que realiza con los datos digitales son; enviarlos, recibirlos, procesarlos y almacenarlos. El tipo alternativo a un dispositivo digital es el dispositivo analógico, que utiliza datos y procesos continuos para cualquier operación, por contra los aparatos digitales utilizan datos y procesos discretos y numerables para todas sus operaciones (Montoya Jijón, 2020).

Sera cualquier dispositivo que utilice una computadora de cualquier tipo en sus operaciones es al menos parcialmente digital. El teclado es tanto un dispositivo digital como analógico, se comunica con el ordenador por procesos electrónicos cuando pulsamos las teclas con lo que queremos escribir o la función que queremos realizar en ese momento. Dentro de los tipos de dispositivos digitales se tienen los siguientes:

- Ordenadores de escritorio
- Laptops y ordenadores portátiles
- Tablets
- Smartphones
- Lectores de libros electrónicos

Estrés Visual

En los últimos años se ha evidenciado una revolución digital a nivel mundial, es decir la tecnología ha estado en tal aumento, que actualmente es parte de las actividades comunes de todas las personas. “Lo cual también ha generado un gran cambio en el panorama actual tanto en el ámbito laboral, como en el académico y

en el hogar” (Arboix, 2019). Es innegable que estos avances contribuyen eficazmente en la solución de problemas de la vida moderna, economía del tiempo, eficiencia en el trabajo y organización de tareas. Sin embargo, lleva al incremento ciertas patologías.

Cuando se hace referencia a patologías, se hace referencia a enfermedades de distintos indoles, pero en este caso en particular nos enfocaremos en el daño a nivel visual que genera el uso continuo de pantallas. Los problemas visuales ocasionados por el uso de ordenadores son actualmente una de las afecciones más comunes entre los trabajadores.

El uso prolongado de computadoras y otros dispositivos digitales es una de las causas más frecuentes de la fatiga ocular. La Asociación Estadounidense de Optometría la llama síndrome visual informático. También se la conoce como fatiga ocular digital. Las personas que miran pantallas dos horas seguidas o más todos los días corren el mayor riesgo de tener esta afección.

El uso de los computadores fatiga los ojos más que leer material impreso debido a que las personas suelen hacer lo siguiente:

- Pestañear menos cuando usan computadoras (pestañear es clave para humectar los ojos)
- Mirar las pantallas digitales a distancias o ángulos menores que los ideales
- Usar dispositivos que tienen resplandor o reflejo
- Usar dispositivos con contraste insuficiente entre el texto y el fondo

En algunos casos, un problema subyacente de los ojos, como desequilibrio del músculo ocular o agudeza visual sin corrección, puede causar o empeorar el

síndrome visual informático. Otros factores que pueden empeorar la afección son los siguientes:

- Resplandor en la pantalla
- Mala postura
- La disposición de la estación de trabajo de la computadora
- Aire circulante, por ejemplo, el de un aire acondicionado o de un ventilador que se encuentre cerca

La prevalencia de esta enfermedad, es proporcional al número de horas que se pasa frente al computador. Es así como al pasar más de 4 horas diarias frente éste, se aumenta significativamente la prevalencia del síndrome. Los cambios en el tipo de trabajo y el aumento de las horas de uso del computador requieren agudeza visual eficiente. El ambiente de trabajo tiene una estrecha relación con los trastornos visuales; el aire acondicionado, la localización de la silla frente al computador, el ángulo de la pantalla y el resplandor que ésta produce, hacen propensos a los usuarios a padecer el síndrome.

Cuando una radiación penetra en un tejido vivo, provoca destrucción y desorden en moléculas que encuentra en su camino, produciéndose una cadena de sucesos que puede destruir células vivas o hacer que éstas funcionen anormalmente. Muchas radiaciones, pueden penetrar en el ojo pero sólo una pequeña cantidad es absorbida. El daño depende del tiempo de exposición, de la concentración y del tipo de radiación. Una lente filtrante, aquella que se utiliza para el objetivo de reducir la cantidad de luz o energía radiante transmitida, pueden absorber la luz de manera uniforme todo el espectro visible, o de forma selectiva

absorbiendo unas longitudes de onda más que otras, siendo una de las principales opciones que los profesionales recomiendan como protección (VINTIMILLA, 2015).

Según estudios realizados en Europa y Estados Unidos, existe un estimado que entre el 50 y el 90 % de los usuarios habituales de computadoras sufren fatiga ocular, ojos rojos, irritados y secos, tensión y pesadez de párpados, lagrimeo, sensación de quemazón, visión borrosa y dificultad para enfocar objetos lejanos. Lo mismo que las posturas corporales inadecuadas generan tensión muscular que se traduce en cefaleas y dolor cervical o sacrolumbar. Otros estudios también informan de síntomas como visión doble y fotofobia. Todos lo anterior se presenta con mucha más frecuencia en pacientes con defectos refractivos no corregidos.

Existen algunos factores que pueden contribuir a la aparición de síntomas visuales posterior al uso prolongado del computador, entre ellos: Factores intrínsecos tales como alteraciones del mecanismo de acomodación del ojo incluyendo errores de refracción no corregidos adecuadamente o la existencia de forias o tropias. Factores ambientales extrínsecos como la iluminación del lugar de trabajo, que puede ser natural o artificial; las condiciones ergonómicas o la presencia de aire acondicionado; que ayudan a la prevención de síntomas no solo visuales sino también síntomas extraoculares.

Hoy en día la palabra diagnóstico es muy conocida por el público en general, mientras los médicos pueden hacer pruebas y distintos exámenes antes de lograr sus conclusiones, los optometristas viven la suerte de ser exigidos a hacerlo siempre bien y a la primera. Existe una arraigada idea de solucionar todo con un lente y si no se soluciona el problema el lente estaba mal, por otro lado, muchos profesionales se limitan a tomar la agudeza visual en visión próxima y lejana

dejando de lado otros factores como sensibilidad al contraste, enfoque binocular y exposición a luminosidad de los pacientes (POSLIGUA, 2017).

Al referirse al síndrome visual del computador debe ser sospechado en todo paciente con síntomas oftalmológicos que se presenten al momento de usar el computador o después de haberlo usado por largos períodos de tiempo. Los síntomas como fatiga visual, visión borrosa, cefalea, fotofobia, sensación de ojo seco. Es necesario interrogar sobre el tiempo de uso de equipos como computadores, tabletas, celulares y también sobre las posturas que se adquieren en el manejo de estos. Una vez establecida la clínica, los factores de riesgo, corregidas las enfermedades previamente mencionadas y el paciente aún no refiere mejoría, se puede hacer el diagnóstico de síndrome de visión por computador e iniciar el tratamiento específico.

La corrección óptica debe involucrar distintos aspectos, pero principalmente las necesidades del paciente. Existe un freno causado por los valores, que aumentan en relación a los tratamientos requeridos, por tal motivo no todo paciente lleva el tratamiento recomendado, es por ello la importancia de que cada profesional informe sobre las ventajas de los filtros, diseños de lentes y consistencia del material para de esta forma.

La agudeza visual es la habilidad para discriminar los pequeños detalles. Es el grado de aptitud del ojo para percibir los detalles espaciales medidos mediante el ángulo bajo el cual son vistos de forma tal que cuanto más pequeño sea este ángulo, mejor será la agudeza visual. Álvarez (2008) instituto nacional de visión e higiene del trabajo. Madrid, España. Los defectos visuales refractivos son errores en el enfoque de la luz que llega al ojo y son causa frecuente de una disminución

en la agudeza visual. Se denomina ojo emétrope los rayos de luz que llegan paralelos al globo ocular convergen en un punto determinado de la retina, donde forman la imagen correspondiente (Arboix, 2019).

Por el contrario, ametropía es aquel trastorno de la refracción en el que los rayos luminosos no convergen en un punto de la retina, sino que lo hacen delante o detrás de ésta. Por otra parte, para enfocar correctamente los objetos que se encuentran próximos al observador, los músculos intraoculares deben actuar sobre el cristalino haciendo que este cambie su poder refractivo aumentando su capacidad en visión cercana, ha esto se le denomina "Acomodación". Cuando no se adopta una distancia de visualización adecuada, se puede producir una anomalía en la relación acomodación/convergencia. Dichas anomalías pueden generar estrés sobre la visión binocular, que a su vez es producido por la fatiga visual. Esto sucede en todos los defectos refractivos no corregidos.

El estrés visual es una afección frecuente que se produce cuando los ojos se cansan debido al uso intenso de la vista como, por ejemplo, cuando se conduce distancias largas o se mira fijamente la pantalla de la computadora y otros dispositivos digitales. El estrés visual puede ser molesta. Sin embargo, normalmente no es grave y desaparece cuando descansas la vista o tomas otras medidas para reducir la molestia en los ojos. En algunos casos, los síntomas de la fatiga ocular indican una afección ocular subyacente que necesita tratamiento (Jürgens, 2020).

Las enfermedades que surgen o se ven agravadas por el trabajo son multifactoriales. En la práctica clínica está demostrado que existen asociaciones entre el trabajo y síntomas por visión cercana, síntomas de estrés visual

(astenopia), trastornos de poder de enfoque (acomodación) y el balance muscular de los ojos (la foria y el poder de convergencia).

Hoy en día se realizan en el puesto de trabajo múltiples tareas, obligando a los trabajadores a permanecer de manera prolongada delante de dispositivos con pantalla, enfocando a diferentes a distancias de trabajo, con cambios en la acomodación y convergencia que dan lugar esfuerzos visuales intensos, causa fundamental del Síndrome de Fatiga ocular. “El Síndrome de Fatiga Ocular (SFO), denominado también “Fatiga visual” o “Astenopia” está reconocida por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) dentro del grupo de enfermedades laborales” (Montes, Caballero, & Cassia, 2017). Se define como un conjunto de síntomas que van desde las molestias oculares (picor, ardor, sequedad, lagrimeo, parpadeo, dolor ocular), trastornos visuales (visión borrosa, visión fragmentada y diplopía) y síntomas extra oculares (cefalea, vértigo, molestias cervicales, náuseas).

Algunos estudios demuestran que las alteraciones visuales son el problema más frecuente entre usuarios de monitores, y parecen incrementarse con rapidez, ya que se ha estimado que el 90% de los trabajadores que utilizan el ordenador más de 3 horas al día los experimentan de alguna forma. De aquí que se haya generalizado el término síndrome de visión en computadora (SVC; CVS: computer vision syndrome) o síndrome visual informático (SVI), para designar al conjunto de síntomas (tensión ocular, fatiga ocular, irritación, sensación de ardor, enrojecimiento, visión borrosa y visión doble) resultado de trabajar con ordenadores u otros dispositivos con pantalla (Montes, Caballero, & Cassia, 2017).

Causas del estrés visual

Las causas frecuentes del estrés visual comprenden las siguientes:

- Mirar pantallas de dispositivos digitales
- Leer sin hacer una pausa para descansar los ojos
- Conducir largas distancias y realizar otras actividades en las que tienes que concentrarte durante mucho tiempo
- Exponerse a la luz intensa o al resplandor
- Hacer esfuerzo para ver con una luz muy tenue
- Tener un problema ocular subyacente, como sequedad de los ojos o visión no corregida y conocida como error de refracción
- Estresarse o fatigarse
- Exponerse al aire seco en movimiento de un ventilador o de un sistema de calefacción o de aire acondicionado

Síntomas del estrés visual

- Ojos doloridos, cansados, con ardor o con picazón
- Ojos llorosos o secos
- Visión borrosa o doble
- Dolor de cabeza
- Dolor de cuello, de hombros o de espalda
- Mayor sensibilidad a la luz (fotofobia)

- Dificultad para concentrarse
- Sensación de que no puedes mantener los ojos abiertos

Tratamiento y prevención del estrés visual

- Ajustar la iluminación. Cuando se está haciendo uso de pantallas, mantener la habitación iluminada tenuemente puede ser mejor para los ojos. Cuando se lee material impreso o cuando se realiza un trabajo que requiera mirar de cerca, colocar una fuente de luz detrás y dirigir la luz hacia la página o tarea.
- Tomar descansos. Cuando se lee o realiza un trabajo que requiera mirar de cerca, es recomendable hacer pausas de vez en cuando y descansar la vista mirando lejos de la página, la pantalla digital o la tarea.
- Limitar el tiempo frente a las pantallas. Esto es especialmente importante en el caso de los niños, que quizás no establezcan la relación entre la exposición prolongada, la fatiga ocular y la necesidad de descansar la vista con regularidad.
- Usa lágrimas artificiales. Las lágrimas artificiales de venta libre pueden ayudar a prevenir y aliviar los ojos secos.
- Mejorar la calidad del aire del lugar. Algunos cambios que pueden prevenir los ojos secos comprenden el uso de un humidificador cuyo termostato se pueda ajustar para reducir el soplado de aire, y evitar el humo.
- Pestañear seguido para refrescar los ojos. Muchas personas pestañean menos de lo habitual cuando trabajan con una computadora, lo que puede contribuir a la sequedad ocular. Pestañear produce lágrimas que humedecen y refrescan los ojos.
- Descansar los ojos. A lo largo del día, hay que quitar la vista del monitor para descansar la vista. Se puede aplicar la regla 20-20-20: cada 20 minutos, mira

objetos que estén a unos 20 pies (unos 6 metros) de distancia durante, al menos, 20 segundos.

- Revisar la iluminación y reducir los reflejos. La luz brillante y el reflejo excesivo pueden cansar los ojos y dificultar la visualización de objetos en el monitor. Por lo general, los peores problemas provienen de fuentes que están por encima de la altura de los ojos o detrás de ti, incluidas la iluminación fluorescente y la luz solar.
- Ajustar el monitor. Coloca el monitor directamente frente a ti, aproximadamente a un brazo de distancia, de tal manera que la parte superior de la pantalla esté al nivel de los ojos o justo por debajo. También resulta útil tener una silla que puedas regular.
- Usa un soporte para sostener documentos. Si necesitas consultar material impreso mientras trabajas en la computadora, colócalo en un soporte para documentos. Algunos soportes están diseñados para colocarse entre el teclado y el monitor; otros se colocan al costado. Encuentra uno que te resulte conveniente. El objetivo es reducir el reajuste de los ojos y la frecuencia con la que giras el cuello y la cabeza.
- Ajusta la configuración de la pantalla. Agrandar el tipo de letra para que te resulte más fácil leer. Ajusta el contraste y el brillo a un nivel que te resulte agradable.
- Utilizar anteojos. Es fundamental utilizar lentes con protección para luz led y que se ajusten a las necesidades de cada persona.

Anatomía y fisiología del órgano visual

Según la Dra M. Puell Marín ([2017](#)) el organo visual esta compuesto de la siguiente manera:

Esclerótica: Membrana más externa que impide el paso de la luz. Es de color blanco y está formada por fibras de colágeno protectoras. En su parte anterior se sitúa la córnea, tejido ocular totalmente transparente que protege el iris y el cristalino, y enfoca; junto con el cristalino las imágenes en nuestra retina. En la unión entre la córnea y la esclerótica se sitúan los músculos que mueven el ojo y el músculo elevador del párpado superior.

Coroides: Membrana media denominada túnica vascular, compuesta de numerosos vasos sanguíneos que nutren la retina. En su parte anterior presenta una perforación central denominada pupila, rodeada de una membrana circular o iris, cuya contracción determina la dilatación o midriasis o la contracción o miosis de la pupila.

Retina: Membrana más interna o túnica nerviosa donde se origina el nervio óptico. La forman células receptoras de dos tipos, los bastoncitos (sensibles a la intensidad luminosa) o los conos (sensibles a la variación de colores). Dentro de la retina podemos diferenciar dos zonas; punto ciego o papila óptica (el más insensible a la luz por ausencia de células receptoras) y mancha amarilla o mácula lútea (zona de máxima agudeza visual por poseer la mayor cantidad de células receptoras responsables de la visión)

Medios transparentes: Constituyen el sistema dióptrico del ojo. Lo forman el cristalino, humor vítreo, el humor acuoso y la córnea.

Cristalino: Lente transparente, elástica y biconvexa ubicada detrás del iris. Divide el globo ocular en dos zonas, en su parte anterior se sitúa el humor acuoso y en su parte posterior se sitúa el humor vítreo. Su función es enfocar la luz para que pueda verse sobre la retina una imagen nítida.

Humor acuoso: Líquido incoloro y transparente alojado en la parte anterior del globo ocular, que provoca la refracción de los rayos luminosos que lo atraviesan.

Humor vítreo o cuerpo vítreo: Masa transparente y gelatinosa situada en la parte posterior del globo ocular y que mantiene la forma del mismo.

Córnea: Membrana transparente de unos 0,5 mm de espesor, situada en la parte anterior de la esclerótica, que se hace transparente para dejar pasar los rayos luminosos.

Anexos del ojo

Cejas: Salientes en forma de arco y cubiertos de pelos, que coinciden con el borde superior de la cavidad orbitaria y protegen a los ojos de la transpiración que se desliza por la frente.

Párpados: Repliegues músculo membranosos con la función de proteger los ojos de los excesos de iluminación y de los objetos eternos. En los bordes libres sitúan las pestañas, que también ayudan a proteger el ojo.

Aparato lagrimal: Formado por la glándula lagrimal (segrega la lágrima que se desliza hasta el ángulo interno del ojo), esta lágrima está formada por agua y sales y contiene una sustancia bactericida llamada lisozima, que impide el desarrollo de los gérmenes. Continúa con el saco lagrimal, que es un pequeño órgano reservorio de lágrimas. De allí son vertidas en las fosas nasales por el conducto nasal lagrimal, donde normalmente se evaporan.

Conjuntiva: Membrana transparente y mucosa que cubre la parte anterior del ojo y la parte posterior de los párpados.

Músculos: En total son siete, cuatro rectos (superior, inferior, externo e interno) que hacen girar el ojo hacia el lado correspondiente, dos oblicuos (mayor y menor) que hacen girar el ojo hacia abajo o arriba y hacia fuera y uno elevador del párpado superior.

Cápsula de Tenon: Membrana fibrosa que recubre parte de la esclerótica y que forma la vaina de los músculos del ojo. Sostiene el globo ocular y separa la parte posterior de la cavidad orbitaria.

2.1 Marco Conceptual

- **Pantallas Digitales:** “lámina que se instala en torno a una fuente artificial de iluminación para dirigir la luz o para evitar que ésta dañe la visión” (Pérez Porto, 2020).
- **Estrés Visual:** Es la tensión que se origina como consecuencia de una excesiva demanda de la vista durante largos periodos de tiempo. Este trastorno puede tener lugar de forma transitoria o permanente y afecta sobre todo a las personas que pasan muchas horas delante de un dispositivo electrónico, leyendo o realizando actividades similares (MAPFRE, 2023).
- **Luz azul:** Es parte de la luz visible, la región del espectro electromagnético que el ojo humano es capaz de percibir. La emiten fuentes naturales como el sol y, también, fuentes artificiales, como los dispositivos electrónicos. El ojo humano puede captar, de media, longitudes de onda de 390 a 750 nm. Algunas personas, pueden percibir longitudes de onda desde 380 hasta 780 nm. Así pues, un 25% de la luz blanca es, en realidad, luz azul, un componente natural y necesario de la luz, cuya longitud de onda se enclava entre los 380 nm y los 475 nm aproximadamente (es decir, la parte más baja del espectro de luz).

- **Examen visual:** Es una prueba que se utiliza para determinar las letras más pequeñas que usted puede leer en una tabla (tabla de Snellen) o tarjeta estandarizada sostenida a una distancia de 20 pies (6 metros). Se utilizan tablas especiales cuando el examen se hace a distancias menores a 20 pies (6 metros). Algunas tablas de Snellen son de hecho monitores de video que muestran letras o imágenes (National Institutes of Health, 2022).
- **Lentes antirreflejos:** El filtro antirreflejo consiste en un revestimiento que se aplica en ambas superficies de las lentes para disminuir el brillo que se produce como consecuencia del paso de luz reflejada sobre la lente.

2.2 Antecedentes investigativos

Internacional

Un estudio realizado en Alemania (2018) demostró que 75,6% de niños menores de 3 años utilizaban una pantalla digital, siendo la edad mínima de 6 meses y el dispositivo más utilizado fue la tableta con una frecuencia de 68.4%. De igual manera en Finlandia, Pensilvania (2014) en niños de 60 meses a 4 años se comprobó que el 96,6% usaban dispositivos móviles. En Argentina se encontró que el 98,75% de niños menores de 2 años utilizaba smartphones, siendo tiempo promedio de 31,3 minutos.

Además, un estudio en Vietnam demostró que la discapacidad visual de escolares de 12 a 15 años se asoció con un mayor tiempo dedicado al uso de computadoras. Estos síntomas de fatiga visual también se presentan en estudiantes universitarios, así lo demuestra el estudio de Xu Y. et al (Shangai,2019) , donde el 80% consideraban los dispositivos digitales como elementos necesarios y el 33,7% desarrollaron dependencia de estos, teniendo relación con la aparición de síntomas de fatiga visual en dichos estudiantes.

Asimismo, Maducdoc M. et al (California, 2017) encontró en 53 universitarios la asociación de fatiga visual y el uso de lector electrónico, donde el 50% del grupo que utilizó iPad presentó una fatiga visual moderada o mayor y el 42% irritación leve a moderada. En el Perú se estima que 6 de cada 100 niños de 3 a 11 años tienen trastornos oculares. Trejo, M. et al (Huacho, 2018) encontró que el 80% de escolares del 5to a 6to año del nivel primario de la institución educativa “Juan Valer Sandoval”, utilizaron todo el día una pantalla digital, el 42% presentaron malestar ocular y el 74% tenía errores de refracción.

En la investigación realizada por Reyes Rincón (2019) se tiene que los problemas visuales al utilizar la pantalla del computador, y los relaciona con el síndrome visual informático recomienda la realización de pausa activas oculares, para generar hábitos de autocuidado con el fin de mejorar la calidad de la salud visual de los trabajadores de la empresa estudiada. se realizaron exámenes del segmento anterior del ojo y la observación los puestos de trabajo para verificar las condiciones de los mismos, realizo un análisis obteniendo como como resultados que el 90% de los trabajadores presentaron síntomas de SVI, con un mayor porcentaje en síntomas de ojo seco se identificaron problemas acomodativos y en los astenópicos fatiga ocular y dolor de cabeza, se observó que la sintomatología se presenta a partir de 3 horas de exposición frente a la PVD, además que el 100% de los trabajadores no tienen información frente al riesgo ocular y las medidas de prevención, 80% no practican pausas activas.

En el caso de la investigación de Oliva (2020) se tuvo que el objetivo de este trabajo fue caracterizar el Síndrome de Ojo Seco en la población de trabajadores de la empresa Empac Machine, en el periodo enero - diciembre 2019. El universo y muestra coincidieron ya que se estudiaron a todos los trabajadores de la empresa

para N=n=60. Los datos recogidos en la historia clínica fueron trasladados a un sistema de gestión de datos y procesados en el sistema Epi-Info. Se calculó el porcentaje como medida resumen para las variables cualitativas y se utilizó el estadígrafo X^2 al 95% de certeza. El lagrimeo constituyó el síntoma más frecuente en el 20% de la muestra, los factores de riesgo físicos incidieron en el 100 % de los trabajadores, el mayor por ciento de la muestra presentó valores anormales de tiempo de ruptura de la película lagrimal con un 76.7% en ojo derecho y 70% en ojo izquierdo. La mayoría de los trabajadores mostraron un test de Ferning alterado, correspondiente al patrón III, un 66,7% en los ojos derechos y un 60% en los ojos izquierdos. El 76,67% de la muestra tuvo Síndrome de Ojo Seco y tuvo mayor incidencia en el sexo femenino. Una vez más se evidencia que cualquier persona que se encuentre expuesta a labores que requieren concentración o uso constante de la visión, generan de una u otra manera algún tipo de alteración visual y ocular, muchas de estas personas, no se quejan de este discomfort visual, pues lo asimilan como algo normal en la visión y en los ojos.

Nacional

Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), señalan que 11 de cada 100 niños menores de 15 años tienen al menos un celular activado y de estos, seis usan teléfonos inteligentes. La mayoría de estos niños se encuentran más cerca de la tecnología, facilitando que lean y estudien en línea. Gran parte de estos niños empiezan a presentar síntomas de malestar ocular debido al uso de estos dispositivos digitales, así lo demostró Jaiswal S. et al (Australia) en su investigación en niños de 10 a 12 años que presentaron ardor, escozor, dolor en los ojos y sensación de cuerpo extraño, después de utilizar por varias horas una pantalla digital.

En la investigación realizada por Bernal (2015) se planteó determinar la prevalencia del Síndrome Meares-Irlen/Estrés Visual, e identificar las molestias físicas y perceptuales más comunes que afecta la lectura en los niños/as del tercer grado, escuelas públicas y privadas, área urbana de Cuenca. Doscientos sesenta y siete estudiantes de tercero de educación básica, directores, padres de familia y los profesores de aula participaron en este estudio. Los escolares fueron evaluados a través de observaciones, entrevistas y la aplicación de cinco pruebas de la EPLI®. La Prevalencia del MISViS es del 25.84%, rango severo en la población estudiantil del tercer grado el cual posiblemente impide el normal desarrollo de la lectura. Los malestares físicos al leer fueron: i) acercarse o alejarse de la página (19.17%); ii) molestias al leer bajo luces fluorescentes (18.05%); iii) parpadeo muy seguido (14.66%); iv) dolor/ardor de los ojos mientras leen (12.78%). Dentro de las distorsiones visuales perceptuales se identificaron: i) necesidad de utilizar el dedo o algún marcador mientras leen (37.59%); ii) leer lentamente o con pausas repetidas (33.08%); iii) hacer esfuerzo para mantenerse enfocado en lo que leen, (28.95%); iv) evitar leer o leer en voz alta (27.89%); v) problemas para recordar lo que se lee (19.92%); entre otros. Se concluyó que la prevalencia del Síndrome Meares-Irlen/Estrés Visual es del 25.84% en el rango severo; igualmente se identificaron distorsiones visuales perceptuales y malestares físicos al leer más comunes en este grupo de estudio. Palabras clave: Distorsiones visuales perceptuales, malestares físicos al leer, lectura, educación básica, síndrome Meares-Irlen/Estrés Visual.

Regional

En un estudio realizado por Camacho & Monserrate (2019) en la Unidad Educativa “José María Estrada Coello”, se evidenció un mayor porcentaje del género femenino con el 96% sobre el masculino de 4% con problemas visuales por estrés visual. La mayoría de los docentes (as), son mayor de 36 años, aunque el rango superior es en la edad de 47 a 57 años de edad con el 40%. El 64% si han notado cambios en su visión cuando están estresados en sus jornadas diarias. Entre los defectos refractarios la presbicia está presente en 32 docentes encuestados, o el 64% de la población es el de mayor incidencia, seguido por la hipermetropía con el 20% y el estigmatismo con el 16%.

2.3 Hipótesis

Hipótesis general

El uso prolongado de pantallas digitales genera estrés visual en los funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan.

Hipótesis específicas

- Los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan están expuestos a pantallas digitales por 8 horas o mas.
- El estrés visual prevalece en los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan.
- El estrés visual interfiere en el desempeño laboral de los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan.

2.4 Variables

Independiente: Pantallas Digitales

Dependiente: Estrés visual

2.4.1 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Tecnica	Instrumento	Dimensión o categoría	Indicador	Índice
Pantallas Digitales	es aquella que permite la interacción a través de un toque por parte del usuario. Esto quiere decir que las personas pueden tocar la superficie de la pantalla para interactuar con el aparato en cuestión.	Encuesta	Cuestionario	Computadora Celular Tablet	Horas de exposición	8h – 10h 10h – 12h 12h – mas

<p>Estrés visual</p>	<p>El estrés visual es la sensación de padecer un cansancio o agotamiento ocular. Por lo general, las personas padecen de visión borrosa, irritación y problemas para aguantar el enfoque de la visión.</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p>	<p>Síntomas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ojos doloridos, cansados, con ardor o con picazón • Ojos llorosos o secos • Visión borrosa o doble • Dolor de cabeza • Dolor de cuello, de hombros o de espalda 	
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------------	-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<ul style="list-style-type: none">• Mayor sensibilidad a la luz (fotofobia)• Dificultad para concentrarse• Sensación de que no puedes mantener los ojos abiertos	
--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

CAPITULO III

3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Método de investigación

Método deductivo

El método deductivo es un proceso para la obtención de conocimiento que consiste en desarrollar aplicaciones o consecuencias concretas a partir de principios generales. Este método de investigación parte de la elaboración de una o varias hipótesis a partir de teorías o principios existentes, tras lo cual trata de poner a prueba dichas hipótesis.

El método deductivo se apoya en la idea de que, si una relación o vínculo causal parece estar implícito en una teoría particular o en un ejemplo de caso, podría ser cierto en muchos casos. El método deductivo busca comprobar si esta relación o vínculo se da en circunstancias más generales. A veces se le denomina pensamiento descendente o ir de lo general a lo específico, porque parte de una idea general y llega a una conclusión específica (Narvaez, 2023).

Algunas ventajas de usar el método deductivo como parte de la metodología de investigación son:

- El método deductivo es el más útil en la comprobación de hipótesis, pues ofrece la posibilidad de explicar las relaciones causales entre los conceptos y las variables.
- Con el método deductivo también se pueden generalizar los resultados de la investigación hasta cierto punto.

- También ofrece la posibilidad de medir los conceptos cuantitativamente.
- Este tipo de investigación también suele ser más rápido de realizar.

Modalidad de investigación

La modalidad seleccionada para la investigación es la cualitativa, ya que se utiliza para entender cómo las personas experimentan el mundo. Para comprender o explicar el comportamiento, las motivaciones y características de personas de un grupo objetivo, los investigadores optan por la investigación cualitativa.

Este tipo de investigación también puede usarse en el mundo empresarial si se busca conocer lo que piensa un grupo específico en torno a nuevas ideas de productos, servicios, o si simplemente se quiere probar algo, ya que permite acceder a información rica en contenido sobre percepciones, emociones e interacciones entre personas.

Tipo de investigación

Básica

La investigación básica es un tipo de investigación que se utiliza en el ámbito científico para comprender y ampliar nuestros conocimientos sobre un fenómeno o campo específico. También se acepta como investigación pura o investigación fundamental.

Este tipo de investigación contribuye al cuerpo intelectual de conocimientos. La investigación fundamental se ocupa de la generalización de una teoría en una rama del conocimiento; su propósito suele ser generar datos que confirmen o refuten la tesis inicial del estudio.

De campo

La investigación de campo es la recopilación de datos nuevos de fuentes primarias para un propósito específico. Es un método de recolección de datos cualitativos encaminado a comprender, observar e interactuar con las personas en su entorno natural.

Descriptiva

La investigación descriptiva se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Esta metodología se centra más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación. En otras palabras, su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno. Es decir, “describe” el tema de investigación, sin cubrir “por qué” ocurre.

Transversal

El estudio transversal se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido. Este tipo de estudio también se conoce como estudio de corte transversal, estudio transversal y estudio de prevalencia. Los datos recopilados en un estudio transversal provienen de personas que son similares en todas las variables, excepto en la variable que se está estudiando. Esta variable es la que permanece constante en todo el estudio transversal.

Técnica e instrumento de recolección de la información

En el presente proyecto se utilizó la técnica de la observación y la investigación documental para establecer el tema y la población adecuadas del estudio, en cuanto a los instrumentos, se utilizó la ficha de observación para documentar los datos más importantes y así construir el perfil y posteriormente el proyecto; de igual manera se utilizaron instrumentos como libros, revistas científicas y páginas web científicas para obtener la información necesaria.

3.1.1 Técnicas

Observación

Consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.

Encuestas

Las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizados para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar.

Instrumentos

Observación

- El diario (relato escrito cotidianamente de los hechos o experiencias vividas).

- El cuaderno de notas (para anotar sobre terreno todas las informaciones, datos, fuentes de información, expresiones, opiniones, etc. que son de interés para el investigador).
- Los cuadros de trabajo (se presentan los datos en forma de cuadros, planillas, gráficos).
- Dispositivos mecánicos (cámara fotográfica, filmadora, grabador, siempre y cuando no afecten las costumbres del lugar).

Cuestionario

Un cuestionario es una herramienta de recopilación de información, es decir, un tipo de encuesta, que consiste en una serie sucesiva y organizada de preguntas. Su nombre proviene del latín *quaestionarius*, que significa "lista de preguntas". Los cuestionarios se ofrecen al público cuya opinión desea conocerse o cuyos conocimientos desean someterse a evaluación, y una vez respondidos pueden ser analizados para obtener conclusiones individuales o, dependiendo de su naturaleza, para proyecciones grupales o estadísticas.

En la presente investigación se utilizara un cuestionario de orden cerrado, con respuestas de si o no, para conocer la presencia de los síntomas de estrés visual en la población de estudio.

3.2 Población y muestra de investigación

Población: 20 empleados.

Muestra: En vista de que es una población pequeña, se tomara como muestra los 15 funcionarios que se desempeñan en el área administrativa, ya que es el personal que esta mayormente expuesto al uso de pantallas digitales.

3.3 Cronograma del proyecto

Actividades / meses Semanas	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección de Tema																				
Aprobación del tema																				
Recopilación de la Información																				
Desarrollo del capítulo I																				
Desarrollo del capítulo II																				
Desarrollo del capítulo III																				

Elaboración de las encuestas																				
Aplicación de las encuestas																				
Tamización de la información																				
Desarrollo del capítulo IV																				
Elaboración de las conclusiones																				
Presentación de la Tesis																				
Sustentación de la previa																				
Sustentación																				

3.4 Recursos

3.4.1 Recursos humanos

Recursos humanos	Nombres
Investigador 1	Seyddy Celena Murillo Meza
Investigador 2	Mickenia Berenise Jacome Sanchez
Tutor	Zurita Gaibor Javier
Funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo	15 empleados administrativos

3.4.2 Recursos económicos

Recursos económicos	Inversión
Internet	40\$
Impresiones	100\$
Movilización y transporte	50\$
Material de escritorio	20\$
Gastos varios	50\$
TOTAL	260\$

3.5 Plan de tabulación y análisis

Para la recolección de los datos se llevo a cabo una encuesta de orden cerrado, a traves de la aplicación Google Form, que permite realizar encuestas digitales y que median un link los encuestados puedan dar sus opiniones, en donde la mayoría de respuestas consisten en si o no, para conocer los sintomas presentes en los empleados, para posteriormente tabular los resultados obtenidos de forma organizada en una base de datos en el programa EXCEL de Windows, lo cual facilito la construcción de gráficos y asi visualizar de forma clara los resultados y basarse en ellos para el análisis del estudio.

3.5.1 Base de datos

Edad	Pregunta #1	Pregunta #2	Pregunta #3	Pregunta #4	Pregunta #5	Pregunta #6	Pregunta #7	Pregunta #8	Pregunta #9
32	8h – 10h	Si	Si	No	Si	No	Si	No	Si
28	8h – 10h	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
45	12h – mas	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
38	8h – 10h	Si	No	Si	Si	Si	No	Si	Si
43	10h – 12h	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No
62	10h – 12h	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
56	8h – 10h	No	Si	Si	No	No	Si	Si	No

41	8h – 10h	Si	No	Si	Si	No	No	Si	Si
37	8h – 10h	No	Si	No	Si	Si	Si	No	Si
54	8h – 10h	Si	No	Si	Si	No	No	Si	Si
48	10h – 12h	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
59	8h – 10h	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	No
30	8h – 10h	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
28	8h – 10h	Si	No	No	Si	No	No	No	Si
33	10h – 12h	No	Si	Si	No	Si	Si	Si	No

3.5.2 Procesamiento y análisis de los datos

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa estadístico EXCEL el mismo que permite desarrollar análisis estadísticos o técnicos complejos, y contribuye al momento de simplificar pasos y tiempo si se utilizan las Herramientas para análisis. El mismo proporciona los datos y parámetros para cada análisis, y la herramienta utilizará las funciones de macros estadísticas o técnicas correspondientes para realizar los cálculos y mostrar los resultados en una tabla de resultados. Algunas herramientas generan gráficos además de tablas de resultados.

Las funciones de análisis de datos solo pueden utilizarse en una única hoja de cálculo a la vez. Cuando se analizan los datos de hojas agrupadas, los resultados aparecerán en la primera hoja, y en las hojas restantes aparecerán tablas con formato vacías. Para analizar los datos del resto de las hojas, actualice la herramienta de análisis para cada una de ellas.

CAPITULO IV

4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Resultados obtenidos de la investigación

Pregunta #1 Tiempo de horas que dedica al uso de pantallas digitales

Tabla 1

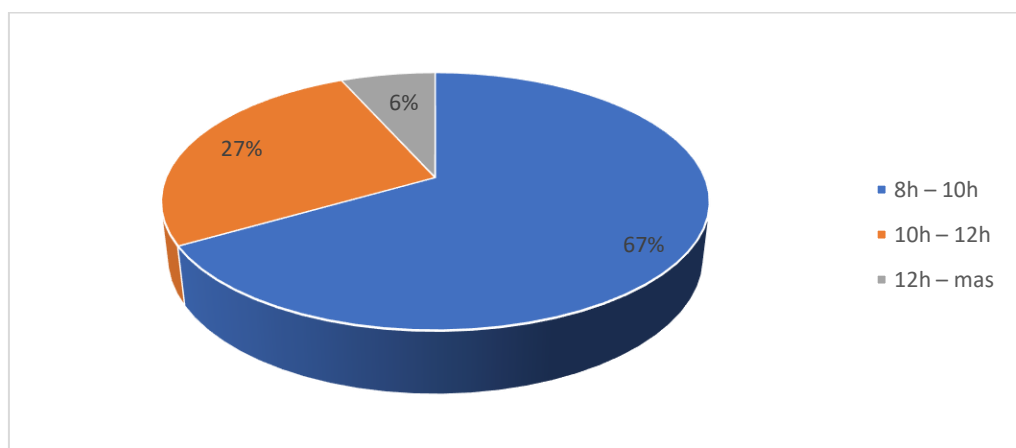
Horas de exposición

Opciones	Cantidad	Porcentaje
8h – 10h	10	67%
10h – 12h	4	27%
12h – mas	1	6%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Gráfico 1

Horas de exposición



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Análisis: En la primera pregunta, referente al tiempo de exposición a pantallas digitales, se tiene que el 67% de los encuestados afirman estar expuestos entre 8 a 10 horas.

Pregunta #2 ¿Siente usted dolor, cansancio, ardor o picor en los ojos?

Tabla 2

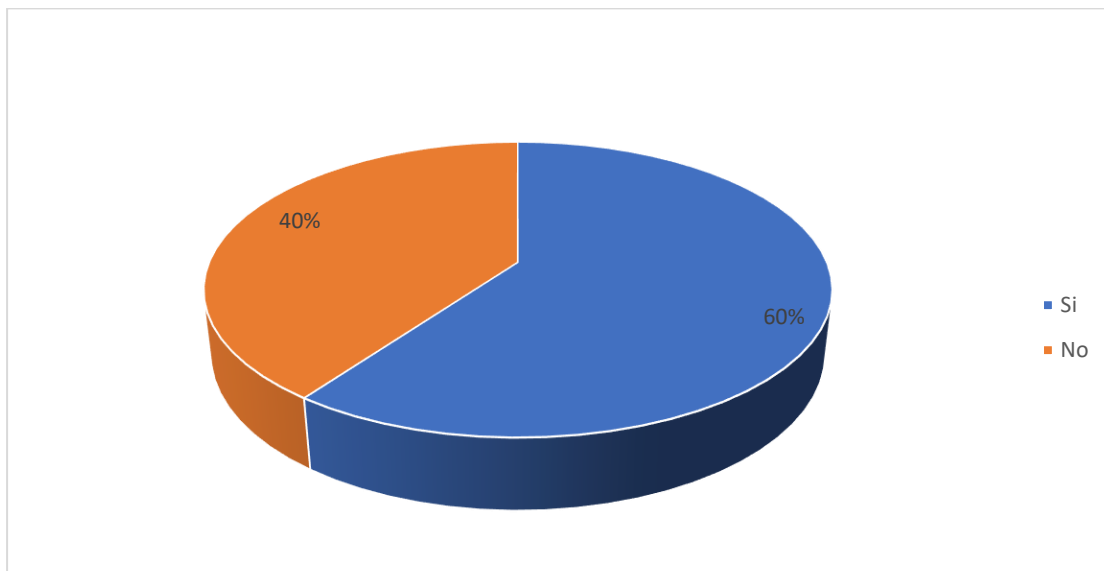
Dolor, cansancio, ardor o picor en los ojos

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	9	60%
No	6	40%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Gráfico 2

Dolor, cansancio, ardor o picor en los ojos



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Análisis: Como se puede evidenciar el 60% de la población de estudio confirmó sentir dolor, cansancio, ardor o picor en los ojos, siendo este un indicio claro de síntomas de estrés visual.

Pregunta #3 ¿Tiene usted lagrimeo involuntario o resequead en los ojos?

Tabla 3

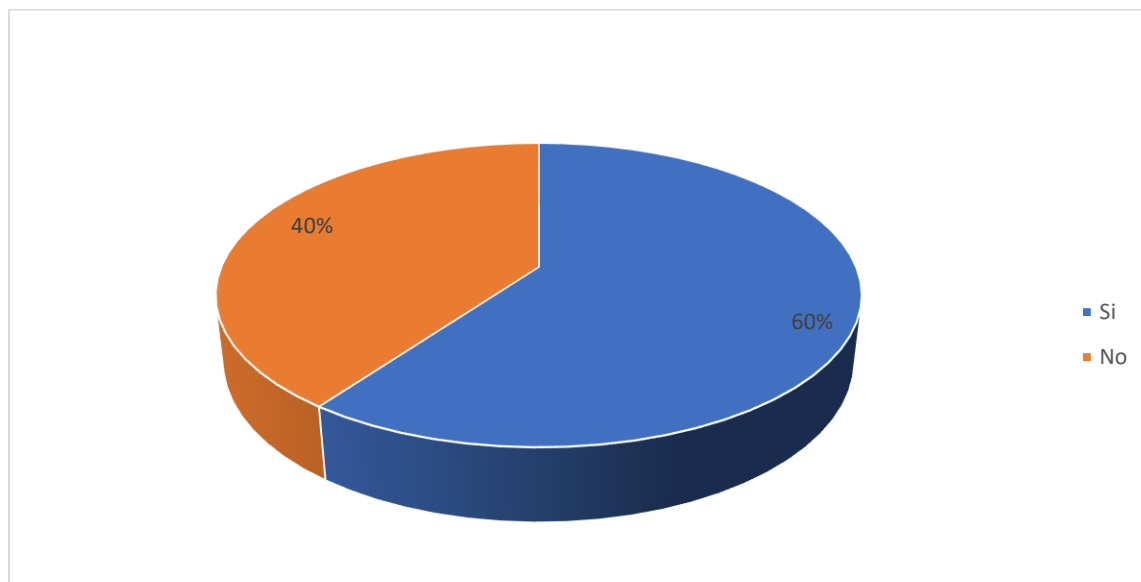
Lagrimeo involuntario o resequead en los ojos

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	9	60%
No	6	40%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Gráfico 3

Lagrimeo involuntario o resequead en los ojos



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Análisis: Continuando con los posibles síntomas de estrés visual, se tiene que el 60% de los encuestados afirmo haber tenido en algún momento lagrimeo involuntario o resequead en los ojos.

Pregunta #4 ¿Siente usted la visión borrosa o doble?

Tabla 4

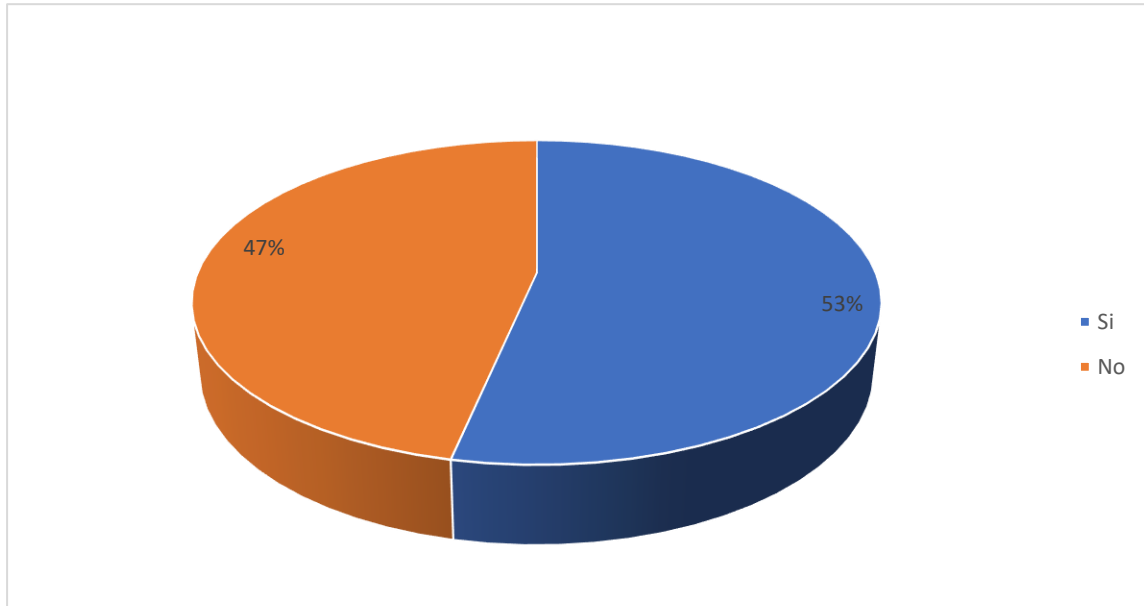
Visión borrosa o doble

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	8	53%
No	7	47%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Gráfico 4

Visión borrosa o doble



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Análisis: El 53% del personal administrativo del GAD afirmó sentir por periodos cortos de tiempo visión borrosa o doble.

Pregunta #5 ¿Ha presentado dolor de cabeza durante los últimos 3 meses?

Tabla 5

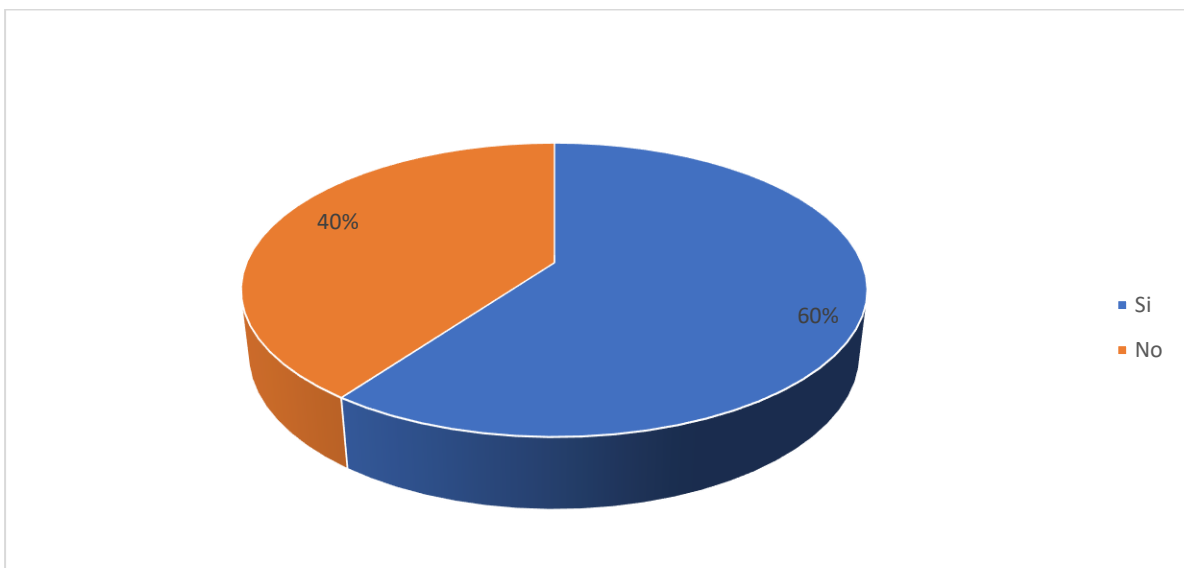
Dolor de cabeza

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	9	60%
No	6	40%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Gráfico 5

Dolor de cabeza



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Análisis: Un dato muy importante a tomar en cuenta de la encuesta es que el 60% (la mayoría) de los empleados ha presentado dolor de cabeza durante los últimos 3 meses.

Pregunta #6 ¿Ha presentado dolor en cuello, hombros o espalda durante los últimos 3 meses?

Tabla 6

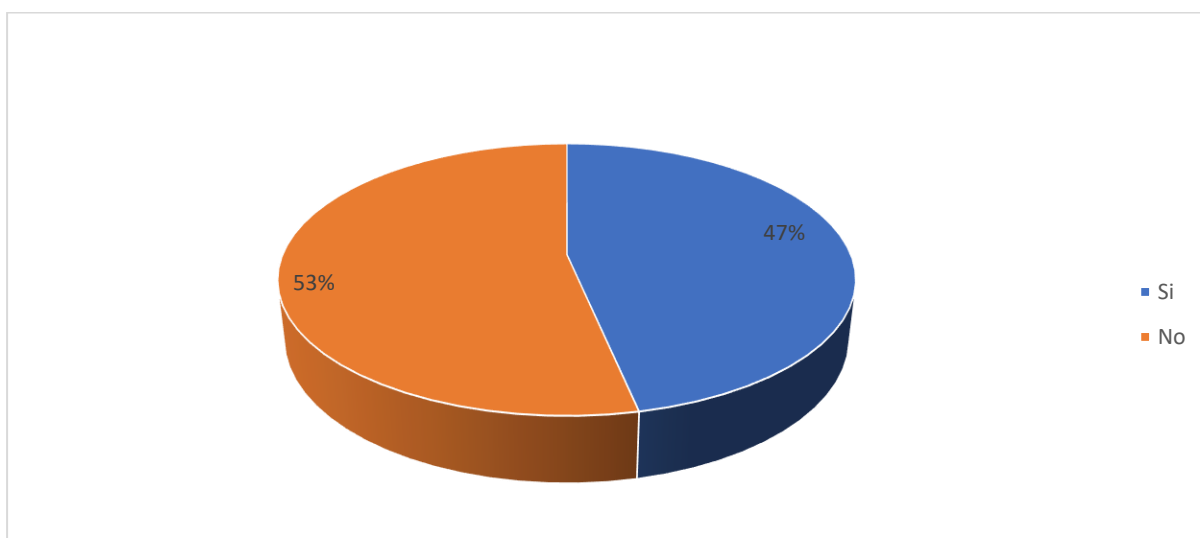
Dolor en cuello, hombros o espalda

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	7	47%
No	8	53%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Gráfico 6

Dolor en cuello, hombros o espalda



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Analisis: en cuanto al dolor en cuello, hombros o espalda el 53% niega sentir este tipo de malestares, mientras que el 47% (cantidad importante) afirma sentir dichos síntomas.

Pregunta #7 ¿Siente usted sensibilidad cuando esta expuesto a pantallas digitales?

Tabla 7

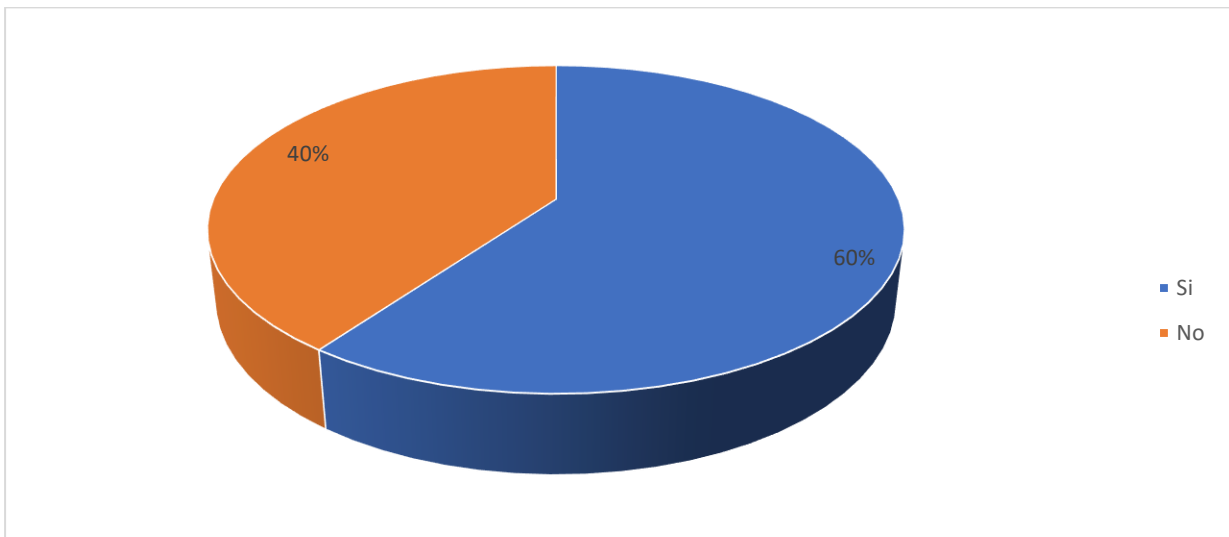
Mayor sensibilidad a la luz (fotofobia)

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	9	60%
No	6	40%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Gráfico 7

Mayor sensibilidad a la luz (fotofobia)



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Analisis: El 60% de los funcionarios alega sentir sensibilidad en el ojo, cuando se esta expuesto a pantallas digitales, dato importante a tener en cuenta, considerando que dedican 8 horas o mas al dia a estas pantallas.

Pregunta #8 ¿Ha sentido dificultad para concentrarse cuando se encuentra realizando sus labores?

Tabla 8

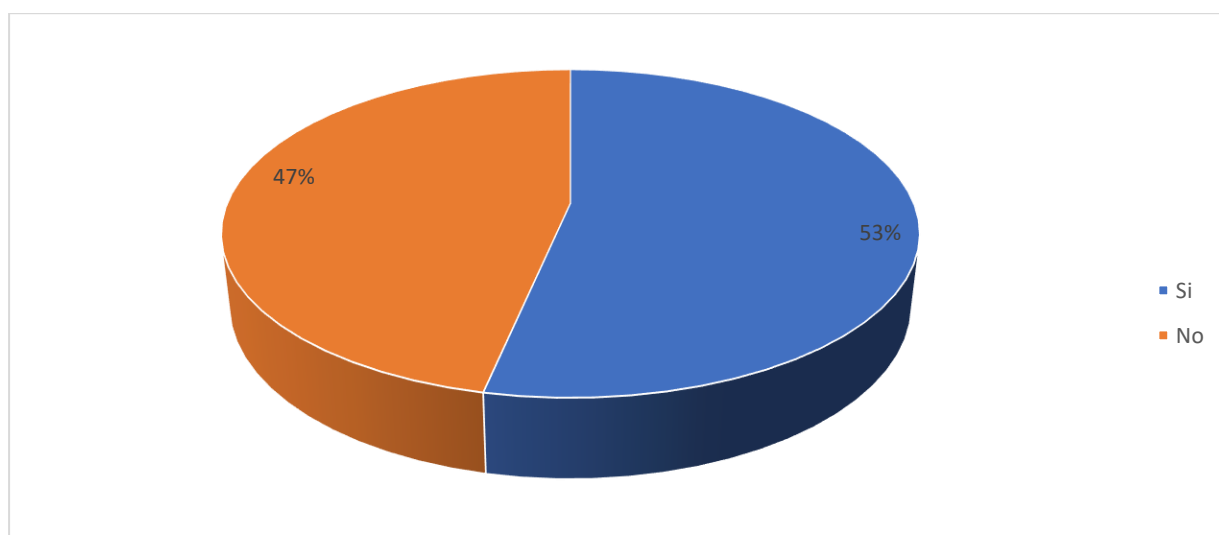
Dificultad para concentrarse

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	8	53%
No	7	47%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Gráfico 8

Dificultad para concentrarse



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo.

Análisis: En cuanto a la concentración al momento de realizar sus tareas laborales, se tuvo el 53% afirmó tener dificultad para concentrarse al momento de realizar las mismas.

Pregunta #9 ¿Ha tenido dificultad para mantener los ojos abiertos?

Tabla 9

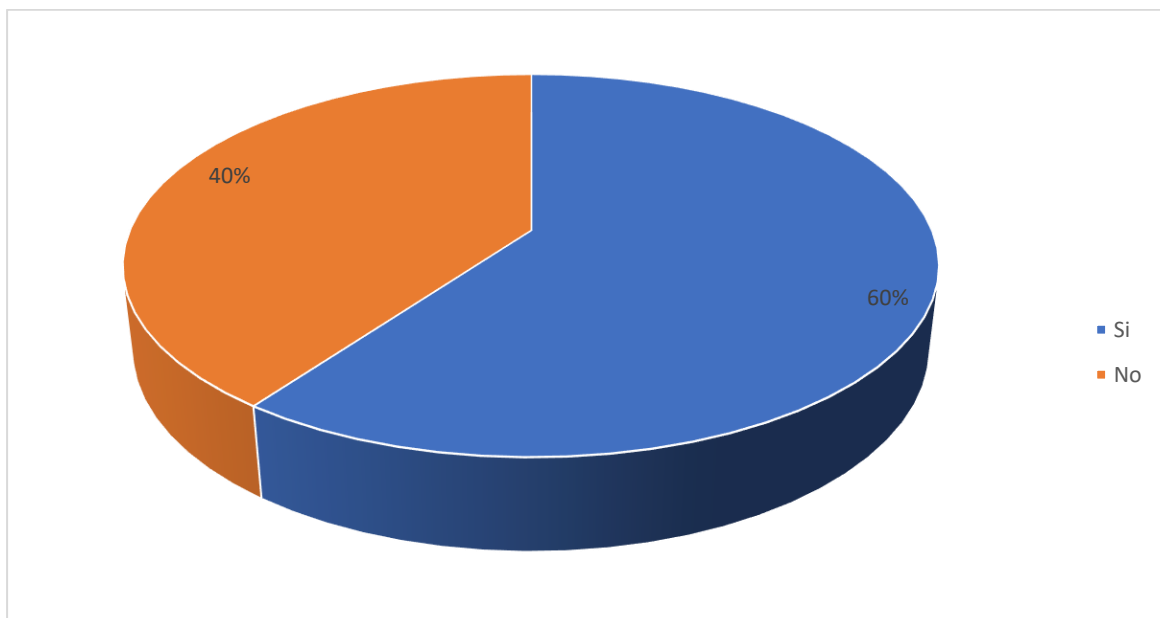
Dificultad para mantener los ojos abiertos

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Si	9	60%
No	6	40%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Gráfico 9

Dificultad para mantener los ojos abiertos



Fuente: Encuesta realizada a los funcionarios del GAD Parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Análisis: Finalmente el 60% de la población de estudio confirmó sentir dificultad para mantener los ojos abiertos durante ciertas ocasiones en el día.

4.2 Análisis e interpretación de datos

Se llevo a cabo una investigación con la finalidad de conocer las “PANTALLAS DIGITALES Y SU INCIDENCIA EN EL ESTRÉS VISUAL EN EL GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL SAN JUAN PERIODO DICIEMBRE 2022-ABRIL 2023”; teniendo como muestra a 15 funcionarios que laboran en el GAD Parroquial de San Juan en el Cantón Puebloviejo, los cuales fueron encuestados y observados como parte de una campaña para el cuidado de la salud visual.

Durante la investigación se pudo conocer que los empleados no están exentos de las nuevas tecnologías en cuanto a dispositivos que posean pantallas LED, y se tuvo que todo hacen uso de pantallas digitales tanto en el trabajo como en sus hogares, teniendo como resultado que el 67% de los encuestados hace uso de dichas pantallas en un rango de 8 a 10 horas diarias, es decir gran parte del tiempo que una persona esta despierta durante el día, de igual manera se dio a conocer que el 27% permanece en exposición a las pantallas entre 10 a 12 horas diarias y el 6% alego hacer uso de las mismas entre 12 horas diarias o mas.

En cuento a las preguntas referentes a la sintomatologia, se obtuvo que los encuestados en promedio afirmaron sentir 5 de los 8 items consultados, es decir que la mayoría de los funcionarios presentan 5 de los 8 sintomas mencionados en la encuesta, de manera que se puede afirmar que la muestra de estudio presenta estrés visual.

Teniendo que, en teoria con mas de 8 horas de exposición a pantallas digitales, ya se puede desarrollar estrés visual, se puede confirmar la hipotesis

planteada, que “El uso prolongado de pantallas digitales genera estrés visual en los funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan”, ya que como se pudo evidenciar en la encuesta, todos los funcionarios están expuestos a más de 8 horas diarias a pantallas, y también presentan síntomas de estrés visual, por lo cual se incide que dicho estrés ha sido causado por el uso prolongado de tales equipos.

4.3 Conclusiones

Mediante la investigación previamente realizada se dio a conocer que los 15 funcionarios encuestados se exponen a pantallas digitales entre 8 a 10 horas diarias, ya que incluso algunos continúan con labores en tales dispositivos desde sus hogares, también es importante acotar había casos particulares que presentaban algunos síntomas adicionales, por problemas refractivos, que ameritan ser tratados de otra manera.

En cuanto a los síntomas con mayor prevalencia en la población estudiada, se tienen el dolor de cabeza, sensibilidad a la luz, lagrimeo involuntario, sequedad, dolor en los ojos, cansancio, ardor y picor; siendo estos los principales síntomas del estrés visual.

De igual manera se determinó que dichos síntomas interfieren en la concentración al momento de realizar sus tareas laborales, lo cual es un indicador de que adicional interfiere con la sensación de confort al momento de trabajar. Así mismo se determinó que hay una mala técnica de trabajo en cuanto a la postura y ubicación de los lugares de trabajo, ya que están pegados a la pared y no cuentan con espacio para ejercitar la vista.

Finalmente es importante mencionar que en su mayoría tenían desconocimiento sobre el estrés visual, o el daño en general que ocasiona la sobreexposición a pantallas digitales, por lo consecuente tampoco se tenía conocimiento sobre los métodos de prevención y cuidado de los mismos.

4.4 Recomendaciones

Es de vital importancia que las autoridades del GAD Parroquial de San Juan, evalúen la posibilidad de reducir el tiempo que los funcionarios dedican a actividades digitales a 6 horas diarias y el resto de la jornada laboral lo empleen en funciones que no implique pantallas digitales.

Es indispensable realizarse un examen de la vista completo de rutina, es lo más importante para prevenir o tratar problemas de la visión relacionados con el uso de la computadora.

Mejorar la iluminación de ambiente, debe ser aproximadamente la mitad de brillante de la que suele encontrarse en la mayoría de las oficinas. Así mismo se recomienda eliminar la luz exterior cerrando las cortinas o persianas.

Y en cuanto a pantallas, se recomiendan las pantallas LCD, ya que son más agradables para los ojos y suelen tener una superficie antirreflejo. Las antiguas pantallas CRT causan un notable parpadeo de las imágenes, que es una de las principales causas de estrés visual. Incluso si este parpadeo es imperceptible, aun puede contribuir a esto mientras se realiza trabajo en la computadora. De igual manera deberá ajustarse la configuración de la pantalla de la computadora y así ayudar a reducir el estrés visual.

Parpadear es muy importante cuando se trabaja frente a la pantalla de la computadora porque humedece los ojos para evitar la resequedad e irritación. Para disminuir el riesgo de sequedad ocular mientras se usa la computadora, se puede realizar el siguiente ejercicio: Cada 20 minutos, parpadear muy lentamente 10 veces cerrando los ojos como si se fuera a dormir. Este ejercicio ayudará a humedecer los ojos.

Para reducir el riesgo de cansar los ojos al esforzarlos constantemente para mantener el enfoque de cerca en la pantalla, es aconsejable mirar lejos del equipo al menos cada 20 minutos y dejar ir la mirada hacia un objeto distante (por lo menos a 6 metros de distancia) durante al menos 20 segundos. Algunos doctores de la visión le llaman a este ejercicio la regla "20-20-20". Ver de lejos relaja los músculos dentro del ojo encargados de enfocar de cerca para así reducir la fatiga.

También es importante que los entes tanto públicos como privados den la importancia que requiere la salud visual en su personal, ya que esto ayudara a brindar mayores beneficios, un mejor clima laboral y un incremento en el rendimiento laboral, lo cual es el objetivo de este tipo de instituciones.

CAPITULO V

5 PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN

5.1 Título de la Propuesta de Aplicación

Guía de prevención y cuidado de estrés visual para funcionarios publicos expuestos a pantallas digitales.

5.2 Antecedentes

Con el avance en los últimos años de las nuevas tecnologías es muy frecuente el uso de pantallas digitales, por lo que Angel Longo y Ana Suarez (2019) en su investigación sobre la exposición a pantallas digitales, establecen que:

En los centros sanitarios y más concretamente el personal administrativo está expuesto continuamente a la exposición de la luz que emiten estas pantallas, no usar los adecuados filtros protectores puede llegar a provocar daños irreparables en nuestra vista, según los últimos datos The Vision Council solo 1 de cada 200 trabajadores protege la retina con medios científicamente probados de los efectos que provoca la luz de estas pantallas. Un estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) comprobó que la luz azul de las pantallas LED sin filtro aumenta la muerte celular de la retina en un 23%.

Según un estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid conjuntamente con la Universidad de Oviedo sobre las pantallas y los daños en la retina se ha podido demostrar que la exposición prolongada a la luz azul de los dispositivos digitales provoca una degeneración paulatina de las células del ojo que afectan principalmente la córnea y la retina. Esto provoca una degeneración macular que puede dar lugar a una ceguera central.

El avance exponencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la última década ha propiciado el uso cada vez más extendido de nuevos dispositivos electrónicos (NDE) en el mundo laboral. La aparición de nuevos conceptos como el teletrabajo desde casa o el trabajo móvil (ework) son claros ejemplos de este fenómeno. Los beneficios derivados pueden llegar a enmascarar los posibles riesgos e impactos para la salud respecto a un uso “no responsable”. El objetivo de este estudio fue analizar el impacto del uso de los NDE en el entorno laboral y señalar las principales consecuencias para la salud. Se ha observado que el ordenador de sobremesa es aún el dispositivo más utilizado, salvo en entornos de trabajo móvil donde los ordenadores portátiles y los teléfonos inteligentes (smartphones) se posicionan por delante. Los problemas de salud emergentes detectados se asociaron principalmente a trastornos musculoesqueléticos, visuales y psicosociales. Este trabajo evidencia la necesidad de seguir profundizando en el estudio de las patologías emergentes asociadas a los nuevos entornos de trabajo y en las posibles vías de intervención (Menéndez & González, 2019).

En el estudio, realizado por investigadores de la Universidad de Sassari, en Italia, participaron 200 empleados de banca que contestaron a tres cuestionarios acerca del estrés en el trabajo, las condiciones ambientales en las que llevaban a cabo su jornada laboral y las molestias en los ojos como consecuencia de trabajar delante de la pantalla de un ordenador. En principio, todos los participantes trabajaban en condiciones similares y tenían las mismas responsabilidades y tareas que cumplir. Sin embargo, los resultados de la investigación revelaron que aquellos empleados que se sentían más satisfechos en su trabajo eran un 30 por ciento menos propensos a sufrir molestias oculares tales como picor o dolor de ojos, visión doble o borrosa y fatiga ocular (Mocci, 2018).

5.3 Justificación

Debido a la gran cantidad de empleados que presentaron fatiga visual y otras afecciones visuales en el Gobierno Autonomo Descentralizado Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo, esta propuesta busca brindar a través de una capacitación y convenios, una solución para tratar a las personas que se están viendo afectadas por el estrés visual, como consecuencia del excesivo uso de dispositivos digitales, de igual manera que considera que es de gran importancia que se de a conocer los posibles daños visuales que acarrea la constante exposición de los ojos a las pantallas de computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.

Y finalmente se busca mitigar el desconocimiento de la prevalencia de problemas visuales en empleados, lo cual conlleva a la desorientación de un enfoque epidemiológico del optometrista para realizar programas de salud pública hacia la comunidad.

5.4 Objetivos

5.4.1 Objetivo general

Diseñar una guía de prevención y cuidado de estrés visual para funcionarios publicos expuestos a pantallas digitales.

5.4.2 Objetivos específicos

- Informar sobre los componentes y consecuencias de las pantallas de dispositivos móviles
- Crear conciencia en los funcionarios y a todo aquel que le pueda interesar, sobre la prevención del estrés visual por sobreexposición a pantallas digitales.
- Determinar las medidas de prevención para el estrés visual.

5.5 Aspectos básicos de la Propuesta de Aplicación

Se ha determinado que el estrés visual es una afección que está presente cada vez más en personas que laboran frente a una pantalla digital, lo primero que se debe tomar en cuenta es que es de vital importancia supervisar cuanto tiempo se le dedicando a cada actividad que se realiza, debido a que algunas ameritan más tiempo que otro y en ocasiones no se distribuye el tiempo de forma adecuada. Para adentrar un poco más en el área de la salud visual, específicamente el estrés visual es una afección a la cual se le debe dar más importancia y conocer un poco más sobre que trata para evitarla o de ser el caso para corregirla.

Lo fundamental es regular el tiempo de uso de los distintos dispositivos electrónicos con pantallas, adicional a eso hay una serie de ejercicios preventivos para la fatiga visual como:

Hacer pausas en la labor que se esté realizando, parpadear repetidas veces hasta que se humedezcan bien los ojos, dirigir la mirada a un objeto distante por alrededor de medio minuto y mover los ojos en diferentes direcciones por un periodo breve de tiempo levantarse y caminar cada hora para descansar la vista y la postura.

Parpadear frecuentemente, porque las actividades que demandan esfuerzo visual producen una disminución en la frecuencia del parpadeo y una sequedad ocular relativa.

Evitar el brillo excesivo sobre la superficie en la que se está fijando la vista y también los reflejos que provocan otras fuentes de luz; colocar la pantalla a una distancia no menor de 60 centímetros; trabajar los textos con letras grandes y los documentos de trabajo deben acercarse lo más posible a la pantalla del ordenador. El uso de lentes antirreflejo ya sea para prevenir como para reducir los efectos de la fatiga visual.

La primera parte de la propuesta se basa en dar charlas para que se informen un poco más en las consecuencias del poco interés por salud visual. Se instruirá sobre la fatiga visual, que es una alteración que sufren en la actualidad millones de personas en el mundo, calificada un conjunto de síntomas visuales y oculares que aparecen generalmente como consecuencia de un esfuerzo prolongado de la visión, trastorno que se define como "funcional y reversible".

A todas luces su incremento en los últimos años está dado por el auge arrollador en el empleo de las computadoras, los videojuegos y la televisión, fundamentalmente, frente a los cuales permanecemos interminables horas. Así

como el esfuerzo físico fatiga a los músculos, el esfuerzo visual cansa también los ojos y explica que al observar un objeto lejano el sistema visual se encuentra relativamente relajado, pero al mirar uno cercano se ponen en funcionamiento diferentes mecanismos (acomodación, convergencia, contracción de la pupila) en los que intervienen músculos intra y extra oculares para mantener el objeto enfocado.

Cuando esto sucede de forma prolongada aparecen manifestaciones relacionadas con la fatiga visual. La lectura o escritura por largos periodos de tiempo, manualidades que obligan a fijar mucho la vista y los videojuegos también pueden causar fatiga visual. Factores psicológicos como el poco descanso y el estrés facilitan la aparición de los síntomas.

Y como segundo a tratar de la propuesta está el presupuesto de los lentes que puede resultar un poco elevado y para algunas familias puede ser inaccesible cubrir los gastos que esto representa, por lo que se propone que la institución haga un convenio con las ópticas aledañas a la parroquia para que cada 6 u 8 meses realicen jornadas de exámenes visuales para detectar cualquier daño o enfermedad a nivel visual y de ser necesario ofrezcan planes de financiamiento en cómodas cuotas, de manera que adquirir los lentes no sea un inconveniente.

5.5.1 Estructura general de la propuesta

Tabla 10

Estructura general de la propuesta

Actividades	Participantes	Proceso de implementación	Evaluación
Evaluación visual	15 funcionarios del Gad parroquial de San Juan de Puebloviejo	Jornada de exámenes visuales para los empleados	Medir los problemas refractarios
Evaluación de conocimientos	15 funcionarios del Gad parroquial de San Juan de Puebloviejo	Encuesta de conocimiento sobre la prevención y el cuidado de la vista en caso de tener estrés visual	Mediante los resultados de las encuestas
Charla sobre la prevención y el cuidado del estrés visual	15 funcionarios del Gad parroquial de San Juan de Puebloviejo	Capacitación con toda la información referente al tema, como prevenir y como tratar	Se evaluara en función de la disminución del estrés visual en los funcionarios
Incentivar a la formación de Jornadas de salud visual	Autoridades del Gad parroquial de San Juan de Puebloviejo	Dar a conocer a las autoridades del GAD la necesidad de convenios con opticas que faciliten la obtención de lentes antirreflejos y	Jornadas de Salud visual

		con graduación refractaria al personal administrativo	
--	--	----------------------------------------------------------------	--

2.1.3 Componentes

Dentro de los principales componentes de esta investigación se encuentra el GAD Parroquial de San Juan de Pueblo Viejo, ya que es el contexto donde se desarrollo la investigación y se espera que se desarrolle la propuesta; En cuanto a actores y lideres se tienen a las autoras del proyecto ya que para el desarrollo de la investigación han debido realizar investigación de campo, encuestas y generar todo un plan de acción, dirigida y guiada por un grupo de profesionales de alta calidad como los son los licenciados de la universidad técnica de Babahoyo. De igual manera dentro de los componentes se encuentran los funcionarios que fueron la población de estudio, los recursos humanos en general de la investigación y los recursos economicos que permitieron el desarrollo de la misma.

2.2 Resultados esperados de la Propuesta de Aplicación

2.2.3 Alcance de la alternativa

En primera instancia esta propuesta se realiza con la finalidad de implementarla como una campaña en pro de la salud visual de los funcionarios del GAD parroquial de San Juan de Puebloviejo.

Por lo tanto se espera que se cree conciencia sobre el uso de dispositivos digitales y se pueda frenar el uso desmesurado de dispositivos electrónicos, la prevención es uno de los puntos más importantes ante este tipo de afecciones visuales que pueden incidir en el rendimiento de los afectados, de igual manera se debe resaltar el uso de lentes antirreflejo para proteger los ojos de la luz emitida por dichas pantallas. De igual manera, se espera que dicha guía sea un modelo replicable para el Municipio de Puebloviejo y cantones aledaños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arboix, M. (2019). *Estrés visual: qué es y cómo evitarlo*. Obtenido de <https://www.consumer.es/salud/estres-visual-que-es-y-como-evitarlo.html>
- Bernal Arellano, W. M. (2015). *Prevalencia del Síndrome Meares-Irlen/Estrés Visual que afecta la lectura en niños de tercer grado*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36631?mode=full>
- Bernal Arellano, W. M. (2015). *Prevalencia del Síndrome Meares-Irlen/Estrés Visual que afecta la lectura en niños de tercer grado*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36631>
- Camacho Quinde, R. E., & Moncerrate Vera, E. S. (2019). *Estrés visual y su influencia en la determinación refractiva en docentes de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, Babahoyo Los Ríos, octubre 2018 - abril 2019*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5865>
- Camacho Quinde, R. E., & Moncerrate Vera, E. S. (2019). *Estrés visual y su influencia en la determinación refractiva en docentes de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, Babahoyo Los Ríos, octubre 2018 - abril 2019*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5865>.
- Espinosa, J. V. (2021). *Correlación del grado de estrés y habilidades visuales en sujetos con actividades laborales en distancia próxima*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11317/2178>
- Freyle Hernández, M. T., Pineda Gonzalez, J. A., & Torres Cabrera, L. B. (2020). *Prevalencia, población y factores asociados del Síndrome Visual Informático 2010-2020: Revisión de Alcance*. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/30745>

Gary Heiting, O., & Larry K. Wan, O. (2022). *10 consejos para aliviar la fatiga visual causada por el síndrome visual informático*. Obtenido de <https://www.allaboutvision.com/es/sindrome-visual-informatico/alivio.htm>

HALDERG, M. (2019). *LA PANTALLA DIGITAL Y SUS ALTERACIONES VISUALES*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13713/1/AGUILERA%20MOSQUERA%20HALDERG%20FERNANDO.pdf>

Jürgens, D. I. (2020). *¿Qué es el estrés visual?* Obtenido de <https://icrcat.com/afecta-estres-tu-vision/>

LEYÉ, I. F., CASTELLANO, Y. B., LAFFITA, A. E., & RAMÍREZ, M. A. (2012). *Síndrome visual informático*. Obtenido de <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/755>

Longo, Á. A., & Suárez, A. B. (2019). *LA EXPOSICIÓN DE PANTALLAS DIGITALES EN LOS CENTROS SANITARIOS PROVOCA DAÑOS VISUALES*. Obtenido de <https://revistamedica.com/exposicion-pantallas-digitales-alteraciones-visuales/>

MAPFRE. (2023). *El estrés visual*. Obtenido de <https://www.mapfre.es/particulares/seguros-de-salud/articulos/sintomas-estres-visual/>

Marín, C. P. (2017). *El sistema óptico del ojo y la visión binocular*. Obtenido de https://eprints.ucm.es/id/eprint/14823/1/Puell_Óptica_Fisiológica.pdf

- Martín Egea, J., Ares García, J., & Viladés Palomar, E. (2016). *Aplicación de electroencefalografía digital a la evaluación de la estabilidad en visión binocular*. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/59116>
- Menéndez, E. G., & González, M. J. (2019). *Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD*. Obtenido de <https://www.scielo.org/article/resp/2019.v93/e201908062/>
- Mocci, F. (2018). *El cansancio visual puede estar relacionado con el estrés laboral*. Obtenido de <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/oftalmologicas/2001/03/16/cansancio-visual-relacionado-estres-laboral-10278.html>
- Montes, A. P., Caballero, Á. M., & Cassia, J. N. (2017). *Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000400345
- Montes, A. P., Caballero, Á. M., & Cassia, J. N. (2017). *Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000400345
- Montoya Jijón, G. E. (2020). *Ametropías relacionadas al estrés visual en paciente femenino de 26 años*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/8979>
- Narvaez, M. (2023). *Método deductivo: Qué es y cuál es su importancia*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-deductivo/>

- National Institutes of Health. (2022). *Examen de agudeza visual*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003396.htm>
- Oliva, & al., e. (2020). *Caracterización del síndrome de ojo seco en la empresa Empac Machine*.
- Pérez Porto, J. M. (2012). *PANTALLAS*. Obtenido de <https://definicion.de/pantalla/>
- Pérez Porto, J. M. (2020). *Definición de pantalla - Qué es, Significado y Concepto*. Obtenido de <https://definicion.de/pantalla/>
- POSLIGUA, M. P. (2017). *“DIRECTRICES QUE FACILITEN LA REDUCCIÓN DEL ESTRÉS VISUAL*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38244/1/CD26-%20PLUAS%20POSLIGUA%2c%20MAURY.pdf>
- Rincon, R. (2019). *Identificación del síndrome visual informático y guía de pausas activas* . Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2713/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salud, O. M. (2019). *La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- VINTIMILLA, D. N. (2015). *ESTUDIO SOBRE EL SÍNDROME DE CANSANCIO VISUAL Y SU RELACIÓN CON EL USO PROLONGADO DE LAS PANTALLAS*. Obtenido de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17848/1/60662_1.pd

ANEXOS

Matriz de contingencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
¿Cuál es la incidencia del uso de pantallas digitales, en relación al estrés visual en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan?	Establecer el uso de pantallas digitales y su incidencia en el estrés visual en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan periodo diciembre 2022-abril 2023.	El uso prolongado de pantallas digitales genera estrés visual en los funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Juan.
Problemas Derivados	Objetivos Específicos	Hipótesis Específica
<ul style="list-style-type: none"> ¿Los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan están expuestos a 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar el tiempo de uso de pantallas digitales a las que se exponen los funcionarios del GAD municipal de 	<ul style="list-style-type: none"> Los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan están expuestos a

[Escriba aquí]

<p>pantallas digitales por 8 horas o más?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿ El estrés visual prevalece en los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan? • ¿ El estrés visual interfiere en el desempeño laboral de los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan? 	<p>la parroquia San Juan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la prevalencia del estrés visual en los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan. • Establecer si el estrés visual interfiere en el desempeño laboral de los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan. 	<p>pantallas digitales por 8 horas o mas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estrés visual prevalece en los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan. • El estrés visual interfiere en el desempeño laboral de los funcionarios del GAD municipal de la parroquia San Juan.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Encuesta - síntomas de estrés visual

En la encuesta presentada a continuación se enlista una serie de síntomas de estrés visual, en la cual debe seleccionar una opción entre "si" y "no", para conocer si presenta estrés visual o no.

*Obligatorio

1. Seleccione el tiempo de horas que dedica al uso de pantallas digitales *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

8-10

10-12

12 o mas

2. ¿Siente usted dolor, cansancio, ardor o picor en los ojos?*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

3. ¿Tiene usted lagrimeo involuntario o resequedad en los ojos?*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

4. ¿Siente usted la visión borrosa o doble?*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

5. ¿Ha presentado dolor de cabeza durante los últimos 3 meses?*

[Escriba aquí]

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

6. ¿Ha presentado dolor en cuello, hombros o espalda durante los últimos 3 meses?*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

7. ¿Siente usted sensibilidad cuando esta expuesto a pantallas digitales? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

8. ¿Ha sentido dificultad para concentrarse cuando se encuentra realizando sus labores?*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

9. ¿Ha tenido dificultad para mantener los ojos abiertos?*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Si

No

[Escriba aquí]



[Escriba aquí]



[Escriba aquí]

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	44
Tabla 2	45
Tabla 3	46
Tabla 4	47
Tabla 5	48
Tabla 6	49
Tabla 7	50
Tabla 8	51
Tabla 9	52
Tabla 10	62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	44
Gráfico 2	45
Gráfico 3	46
Gráfico 4	47
Gráfico 5	48
Gráfico 6	49
Gráfico 7	50
Gráfico 8	51
Gráfico 9	52

[Escriba aquí]