



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Xochimilco

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD DE LOS TRABAJADORES**

**“SALUD EN LOS TRABAJADORES DE SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN
EN EL ESPACIO AÉREO MEXICANO (SENEAM)”**


**IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS
QUE PRESENTA**

MARCO ANTONIO MÉNDEZ LÓPEZ

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN SALUD DE LOS TRABAJADORES**

DIRECTORA: DRA. SUSANA MARTÍNEZ ALCÁNTARA

ENERO, 2022

A man is shown in profile, looking towards the right. He is wearing a white t-shirt with a colorful Mickey Mouse pattern, a green circular badge, and Mickey Mouse ears. He is also wearing glasses and a GoPro watch. In the background, there is a large Ferris wheel with a Mickey Mouse face on one of its spokes. The scene is set outdoors during the day.

"Solo hay una
forma de
comenzar a
construir tu *sueño*:
dejando de hablar
y comenzando
a hacer"

- Walt Disney

omgeol

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mis padres (a Conejo), y a mi abuela por todo el apoyo que me han dado a través de los años, gracias a ustedes soy quien soy hoy en día. Ustedes me enseñaron la pasión por la aviación y la lectura, así como a valorar el tiempo en familia. Les agradezco la confianza en mis decisiones y en mis proyectos, así como cada vez que han estado para orientarme cuando cometo errores y aplaudirme cuando alcanzo mis objetivos. Este trabajo es para ustedes y gracias a ustedes.

A Ximena, por seguir a mi lado y soportándome después de tantos años. Por acompañarme en mis locuras y en cada sueño y meta que me planteo. Por brindarme su amor y su cariño, así como la motivación cada vez que lo necesito. Eres la mejor compañera que la vida pudo darme, ya empezamos a recorrer el mundo juntos y espero que podamos seguir con este proyecto, así como con otros más. Te amo bonita, gracias por todo.

A mi familia extendida, los Avilés Flores, por ser la mejor compañía en esta pandemia, por su cariño y apoyo incondicional, así como por cada uno de los momentos que hemos vivido juntos desde hace tantos años. Un especial agradecimiento a mi hermanito Edgar ([@0mged](#)), por ser un gran compañero de aventuras, así como por ser el autor y diseñador de la fotografía que abre este documento.

A mi madrina *Shuny Lo*, por despertarme el amor por los viajes y por la NFL, por motivarme a conocer el mundo y enseñarme otra cara de la aviación. Soy muy afortunado por tenerte en mi vida y agradezco los momentos que hemos compartido.

A mi amigo y hermano, Miguel A. Hernández, que desde la primaria ha sido mi apoyo. Por ser esa persona con la que se puedo contar sin importar que día u hora sea. Gracias por escucharme cuando lo necesitaba y darme tu consejo cuando era necesario. Espero poder cumplir los sueños que esos niños que jugaban fútbol en un patio de escuela se prometieron.

A la Dra. Susana, por su confianza desde el primer día que inició este proyecto, por creer que podríamos trabajar juntos y que el resultado sería favorable. Mucho tiempo ha pasado desde la primera entrevista que tuvimos para decidir si entraba o no a la maestría y heos aquí casi dos años después. Gracias porque todo lo que esta aquí, es el resultado del empeño, los desvelos y la dedicación de ambos. Los logros de este trabajo son compartidos.

A los profesores y compañeros que formaron parte de la Generación XX de la Maestría en Ciencias en Salud de los Trabajadores, porque de todos aprendí y de todos me llevo información valiosa para mi vida diaria y profesional. Gracias por el tiempo compartido que, aunque fue en un entorno virtual, sirvió para conocernos de una forma diferente. Asimismo, un agradecimiento especial al jurado, cuyos comentarios y recomendaciones ayudaron a que este documento fuera mejor en calidad y contenido.

A la UAM Xochimilco, por acogerme en esta etapa de mi vida, aunque pasé poco tiempo en sus instalaciones derivado de la pandemia, ahora soy un alumno egresado de esta importante casa de estudios que, aun a la distancia, me brindo muchos apoyos y conocimientos.

A SENEAM, porque sin esta institución y el apoyo que me brindó, este proyecto simplemente no hubiera visto la luz, gracias a cada uno de mis amigos, alumnos y compañeros que ayudaron, compartiendo información o resolviendo las encuestas. Gracias a mis superiores que una vez más confiaron en mí para realizar el presente estudio y me permitieron seguir adelante.

Finalmente, agradezco a la aviación y al control de tránsito aéreo, por ser un medio laboral tan apasionante que me atrapó hace ya varios años. Por darme la oportunidad de desarrollarme profesional y personalmente, espero poder continuar mis sueños aquí muchos años más. Pido una disculpa si olvidé mencionar a alguien, a todos mil gracias por apoyar a la realización de este proyecto.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
1. MARCO TEÓRICO	6
1.1 Evolución conceptual del trabajo	6
1.2 Riegos y exigencias	10
1.3 El sector servicios	13
2. MARCO CONTEXTUAL	16
2.1 Servicios a la navegación aérea	16
2.2 Control de tránsito aéreo	17
2.3 La aviación en cifras	20
2.4 Neoliberalismo y aviación	21
3. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS	24
3.1 El proceso de trabajo del controlador de tránsito aéreo	24
3.2 Salud de los trabajadores del sector aeronáutico	27
3.3 Salud en los controladores de tránsito aéreo	31
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34
4.1 Justificación	37
5. METODOLOGÍA	41
5.1 Pregunta de investigación	41
5.2 Objetivo general	41
5.3 Objetivos específicos	41

5.4 Tipo de estudio	41
5.5 Población	42
5.6 Muestra	42
5.7 Consideraciones éticas	45
5.8 Instrumentos utilizados	46
5.9 Análisis de datos	47
5.10 Variables del estudio	48
6. RESULTADOS	54
6.1 Estadística descriptiva	54
6.2 Análisis bivariado	66
6.3 Modelos de regresión logística	76
7. DISCUSIÓN	82
8. CONCLUSIONES	96
9. RECOMENDACIONES	101
9.1 Para la organización	101
9.2 Para los trabajadores	107
10. REFERENCIAS	110
11. ANEXOS	120
12. PRODUCTOS DERIVADOS DE LA INVESTIGACIÓN	122
12.1 Congresos	122
12.2 Artículos	124

RESUMEN

El objetivo del presente estudio consistió en identificar las principales características del proceso de trabajo de los empleados de Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), y la relación que guardan, dichas características, con el perfil de daños a la salud de los trabajadores. Para lograrlo, se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo, con un muestreo por conveniencia (n=199) y se aplicó un cuestionario de uso epidemiológico para conocer las variables sociodemográficas, el proceso de trabajo, riesgos, exigencias y daños a la salud. En la elaboración de dicho instrumento, se integraron la Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga y, la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés. Para el análisis estadístico, se utilizaron los programas para Windows JMP Student Edition 14 y Stata SE 14, y se consideró un nivel de significancia estadística de $p \leq 0.05$ y un intervalo de confianza al 95%. El análisis arrojó que existe mayor presencia masculina (65%), en edad promedio de 49 años. Los principales daños fueron ansiedad (41%), depresión (36%), trastornos del sueño (30%), lumbalgia (27%), estrés (26), trastornos musculoesqueléticos (24%) y fatiga (18%). El personal femenino manifiesta mayor prevalencia de fatiga [RP(a)=2.31, IC95=1.29-4.11] y trastornos del sueño [RP(a)=1.80, IC95=1.19-2.72]. En el uso del tiempo libre, resaltó la importancia de salir a pasear como factor protector, pues los trabajadores que no realizan esta actividad presentan mayor prevalencia de estrés [RP(a)=1.61, IC95=1.00-2.60] y lumbalgia [RP(a)=1.57, IC95=1.01-2.45], entre otros daños. En cuanto a la calidad de vida, aquellos que duermen entre cuatro y seis horas presentan mayores daños a la salud en comparación con los que duermen más. También se identificaron mayores afectaciones a la salud mental en trabajadores de tránsito aéreo, en comparación con el personal administrativo. Los que opinan que su trabajo no es considerado importante para sus superiores, presentan el doble de prevalencia de estrés [RP(a)=2.32, IC95=1.46-3.69] y de trastornos del sueño [RP(a)=2.06, IC95=1.38-3.08]. Los resultados de esta investigación muestran la asociación entre distintos riesgos y exigencias con la salud de los trabajadores de SENEAM. La información recabada, podrá ser utilizada para planificar distintas acciones que contribuyan a mejorar las condiciones laborales y promover hábitos saludables, que permita al personal del sector aeronáutico, trabajar bajo mejores estándares, lo que puede constituirse en pieza clave para mantener adecuados niveles de seguridad en el sector aeronáutico mexicano.

Palabras clave: controlador de tránsito aéreo, gestión de riesgos, daños a la salud, salud en el trabajo, medicina aeroespacial.

INTRODUCCIÓN

La presente Idónea Comunicación de Resultados, fue realizada en Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), organismo que tiene como misión el garantizar, a través de los servicios a la navegación, el transporte seguro y eficiente de personas y bienes en los 2 millones km² que integran el espacio aéreo mexicano. Para lograr su encomienda, SENEAM cuenta con Cuatro Centros de Control, 59 Torres de Control y más de 2,000 trabajadores.

Dicho personal está expuesto a una serie de riesgos y exigencias, que determinan su perfil salud-enfermedad. Por lo que esta investigación tiene como propósito identificar las principales características del proceso de trabajo en SENEAM y analizar la relación que guardan éstas, con el perfil de daño de sus trabajadores.

El documento se integra de la siguiente manera. El primer capítulo, *Marco Teórico*, inicia con la definición sobre qué es el trabajo, continua con las diferencias entre el trabajo humano y las actividades que realizan los animales, también se muestra la evolución que esta actividad ha tenido a lo largo de la historia de la humanidad. Finalmente se hace una síntesis de los procesos de producción, en particular la valorización y plusvalía tomando como referencia la teoría marxista. Se analiza el proceso laboral o técnico, describiéndose de forma sintetizada los elementos que lo integran y las diferentes formas del proceso de trabajo, en la organización capitalista.

En el segundo apartado se expone la definición de lo qué es la salud, para después analizar, cómo el trabajo puede influir en la salud de los trabajadores. A lo largo de este tema, se hace mención que los riesgos y exigencias laborales se derivan de los componentes que integran el proceso de trabajo. Por último, se describe qué son los riesgos de trabajo y las exigencias laborales, y cómo éstos determinan el perfil de salud-enfermedad en una población. De igual manera, se indica la tipología que será utilizada a lo largo del presente estudio.

En el último tema de este capítulo se examina el proceso de valorización, aplicado a la prestación de servicios, el cual es distinto a la adquisición de valor en un proceso industrializado. Además, se describe la figura del cliente o usuario y como éste influye en la salud de los trabajadores. Finalmente, se plantea de qué manera, dentro del proceso de trabajo en el sector servicios, surgen los distintos riesgos y exigencias que deberán ser estudiadas.

El segundo capítulo lleva por nombre, *Marco Contextual*, el cual desarrolla de forma resumida, la manera en que empezó a brindarse, a nivel mundial, el servicio de navegación aérea a la aviación. Se incluyen datos generales respecto a cómo se orientaban los primeros aviadores, así como una breve semblanza de la evolución tecnológica que ha tenido la prestación de los servicios a la navegación aérea, hasta la actualidad.

También, se describen las características de la profesión de controlador de tránsito aéreo, sus funciones y principales tareas. De igual manera, se explica en qué consisten los servicios a la navegación aérea que se brindan en México y se incluye el tipo de instalaciones con las que cuenta SENEAM, para realizar las actividades inherentes al control de tránsito aéreo.

Después se expone la importancia del sector aeronáutico para el desarrollo económico y social, así como su crecimiento en más de cien años de existencia. En esta sección, se mencionan cifras a nivel mundial y nacional referente a vuelos realizados, así como personas y carga transportada, lo que da cuenta de su impacto a nivel global, como sector industrial y fuente de trabajo para un gran número de personas.

Posteriormente, se ilustra de qué forma el neoliberalismo, como modelo económico y político, ha perfilado a la industria aeronáutica en México, se menciona cómo dicha corriente logró influir, por ejemplo, en la privatización de distintas organizaciones de la aviación. Para cerrar el apartado, se describe cómo el citado modelo, ha impactado en el desempeño de SENEAM y las repercusiones que esto ha tenido en la salud de los trabajadores.

El tercer capítulo se denominó *Referentes Bibliográficos*. Éste inicia con la descripción del proceso de trabajo del controlador de tránsito aéreo mexicano, según el servicio que proveen, ya sea de aeródromo, de aproximación o de área, lo anterior, para tener una mejor comprensión de las tareas que realiza esta posición en SENEAM.

A continuación, se presenta un esbozo del sector aeronáutico, los temas referentes a la salud del personal aéreo, y diversas aproximaciones científicas, contenidas al interior de diferentes estudios vinculados a la salud de los pilotos aviadores. De igual manera se mencionan algunos conceptos que serán importantes de recordar dentro del desarrollo de este estudio, debido a que son términos ocupados con frecuencia en la aviación, tanto nacional, como internacional.

Finalmente, se mencionan diferentes estudios e investigaciones realizadas con controladores de tránsito aéreo desarrollados en otros países, principalmente en Ecuador y Colombia. Los citados estudios, están

vinculados con temas de fatiga, factores ergonómicos y carga mental, entre otros aspectos de igual importancia. La información incluida, proporcionará un marco referencial general, para conocer los hallazgos obtenidos en investigaciones previas en el ámbito del control aéreo, y cuyos datos serán útiles en el capítulo de Discusión, para contar con antecedentes específicos en el campo de estudio que nos ocupa.

En el cuarto capítulo, *Planteamiento del Problema*, se desarrolla el tema de la presente investigación, así como la justificación para realizar el trabajo. En este apartado, se resalta la importancia de estudiar la salud de los trabajadores del sector aeronáutico con el propósito, por una parte, de identificar los principales riesgos que aquejan a dichos trabajadores y, por la otra, proponer acciones específicas que contribuyan de alguna manera, a mejorar sus condiciones de trabajo y calidad de vida laboral.

Lo anterior tiene como sustento, que al ampliarse el conocimiento sobre las condiciones de trabajo del sector y, al analizar, estudiar y comparar científicamente los datos y la información obtenida, es factible desarrollar barreras de protección para el personal. Asimismo, de lograrse la incorporación de acciones de mejora, no solo se incrementará la seguridad y la salud para los trabajadores, sino que también contribuirá a aumentar la seguridad operacional en el sector de la aviación.

En el quinto capítulo, *Metodología*, se presentan la pregunta de investigación, los objetivos generales y específicos, así como el tipo de estudio. De igual forma, se describe la población y las características de inclusión y exclusión de la muestra seleccionada, también se indican las consideraciones éticas que se tuvieron al momento de realizar esta investigación y cómo se le comunicó la información relevante al personal participante.

Posteriormente, se resumen las generalidades de los instrumentos utilizados, así como las características y valores de confiabilidad y/o validez de constructo que se consideraron al momento de seleccionarlas para esta investigación. Después se presenta una tabla de las variables estudiadas, su tipo, definición conceptual, método de medición y la pregunta que le corresponde dentro del cuestionario epidemiológico que se elaboró.

El sexto capítulo, *Resultados*, muestra por medio de tablas y su correspondiente descripción los hallazgos obtenidos. En un inicio se presenta la estadística descriptiva donde se detalla a la población y las respuestas obtenidas de forma general. Posteriormente, se encontrarán los resultados del análisis estadístico, siendo en un primer momento el análisis bivariado, es decir, el cruce de las distintas variables con los daños a la salud encontrados. Finalmente, se presenta un análisis multivariado, en el cual se utilizó la razón de momios

como frecuencia relativa, por lo que, se muestran las variables asociadas al desarrollo de los daños a la salud que afectan a una mayor cantidad de trabajadores.

En el séptimo capítulo denominado *Discusión*, se presentan los resultados de esta investigación y como éstos, coinciden, o no, con lo mencionado por la literatura especializada en los temas que aquí se analizan, los cuales parten desde la salud en general, hasta la relación que entabla el trabajo con el perfil de daños a la salud, que se presenta en los individuos. Se buscó la información más reciente localizada, en documentos de carácter científico, con impacto a nivel nacional o internacional.

El capítulo octavo, *Conclusiones*, presenta los hallazgos e ideas derivadas del autor, así como sus sugerencias para futuros proyectos de investigaciones, en dicho capítulo, se resaltan los puntos clave y la información que deberá ser considerada por directivos y trabajadores, con el propósito de incidir favorablemente, en la mejora de la salud de los trabajadores.

Por su parte, el capítulo *Recomendaciones*, se divide en aquellas acciones que podrían realizar la alta administración de SENEAM para mejorar la salud de los trabajadores de dicha institución y las medidas que pueden ser implementadas a corto, mediano y/o largo plazo, según se considere. También, se enumeran acciones que pueden realizar los trabajadores para implementar un cambio en sus hábitos diarios, con el fin de que las condiciones de trabajo a las que están expuestos no sean tan perjudiciales, mejorando con ello, no solo su salud sino también su calidad de vida en general.

Finalmente, se encuentra el capítulo de *Referencias*, donde se indica la literatura que fue consultada y que constituye la base del presente estudio. Por su parte, en el último capítulo, *Anexos*, se muestran las pantallas a las que tuvieron acceso los trabajadores para contestar distintos formularios y que constituyen parte del instrumento utilizado para la recolección de información en el presente estudio, el cual fue creado como un formulario de Google. Asimismo, se presenta el consentimiento informado de participación, y las primeras dos páginas que integraron dicho cuestionario, así como un enlace para ver el video introductorio de la investigación al que tuvieron acceso todos los participantes del estudio.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Evolución conceptual del trabajo

Las personas cumplen con una función social por medio del trabajo, al ser una actividad por la cual se reciben los recursos necesarios y suficientes para sostenerse a uno mismo, y a su familia. No obstante, el trabajo se ha transformado, al igual que los modelos de producción, el desarrollo económico y la administración de recursos financieros, materiales y humanos (Uribe, 2016).

El trabajo no solo es un medio para satisfacer necesidades económicas y materiales, sino que también es parte esencial de las relaciones sociales e interpersonales. El trabajo puede entenderse como una actividad consciente e intencional, que implica una determinada cantidad de esfuerzo, para la producción de bienes, elaboración de productos o realización de servicios, con el fin de satisfacer las necesidades humanas (Blanch, 1996).

De modo general, en el mundo antiguo, la riqueza era un don exclusivo de la tierra, imposible de ser creada o reproducida por la intervención del hombre. Éste solo podía extraerla y consumirla. La idea de producto o producción humana eran criterios ausentes en la Antigüedad (Rieznik, 2001). Todo ser vivo, para sobrevivir, depende de un intercambio con la naturaleza. Sin embargo, el apoderarse de los materiales de la naturaleza no constituye por sí mismo un trabajo. El trabajo comienza cuando, una determinada actividad altera los recursos naturales, modificando su forma original (Braverman, 1975).

Los primeros indicios de trabajo se observan en el ser humano a diferencia de los monos. Darwin menciona que, gracias a la evolución, la mano del hombre ha perfeccionado sus músculos, ligamentos e inclusive los huesos. La aplicación reiterada de estas habilidades es la que ha permitido la transformación de la naturaleza, consiguiendo así, la satisfacción de las necesidades de los seres humanos. El hombre prehistórico se diferencia del mono, por la elaboración de instrumentos de caza y pesca, derivado de la explotación rapaz de los recursos naturales llevada a cabo por distintas especies de animales, lo cual obligó al hombre a adaptarse para conseguir nuevas fuentes de alimentación (Engels, 1876).

Ya en la Edad de Bronce, el hombre realizaba actividades artesanales y agrícolas principalmente, con el fin de satisfacer sus necesidades. Para las civilizaciones antiguas, los esclavos jugaban un rol importante en las actividades productivas, siendo éstos, quienes realizaban las labores más arduas y riesgosas. Lo anterior,

lleva a pensar que el trabajo ha estado siempre relacionado con la esclavitud y el esfuerzo físico (Arias, 2012).

Esta concepción del trabajo se mantuvo hasta la caída del imperio romano. En la tradición judeocristiana, el trabajo adquiere un doble enfoque. Por un lado, el trabajo representa un castigo por haber infringido la voluntad de Dios, por el otro lado, se debe trabajar para agradar a Dios y poder vivir en armonía con los otros y para otros (Méda, 2007).

Bajo esta ideología, el hombre tiende a pensar que, si bien se sufre al trabajar, este sufrimiento lo está llevando a la salvación. Si el trabajo dignifica al hombre, trabajar adquiere el carácter de obligación. Para la Edad Media, se consideraba necesario poseer tierras para garantizar la libertad de las personas, por lo que los trabajos artesanales y manuales, eran rechazados y degradados (Caraballo, 2017).

La primera forma de trabajo, donde muchos obreros se reunían y coordinaban bajo el mismo proceso de producción fue denominada cooperación, esto permitía que el objeto pudiera ser atacado por varios frentes, reduciendo el tiempo empleado para su elaboración. La principal característica de esta forma de división del trabajo era que la labor que se desempeñaba era completamente analógica, es decir, todos los obreros realizaban la misma tarea, de forma manual. El alcance de la cooperación dependía del volumen del capital que se podría invertir para comprar fuerza de trabajo (Perzabal, 2017).

De los siglos XVI al XVIII, el proceso de trabajo desarrollado bajo la cooperación se transforma en manufactura derivado de los cambios sufridos por la industria artesanal, donde oficios anteriormente heterogéneos e independientes, se unen y complementan entre sí, para producir una misma mercancía (Uricoechea, 2002). La división del trabajo en la manufactura radica en la descomposición de un oficio manual en distintas tareas parciales. Éste depende de la fuerza, la destreza y la rapidez de cada obrero y la seguridad en el manejo de su herramienta (Perzabal, 2017).

En este periodo, los artesanos perdieron habilidades al tener que realizar solo una parte del proceso productivo. Se realizaba solo una actividad a lo largo de la jornada laboral, lo que conllevaba a una menor variedad de movimientos corporales y la repetición constante de las mismas tareas. Durante esta etapa, el movimiento de materiales entre puestos requería de la realización de esfuerzos físicos importantes, y la necesidad de transformación de la materia demandaba mayor velocidad en las tareas y reducía los tiempos de descanso (Arévalo, 2007).

Por su parte, el maquinismo se desarrolló principalmente en Europa y Estados Unidos de América de finales del siglo XVIII hasta el siglo XIX. En este periodo, se incorporaron nuevos medios de producción en la búsqueda del aumento de la productividad a través de artefactos mecánicos. Un dispositivo de esa índole podía realizar distintas tareas al mismo tiempo y sin cansarse, pero la maquinaria estaba sujeta al trabajo humano y los obreros adquirieron la función de vigilancia y cuidado de ésta. Sin embargo, la jornada laboral fue extendida y el ritmo de trabajo era dictado por la maquinaria, por lo que aumentó la intensidad del trabajo y surgieron nuevos riesgos en el entorno laboral por la interacción humano-máquina (Arévalo, 2007).

Con el surgimiento de la burguesía y el inicio de la modernidad, se generó una nueva forma de organización social, en la que la riqueza no se medía por la cantidad de tierras, sino con la posesión de dinero y productos comerciales (Prieto, 2000).

Este repaso histórico da cuenta de cómo los modos de producción capitalista iniciaron con la cooperación simple y llegaron hasta los procesos de automatización y robotización del trabajo, siendo su objetivo, la creación de mercancías que generen ganancias, las cuales serán consumidas por la sociedad en su conjunto, incluidos los mismos obreros que participan en su elaboración (Martínez, 1997).

En la sociedad capitalista, el proceso de producción es lo que articula el desarrollo económico y social. Está compuesto por el proceso de trabajo, el cual se encarga de la generación de bienes y, el proceso de valoración, donde el obrero crea la plusvalía. La articulación e integración de todos los elementos producen, la ganancia del capitalista quien busca la acumulación de la riqueza. Debido a la competencia entre los capitalistas, donde se trata de producir el máximo de plusvalía, el capital se enfrenta al trabajo por el control del proceso. Es decir, es una lucha que se da, entre los dueños del capital, que aplicaban medidas de control sobre los obreros, a través de la organización del proceso de trabajo y la tecnología utilizada, con los trabajadores, que pugnan por menor explotación y mejores condiciones laborales (Laurell, 1978).

Con las citadas acciones, se inicia una época en la que el obrero se presenta en el mercado, como un vendedor de su propia fuerza laboral. El hombre al producir sus medios de vida indirectamente produce su propia vida material.

En la filosofía de Marx (1867), existen tres elementos fundamentales en el proceso de trabajo. Primero los objetos de trabajo que son aquellos elementos que brinda la naturaleza en su estado natural. En el segundo elemento, el hombre a través de su trabajo o intervención transforma los objetos en productos

finales. Cuando el objeto es producto de un trabajo previo, se conoce como materia prima y, cuando no lo ha intervenido la mano del hombre, será denominado materia bruta. Finalmente, el tercer elemento son los medios, es decir, las herramientas que el obrero utiliza, para obtener un fin determinado, es decir el instrumento de trabajo. Comprenden las máquinas, herramientas, equipos e instalaciones, a través de las cuales, el objeto sufrirá un cambio (Noriega, 1993).

El trabajo es la producción de valores de uso llevadas a cabo por la actividad racional del hombre y está directamente vinculada con el despliegue del potencial físico y mental de los seres humanos. La organización del proceso laboral es un cuarto elemento que surge por primera vez, durante la cooperación simple (Marx, 1885). La primera forma que asume el trabajo, bajo este modelo enfocado al capital, implica un grupo de obreros que trabajan juntos para el mismo patrón, realizando tareas semejantes (Kabat, 2014).

Es aquí donde el trabajo presenta una doble utilidad, satisfacer una necesidad y crear valor. Lo que le interesa al capitalista es producir un objeto que tenga valor propio, el cual debe superar el de los medios de producción y la fuerza de trabajo que se invirtió en su elaboración, es decir, un plusvalor. El proceso de trabajo capitalista se enfoca en la producción de valores de uso que se adecuen a las necesidades humanas, es decir, una mercancía. El capitalista tratará de extraer el máximo valor a los productos que elabora, mediante mayor trabajo por parte de los obreros (Doxrud, 2015).

Para este fin, el capitalista recurre a la obtención de la plusvalía, siendo ésta el grado de explotación de la fuerza de trabajo. La plusvalía absoluta es la que se produce mediante la prolongación de la jornada de trabajo, mientras que la plusvalía relativa se logra reduciendo el tiempo de trabajo empleado, incrementando la productividad (Beltrán, 2006).

La valoración del capital impulsó el desarrollo científico y tecnológico, modificando las formas de organización del proceso productivo. Entre sus consecuencias figura el surgimiento de la manufactura y la constitución del obrero colectivo, considerado así por la combinación de distintos obreros enfocados a un proceso específico en la creación de nuevos productos (Marx, 1885). En esta etapa, el obrero perdió control sobre el producto de su trabajo y sobre la forma en que éste se lleva a cabo. Los trabajadores se encuentran sin la posibilidad de planear sus actividades, decidir sobre los procesos o usar su creatividad. Lo único que les queda es su fuerza de trabajo que, al momento de venderla, tiene que ser adecuada a las necesidades de producción impuestas por el patrón (Martínez, 1997).

En el proceso de trabajo, el capitalista es dueño de la fuerza laboral del obrero. El patrón se encarga de vigilar que las tareas y actividades se ejecuten como es debido, verifica que los medios de producción se empleen de forma adecuada y que las herramientas se utilicen apropiadamente. Por ende, el producto final es propiedad del capitalista, debido a que éste paga por una fuerza de trabajo y el resultado de esta actividad es suya (Marx, 1867).

López (2000), mencionó hace más de 20 años que el trabajo como actividad humana tendrá grandes cambios debido a los avances de la robótica y la automatización. En años venideros será más intenso, contractualmente inestable y se requerirá un mayor nivel educativo por parte de los trabajadores. Con la robotización, se reducirán los riesgos físicos, pero se incrementará la presión psíquica al trabajador. Las nuevas exigencias afectarán tanto a puestos de mayor responsabilidad, como a aquellos que tendrán que interactuar con los sistemas. Se demandará un mayor grado de responsabilidad, una rápida toma de decisiones y se experimentará un aumento en el ritmo de trabajo ya que el uso de los robots impactará directamente, en los periodos de descanso.

El proceso de trabajo se ha transformado gracias al avance tecnológico, sin embargo, éste avance no es neutro, ya que se genera por una supuesta necesidad de producción, la cual no es producto de la causalidad o del destino, sino que en el fondo, es una necesidad del capitalista, quien ha dejado claro que su principal interés es producir más, al menor costo posible, sin importar el efecto negativo que se genere en los trabajadores. De forma paralela, la organización del trabajo ha jugado un papel central en la modificación de la duración de la jornada laboral, así como la implementación de supervisión precisa, un estricto apego a la normativa sin oportunidad de innovación, aumento de la complejidad y peligrosidad de las tareas y, en algunos casos, incluso el uso de incentivos para generar una mayor productividad. Estos factores entre otros elementos determinarán las características físicas y mentales que requiere un trabajador para desarrollarse adecuadamente en su empleo, lo cual deberá tomarse en cuenta, cuando se quiera identificar cuáles son las causas que afectan el desempeño y la salud de los trabajadores (Noriega y Villegas, 1989).

1.2 Riesgos y exigencias

La Real Academia Española (2014), definió la salud como el “Estado en el que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones”. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (2001), indicó que la salud en el trabajo representa una actividad multidisciplinaria en la cual se deben prevenir enfermedades y

accidentes, así como eliminar factores o condiciones que podrían poner en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.

Los daños a la salud son el resultado de la interacción entre los trabajadores y el ambiente laboral, en donde pueden intervenir elementos físicos, químicos, mecánicos, biológicos y psicosociales. Dichos elementos pueden representar riesgos potenciales para la salud, sin embargo, esta perspectiva suele ignorar factores sociales. En la década de 1970 se planteó que la salud de los trabajadores debía ser estudiada de forma integral, señalando que el proceso de trabajo capitalista determina las formas de enfermar y de morir de la población (Palacios et al. 2014).

En el campo de la salud de los trabajadores, el proceso de trabajo representa uno de los principales determinantes del proceso salud-enfermedad de los grupos. Para tener una aproximación más completa y profesional al objeto de estudio, es conveniente utilizar una perspectiva interdisciplinaria, que incluya tanto a las ciencias sociales, como a las naturales y las de ingeniería. Todas éstas con una forma particular de estudiar la salud y/o el trabajo (Laurell, 1993).

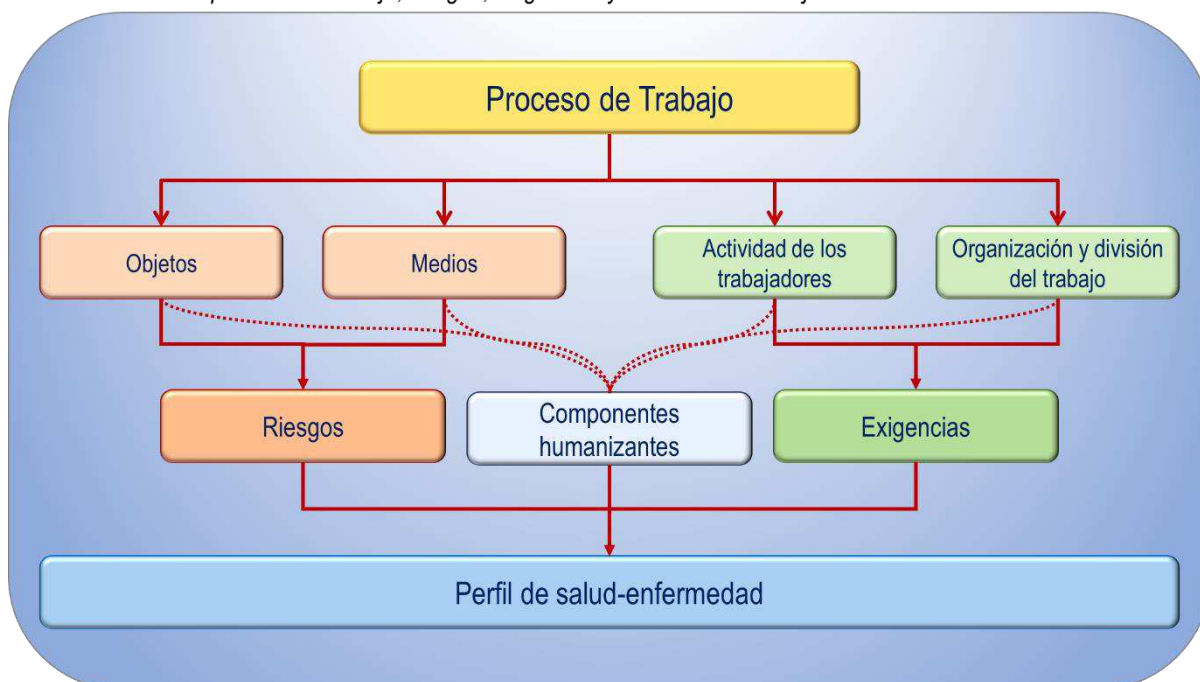
El proceso de trabajo está integrado por los objetos, los medios, la actividad de los trabajadores y la organización y división del trabajo. Bajo esta perspectiva, los riesgos son elementos potencialmente nocivos que se generan por los objetos y medios de trabajo, mientras que las exigencias son elementos potencialmente nocivos que se generan de la actividad de los trabajadores y de la organización y división del trabajo (Noriega y Villegas, 1989). Estos riesgos y exigencias serán los que determinen el perfil de salud-enfermedad de los trabajadores, junto con los componentes humanizantes (figura 1).

Podemos entender el término riesgo, como aquellos elementos físicos o químicos, que están presentes en el ambiente laboral, o como la posibilidad o probabilidad de resultar lesionado, afectado o dañado por alguno de estos factores. Algo que sería erróneo consistiría en usar el término riesgo laboral como sinónimo de accidente o enfermedad de trabajo. Por su parte, las exigencias son las necesidades específicas que impone el proceso laboral, tales como la dinámica del trabajo, rotación de turnos, trabajo nocturno, monotonía, ritmo intenso, entre otros (Noriega y Villegas, 1989).

Los riesgos y las exigencias no son los únicos elementos que influyen en el perfil de salud del trabajador. Tener un equilibrio entre actividades físicas y mentales, posibilita en las personas, el desarrollo de capacidades y habilidades. El interés y satisfacción del trabajo son denominados componentes humanizantes del proceso de trabajo y no necesariamente serán productores de una enfermedad (Noriega, 1993).

Figura 1

Relación entre el proceso de trabajo, riesgos, exigencias y salud de los trabajadores



Notas: Elaborado por Méndez López Marco A.

Fuente: Noriega y Villegas, 1989.

Para Noriega (1993), una forma de agrupar los riesgos y exigencias, de forma resumida, es la siguiente:

Tipología de riesgos:

- Derivados de la utilización de los medios de trabajo (ruido, vibraciones, iluminación);
- Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos (escaleras, instalaciones eléctricas);
- Derivados del objeto de trabajo y de sus transformaciones (polvos, humos, gases) y;
- Riesgos por las condiciones insalubres o de falta de higiene (instalaciones sanitarias).

Tipología de exigencias en función de:

- El tiempo de trabajo (duración de la jornada, trabajo nocturno);
- La vigilancia del trabajo (supervisión estricta);
- La calidad del trabajo (calificación del trabajo);
- El tipo de actividad (posiciones incómodas, monotonía) y;
- La cantidad e intensidad de trabajo (grado de atención, ritmo de trabajo).

Este conjunto de riesgos y exigencias es posible identificarlo en cualquier tipo de trabajo, ya sea agrícola, industrial, en el sector servicios, transporte, e inclusive en el sector informal y el trabajo artesanal. Sin embargo, estos adquirirán especificidades y características propias, dependiendo del tipo de trabajo que se desempeñe. Como ya se mencionó, tanto riesgos como exigencias serán determinantes en el perfil de salud-enfermedad de los trabajadores.

Laurell (1982), menciona que la salud-enfermedad debe ser vista como un proceso social, donde se comprenda que tanto la salud como la enfermedad son atributos de la vida humana y están presentes en cualquier sociedad, transformándose de acuerdo con sus características a lo largo del tiempo. Este proceso se refiere a las condiciones en que las personas, viven, trabajan y consumen, presentando diversas manifestaciones físicas y psíquicas. Posee una condición objetiva y una subjetiva, es decir, no es solamente las condiciones de salud o de enfermedad y muerte de un grupo humano por separado, sino todas en su conjunto, permitiendo su análisis tanto individual como colectivo.

Por otro lado, el perfil patológico se refiere a las manifestaciones de síntomas, enfermedades claramente reconocidas, accidentes, fatiga, estrés, ansiedad, depresión o la muerte dentro de un grupo social derivado del proceso de trabajo al que están inmersos y factores externos de su vida diaria (Laurell, 1982).

1.3 El sector servicios

A finales del siglo XX, se amplió el análisis del concepto de trabajo y su proceso. Esto debido, por una parte, a la expansión del sector servicios y por tanto a la producción de bienes inmateriales y, por la otra, a la generación de objetos simbólicos. La producción de lo inmaterial se realiza cuando la producción, circulación y consumo ocurren al mismo tiempo, debido a una relación consumidor-cliente, con el proveedor del servicio. En esta fase, entra al proceso de producción un tercer sujeto, el cliente, que se suma al

trabajador y su patrón. Esto sucede, principalmente en los servicios de salud, educativos, de transporte, etc. Si bien el objeto material sigue siendo importante, el proceso completo implica la participación del consumidor en alguna parte de la producción del servicio (De la Garza, 2011a).

La figura del consumidor o del usuario entra en el proceso de producción de manera directa, sin ser productor o patrón, debido a que el producto de salud, educación o transporte, por citar solo algunos, no se puede generar sin su presencia y, la prestación de dichos servicios no se puede almacenar, ya que deben ser consumidos si se quiere completar la cadena de producción. El objeto de trabajo, ahora inmaterial, simboliza una revalorización de los objetos de trabajo, donde la actividad laboral ya no solo implica demandas físicas e intelectuales, sino también sociales (De la Garza, 2011a).

En el sector servicios, el usuario es quien determina el ritmo de trabajo y en ocasiones, adquiere un rol de supervisor al valorar la calidad del servicio. Por ejemplo, en McDonald's, además de ser un elemento fundamental en los tiempos, calidad y supervisión, el cliente debe ser lo más importante para los empleados, pero, al ser un factor de tensión en la rutina laboral, puede generar un rechazo por parte de los empleados, quienes están obligados a brindar una buena atención al consumidor. Dicho rechazo se puede incrementar, si no existe apoyo por parte de la empresa para tomar en cuenta la postura del trabajador (Ballesteros, 2011).

Otro ejemplo de cómo el cliente es quien traza el ritmo de trabajo es en los *Call Centers*, donde dependiendo del flujo de llamadas de entrada, será la carga de trabajo. En términos generales, la demanda en dichos centros de atención telefónica puede variar entre 20 y 100 llamadas al día, durante jornadas de seis, siete u ocho horas. Del número de llamadas atendidas dependerá el tipo de exigencias que se deben cumplir, haciendo que la jornada sea muy estresante, o más o menos llevadera. No obstante, se ha catalogado el trabajo de *Call Centers* como muy demandante, con tareas repetitivas y estresantes, sumado a una carga continua de llamadas, presión por parte de los clientes y un ambiente hostil derivado de la estricta supervisión (Montarcé, 2011).

Bajo esta óptica, el trabajo es toda actividad humana que produce bienes o servicios para satisfacer necesidades humanas, transformando un objeto de trabajo, utilizando medios de producción o la interacción humana. El sector servicios provee al destinatario de objetos tangibles e intangibles, por ejemplo, el alimento en un restaurante es tangible, sin embargo, aunque se puede observar el cambio de coordenadas de tiempo y espacio en el transporte de pasajeros, éste es considerado un producto intangible (De la Garza, 2011b).

Los servicios implican el trato directo con el cliente o usuario en el momento en que el servicio se presta. Este puede ser cara a cara o realizarse de manera virtual a través de las telecomunicaciones, solo que, a diferencia de otros procesos de trabajo, sin la presencia de clientes, no habría servicio. En este sector, el control y la supervisión ejercidos por parte de una institución, y la relación con el trabajo, serán las principales fuentes de riesgos y exigencias (De la Garza, 2011b).

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Servicios a la navegación aérea

El 17 de diciembre de 1903, a las 10:35 de la mañana, Wilbur y Orville Wright fueron los primeros hombres en lograr que un aparato más pesado que el aire surcara el cielo. El primer vuelo duró 12 segundos y abarcó una longitud de 40 metros. Los hermanos Wright construyeron tres aeroplanos, de los cuales aún existe el diseño original en Washington DC, el segundo fue destruido y el tercero localizado en Dayton, Ohio (Jakab, 2003).

A finales del siglo XIX, los primeros aviadores utilizaban el terreno como punto de referencia al despegar y aterrizar, una seña particular como un árbol o una piedra. En el siglo XX, cuando los viajes fueron de mayor elevación y duración, se buscó una guía más grande como una montaña, un bosque o un río. Para estos vuelos, un clima despejado era el principal aliado. Los pilotos más creativos portaban instrumentos de navegación aérea utilizados en la antigüedad como sextantes, astrolabios, catalejos, brújulas y otras máquinas de orientación (Ruiz, 2010).

En México, ante la falta de sistemas de aeronavegación, los pilotos se guiaban con las vías del ferrocarril. Por este motivo, junto a las estaciones de tren se habilitaron espacios rudimentarios, empleando vagones como dormitorios y tiendas de campaña diseñadas para el resguardo de las aeronaves. El campo de despegue y aterrizaje generalmente era un terreno cuadrangular, donde se eliminaban arbustos, piedras y otros obstáculos y en sus esquinas se colocaban conos de viento. Estos fueron los primeros aeródromos en nuestro país (Aeropuertos y Servicios Auxiliares, 2010).

Cuando el número de vuelos se incrementó, se establecieron estaciones de observación meteorológica, para apoyar a los aeródromos y a los aviadores con información de las condiciones climáticas al momento del despegue, durante el vuelo, y al aterrizaje. Años después surgieron las cartas de navegación, que eran mapas que marcaban rutas sugeridas ya probadas por los aviadores. Estos mapas eran hechos a color y ayudaban a identificar poblaciones, ríos, montañas y vías del ferrocarril, para que el piloto pudiera apoyarse de estas referencias visuales en su ruta (Ruiz, 2010).

Al finalizar la primera Guerra Mundial, con el aumento de pasajeros, se construyó en Londres la primera torre de control aéreo en el mundo. El 25 de febrero de 2020 se cumplieron 100 años de la puesta en

operación de dicha construcción que medía más de cuatro metros de alto y que fue creada con madera (BBC News, 2020).

Los primeros controladores de tránsito aéreo brindaban información del clima a través de radiocomunicaciones con los pilotos, o mediante un sistema de luces y banderas. Los controladores, debían anotar la hora de despegue y a través de cálculos matemáticos, predecían posibles cruces y la hora de aterrizaje (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, 2016).

Posteriormente, las señales de radio eran captadas por tres estaciones en tierra, las cuales calculaban la posición del avión, la señalaban en un mapa y retransmitían la información a las aeronaves (BBC News, 2020). Hacia los años cuarenta, con el surgimiento del radar, el servicio que brindaban los controladores se profesionalizó, debido a que se requería personal responsable de la operación de los aeropuertos, así como aterrizajes, despegues y apoyo a la navegación de las aeronaves (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, 2016).

2.2 Control de tránsito aéreo

Según la *International Standard Classification of Occupations* (2016) los controladores de tránsito aéreo dirigen los movimientos de las aeronaves que se encuentran volando en el espacio aéreo, así como aquellas que se encuentran realizando movimientos en tierra, por medio de radios, radares y sistemas de iluminación, con el fin de proporcionar información relevante para la correcta operación de las aeronaves.

Entre sus tareas se incluyen:

- a) Dirigir y controlar las aeronaves que se aproximan y despegan del aeropuerto, así como su movimiento en tierra (vuelos operando en las inmediaciones y/o dentro de un aeródromo);
- b) Dirigir y controlar las aeronaves que operan en los sectores designados del espacio aéreo (vuelos operando en trayecto a algún destino);
- c) Examinar y aprobar los planes de vuelo;
- d) Informar a la tripulación de vuelo, y al personal de operaciones, sobre las condiciones meteorológicas, instalaciones operativas, planes de vuelo y tránsito aéreo;

- e) Aplicar su conocimiento teórico y práctico en control de tránsito aéreo, con el fin de identificar y resolver los problemas que puedan surgir en el desempeño de su trabajo;
- f) Iniciar y coordinar los protocolos de búsqueda y rescate de una aeronave accidentada;
- g) Coordinar los movimientos de todos los vehículos y aeronaves que se encuentren dentro de las pistas y calles de rodaje de un aeropuerto;
- h) Mantener contacto, ya sea por radio o teléfono, con torres de control adyacentes, unidades de control terminal y otros centros de control, así como coordinar el movimiento de las aeronaves que se desplazan a un área adyacente.

En nuestro país, estas tareas le corresponden a Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, SENEAM, organismo adscrito a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT, creado por acuerdo presidencial el martes 3 de octubre de 1978 (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, 2008). El controlador de tránsito aéreo tiene como principal función, proporcionar los servicios de control de tránsito aéreo a las aeronaves, a fin de garantizar la seguridad, el orden y la fluidez (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2014).

Para Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (2008), los servicios de tránsito aéreo se clasifican en tres grupos:

- **Control de Tránsito Aéreo (ATC):** Encargado de proveer autorizaciones a las aeronaves para prevenir colisiones entre ellas y para mantener ordenado y fluido el movimiento de éstas. Por medio de sistemas de vigilancia o de informes de posición frecuentes, se vigilan y separan las aeronaves, proporcionando instrucciones gracias a sistemas de comunicación aire/tierra. Estos se dividen, de manera resumida en:
 - Servicio de control de aeródromo: Se proporciona desde las Torres de Control a todas las aeronaves que se encuentran volando en las inmediaciones de un aeropuerto y a las que circulan en el área de maniobras (pistas y calles de rodaje), autorizan despegues y aterrizajes y, se encargan de atender a los aviones y helicópteros que operan en las cercanías del aeropuerto a baja altitud.
 - Servicio de control de aproximación radar: Servicio proporcionado desde las Unidades de Control de Aproximación o puede ser desde una Torre de Control o un Centro de Control de Área. Se establece un espacio aéreo controlado que se extiende hasta 50

millas de radio con el centro del aeropuerto y hasta 20,000 pies de altitud. El controlador facilita el descenso de aviones, hacia la pista asignada, definiendo la secuencia de aterrizaje.

- Servicio de control de área: Este servicio se encarga de atender a los aviones a lo largo de su vuelo de crucero, entre el aeropuerto de origen y el de destino, en ocasiones, cruzando fronteras internacionales. El control de área tiene bajo su responsabilidad espacios aéreos de grandes dimensiones, por lo que se subdivide en sectores de control, los cuales son atendidos por diferentes equipos de controladores.
- Servicio de control de área oceánico (OAC): Atiende a los aviones durante su vuelo de crucero a lo largo de rutas sobre los océanos.
- Servicio control de flujo (ATFM): Consiste en gestionar la demanda prevista de tránsito aéreo en aeropuertos y espacios aéreos para evitar su saturación por medio de iniciativas de gestión de afluencia como aplicar demoras en tierra a determinados aviones, modificar la ruta de vuelo de aviones para evitar espacios aéreos muy congestionados o asignar separaciones mínimas entre aeronaves que entren a un espacio aéreo o aeropuerto determinado.
- **Información de Vuelo (FIS)**: Proporciona a las aeronaves, por medio de sistemas de comunicación aire/tierra, pronósticos y avisos meteorológicos, información sobre el estado de los aeropuertos, e información de aeronaves que puedan afectarse entre ellas.
- **Servicio de Alerta (ALR)**: Recaba y proporciona información de aeronaves extraviadas o que requieran asistencia especial a las dependencias de gobierno facultadas para atender cada caso.

Para proporcionar este servicio y garantizar la seguridad aérea, SENEAM cuenta con 59 torres de control, 36 unidades de aproximación, cuatro centros de control en las ciudades de México, Mérida, Monterrey y Mazatlán, y una unidad central de gestión de flujo denominada SMART. Éste es un acrónimo para referirse al Sistema de Monitoreo, Administración y Regulación de Tránsito Aéreo que se encuentra en la Ciudad de México (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, 2008).

2.3 La aviación en cifras

La gestión de flujo surge, por del aumento de los vuelos a nivel mundial. A principios de 1912 se publicó el folleto *Dernières Inventions* (Últimas Invencciones) donde se indicaba que para 1911 se habían construido más de mil 350 aeroplanos, transportando a doce mil pasajeros, en una distancia total de dos millones, 600 mil kilómetros, lo que equivalía a darle 65 vueltas a la Tierra (Barros, 2001).

En años recientes, el transporte aéreo ha desempeñado un papel importante en la economía de los países. De forma directa e indirecta sostiene el empleo de 58,1 millones de personas. En 2012 la aviación contribuyó con más de \$2,4 billones al producto interno bruto, PIB, y transportó el equivalente a \$6,4 billones anuales en carga. De igual manera, en 2014 se transportó a más de 3,300 millones de pasajeros anuales (Organización de Aviación Civil Internacional, 2018a).

Esta información ofrece un referente de la expansión que ha tenido la industria aeronáutica. Desde mediados de los años setenta, el crecimiento del tránsito aéreo se ha duplicado aproximadamente cada 15 años. Las cifras más recientes a nivel internacional mencionan que en 2018, se transportaron por vía aérea 4,322 millones de pasajeros, recorriendo una distancia de más de ocho millones de kilómetros. El porcentaje de tráfico mundial por región fue: Europa 24.2%, África 2.6%, Oriente Medio 6.7%, Asia y el Pacífico 33.2%, Norteamérica 27.3% y, Latinoamérica y el Caribe 5.9% (Organización de Aviación Civil Internacional, 2019).

Los tres países que más pasajeros y carga transportaron en 2018 fueron Estados Unidos, China y Emiratos Árabes Unidos. México se posicionó en el lugar 23 de transporte de pasajeros y el 30 en transporte de carga (Organización de Aviación Civil Internacional, 2019). Los pasajeros y mercancías transportados vía aérea, marcaron un máximo histórico en 2018, al llegar a 97.3 millones de pasajeros y 910 mil toneladas de carga (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2019).

En los últimos cinco años, el transporte de pasajeros en México creció 58.2%, con una Tasa Media de Crecimiento Anual de 9.6%, siendo ésta la más alta de los últimos 25 años. El número de pasajeros transportados en vuelos internacionales está casi a la par del número de pasajeros en vuelos domésticos. La mercancía transportada creció 47.4% en los últimos cinco años, y su Tasa Media de Crecimiento Anual fue de 8.1%, siendo la más alta de los últimos 20 años (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2019).

Para 2018, México contaba con un total de 9 mil 689 aeronaves matriculadas, de las cuales: las naves privadas son la categoría dominante con 7 mil 705 (79.5%), comerciales mil 670 (17.2%) y las del estado

314 (3.2%). Al cierre de 2018, el sistema aeroportuario constaba de 77 aeropuertos, 64 de ellos internacionales, más mil 454 aeródromos para servicios no regulares y privados, así como 513 helipuertos (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2019).

Sobre territorio mexicano operaron, durante 2019, cerca de 876 mil vuelos, mientras que, en el 2020, derivado de las restricciones para viajar a nivel nacional e internacional por la pandemia del COVID-19, se realizaron aproximadamente 483 mil vuelos. Es decir, 393 mil menos que en el año anterior. Ese mismo año, se transportaron aproximadamente 48 millones de pasajeros y 761 mil toneladas de carga a pesar del impacto de la pandemia (Agencia Federal de Aviación Civil, 2021). Estas cifras dan cuenta de la importancia del sector aeronáutico para nuestro país y permiten dimensionar el número de trabajadores que se requiere para lograr ese número de operaciones.

La Agencia Federal de Aviación Civil (2021) reporta en cifras absolutas oficiales que, en México, entre enero y diciembre del 2020, acontecieron 48 accidentes y 91 incidentes aéreos. Durante el mismo periodo, pero del año 2019, se indica que hubo 58 accidentes y 149 incidentes aéreos. Según lo reportado por dicha agencia, hay una variación de -17.24% en el periodo 19/20 de accidentes aéreos y de -38.92% en el periodo 19/20 de incidentes aéreos.

Sin embargo, para un análisis más preciso, es necesario calcular las tasas de ambos eventos en relación con el número de operaciones realizadas en cada año. La tasa aproximada de accidentes aéreos en 2019 fue de 6.62 y en 2020 de 9.42, por cada 100 mil vuelos. Mientras que, la tasa aproximada de incidentes aéreos en 2019 fue de 17.01 y en 2020 de 18.85, por cada 100 mil vuelos. Es decir, contrario a lo esperado, la ocurrencia de estos eventos aumentó, a pesar de la reducción en el número de vuelos en el 2020. Tema que debe ocupar a los expertos en la materia, quienes deberán investigar los factores causales del porqué del aumento de eventos desfavorables.

2.4 Neoliberalismo y aviación

En más de tres décadas, el neoliberalismo ha pasado de ser un proyecto, a ser un programa implantado en distintos sectores de la sociedad (Rajchenberg, 2017). Siendo las esferas bancarias, ferrocarrileras, automotrices, de telecomunicaciones y la aviación donde surgieron nuevas tecnologías, nuevas formas de organización del trabajo y se comenzaron distintos procesos de privatización (De la Garza, 2005).

La privatización de empresas estatales empieza en México durante el gobierno de Miguel de la Madrid (1° de diciembre de 1982 al 30 de noviembre de 1988). En un principio se privatizaron empresas no prioritarias, pero a partir de 1984, se privatizaron empresas selectas. Tal es el caso de los aeropuertos, de los cuales, 35 de 57 aeropuertos operados por el Estado fueron vendidos a los Grupos Sureste, Pacífico, Centro Norte y Ciudad de México. Otro ejemplo son las líneas aéreas, principalmente Aeroméxico y la extinta Mexicana de Aviación, las cuales pasaron de manos del gobierno a ser privatizadas en múltiples ocasiones en su historia (Sacristán, 2006). Tanto Mexicana de Aviación en el gobierno de Vicente Fox (2000-2006), como Aeroméxico en el sexenio de Felipe Calderón (2006-2012) fueron vendidas a grupos particulares con estos argumentos (Calderón, 2011).

La aviación debería facilitar el transporte de bienes y personas, sin embargo, la búsqueda constante de mayor capital ha llevado a las compañías de aviación a catalogar rutas como: más atractivas, por el volumen de tráfico que manejan. Dicha catalogación, ha llevado a seleccionar aeronaves de mayor o menor capacidad según sea el caso, o ha obligado a contar con menores frecuencias (vuelos) hacia los destinos menos concurridos. En este último caso, el costo del boleto se incrementa para poder solventar el gasto. Es de esperar que el gobierno intervenga para que la aviación intercale sus rutas de alta y baja demanda, facilitando la conexión aérea en el país (Calderón, 2011).

Lamentablemente, el modelo neoliberal ha demostrado que favorece a una pequeña parte de la población para que su economía pueda crecer, sin importar las repercusiones negativas que se puedan presentar en la mayoría de la población. Particularmente, en la aviación civil, la intervención del Estado estaba más dirigida al impulso de la competencia, incrementar la productividad y la calidad de los servicios para poder ofertarse mejor en el mercado con el propósito de obtener las ganancias esperadas (Leyva, 2012).

En México, del año 2000 al 2012 los gobiernos permitieron que las líneas aéreas operaran bajo su beneficio, eliminando definitiva o temporalmente rutas a su conveniencia, sin importar la demanda y sólo por el hecho de poder cubrir rutas más atractivas económicamente. El resultado de esto ha sido que cuando un pasajero tiene que viajar por aire, de Mazatlán a Tijuana, o de La Paz a Hermosillo, necesariamente debe volar primero a la Ciudad de México o al área Metropolitana para hacer un trasbordo, lo que incrementa el costo para el usuario, ya sea porque tiene que hacer conexiones, o bien pagar vuelos más caros en aerolíneas que cubran eventualmente, rutas directas a destinos de baja demanda (Calderón, 2011).

Como se ha visto, las políticas neoliberales no se han dedicado a beneficiar a la sociedad mexicana, sino a la repartición de bienes y servicios para beneficio económico de unos cuantos. Solo hace falta recordar que, al desaparecer Mexicana de Aviación, sus rutas fueron rápidamente ocupadas por otras líneas como Interjet, Volaris y Aeromar, entre otras. Las cuales, priorizaron la oportunidad y eliminaron rutas previas sólo pensando en mejorar sus ganancias, sin recapacitar en los conflictos que podrían significar para los usuarios del transporte aéreo (Calderón, 2011).

En el mandato de Felipe Calderón, se buscó que las organizaciones gubernamentales funcionaran como en la iniciativa privada, hecho que repercutió en SENEAM al limitar la contratación del personal, bajo el argumento de aumentar la eficiencia de la institución. En vez de invertir en recursos humanos, se implementaron mayores cargas de trabajo y sin aumento salarial, lo cual repercutió en que la plantilla de controladores de tránsito aéreo se viera reducida. Con el objetivo de compensar esa situación, se utilizó la opción del pago de tiempo extra, para justificar las largas jornadas a las que los controladores eran sometidos. Nuevamente el neoliberalismo demuestra que se pondera la generación de capital, en vez del bienestar de los trabajadores (Leyva, 2012).

Un problema adicional, fue que algunos trabajadores se acostumbraron a un nivel económico de vida superior derivado del constante flujo de recursos provenientes de las horas extra, lo que ocasionó que algunos trabajadores realizaran jornadas extenuantes que debido a la fatiga y el estrés podrían afectar seriamente a su salud. En determinados sectores, la capacidad de soportar determinados riesgos (como fatiga, estrés, etc.), o una carga de trabajo intensa forma parte de las cualificaciones que los trabajadores deben tener. Bajo esta óptica, trabajadores que toleren mejor estas condiciones podrán aspirar a mayor salario, aunque descuidando su salud, provocando que el personal acepte que su salud se vea afectada, con tal de recibir dinero extra y demostrar que si pueden tolerar el entorno laboral (Castillo y López, 2009).

Otras problemáticas derivadas del recorte al presupuesto en el sexenio de Calderón fueron que a los equipos de apoyo no se les daba mantenimiento oportuno y adecuado, lo cual provocaba fallas, principalmente del radar. Por otro lado, a los supervisores se les encomendó realizar actividades administrativas o brindar capacitación, en vez de realizar las funciones de su puesto. Inclusive se solicitaba realizar la doble labor administrativa y operativa. De igual manera, la decisión de centralizar los vuelos en la zona metropolitana provocó una saturación de vuelos en la región, lo cual generó cargas excesivas y ritmos de trabajo acelerados que, sumado a la responsabilidad respecto a la prevención de accidentes e incidentes y a otros factores, contribuyen a la presencia de estrés laboral en esta población (Leyva, 2012).

3. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

3.1 El proceso de trabajo del controlador de tránsito aéreo

Para describir el proceso de trabajo del controlador mexicano, se consultó el documento de Méndez (2018), en el cual se describe el perfil de puesto, así como el Manual de Gestión de Tránsito Aéreo de México, sexta edición (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, 2021). El objetivo de los controladores de tránsito aéreo es mantener la seguridad, orden y fluidez en el espacio aéreo y en el área de maniobras. El trabajo de los controladores se divide a grandes rasgos en controlador de aeródromo, de aproximación y de área.

Los controladores de aeródromo, mantienen bajo vigilancia constante las operaciones que se efectúan en el aeródromo y sus inmediaciones, así como los vehículos y personal que se encuentra en el área de maniobras (parte del aeródromo que se utiliza para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas), realizando esta tarea por medio de la observación (visualización de las operaciones a través de una ventana) y/o por medio de un sistema de vigilancia ATS (sistema que permite la identificación de aeronaves en un área delimitada), cuando éste se encuentre disponible. Todas las actividades que realiza este tipo de controlador se hacen con base en los procedimientos establecidos por las autoridades competentes.

En un día normal, los controladores deben llegar a tiempo a la cabina y leer la hoja de condiciones del aeródromo, posteriormente deben revisar la posición a la que se les asignó y dirigirse a la zona de autorizaciones. A continuación, deberán realizar el procedimiento establecido para relevar al compañero, conectándose y recibiendo la posición. Posteriormente, realizan una revisión de la situación en la que se encuentra el tráfico y aplicarán los procedimientos adecuados. Al finalizar su turno, deberán realizar el proceso de entrega de posición a un nuevo compañero.

Dependiendo de la posición y las características del tráfico, así como los requerimientos particulares del aeródromo, realizan, entre otras funciones: brindar las autorizaciones correspondientes a las aeronaves, contabilizar las operaciones, llenar la información solicitada por el Récord Diario de Operación (RDO), observar la zona terrestre y, con base en un análisis, dar instrucciones precisas, revisar los altímetros, ingresar las actualizaciones de la Publicación de Información Aeronáutica, AIP (publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica de carácter duradero,

indispensable para la navegación aérea), revisar los manuales de procedimientos y, de ser necesario, realizar reuniones de coordinación con otras dependencias o con otras jefaturas dentro de la institución.

Por su parte, los controladores aéreos de aproximación serán los encargados de dar el servicio de control de aproximación (servicio para la llegada y salida de vuelos controlados) a toda aeronave que se transite en el espacio aéreo correspondiente, proporcionando un servicio seguro, ordenado y expedito. Para esto se debe proporcionar la separación debida entre aeronaves según las leyes y normas, así como proporcionar información acerca de otros tránsitos, dar avisos de seguridad, información meteorológica y cualquier otro dato que pueda ser relevante para lograr la operación segura de las aeronaves.

Este tipo de controlador deberá llegar puntualmente para cubrir su turno y hacer el procedimiento para relevar al compañero que ya finalizó su jornada. Posteriormente, brindará el servicio de control a todas las aeronaves (llegadas, salidas y sobrevuelos) bajo los criterios oficiales y/o, coordinará las operaciones en los espacios aéreos contiguos, así como las condiciones de transferencia. Esta actividad se realiza usando un radar, o por medio de referencias visuales respecto al terreno.

Algunas de las actividades que se realizan durante la jornada son, entre otras de igual importancia: realizar revisiones al equipo de trabajo, así como a las condiciones meteorológicas y a la presión en la estación, consultar el Récord Diario de Operación (RDO), autorizar despegues y aterrizajes, elaborar los planes de vuelo periódicamente, así como recibir y firmar los itinerarios de las compañías aéreas, realizar la coordinación de los despegues al extranjero con la Oficina de Servicios e Información de Vuelo (OSIV), realizar pruebas junto con los Servicios de Extinción de Incendios (SEI), para comprobar el funcionamiento de las alarmas y cuando es necesario, autorizar las revisiones de pista y cambiar las tiras de vuelo en la impresora. Si así se requiere, deberá coordinarse con otros servicios de tránsito aéreo, así como con otras organizaciones.

En situaciones extraordinarias, el controlador deberá reportar anomalías que puedan ser identificadas durante el servicio, así como dar un servicio especial a las aeronaves declaradas en emergencia (prioridad operacional), coordinando actividades con la comandancia del aeropuerto y otros servicios de emergencia, de igual forma, podrá proporcionar servicio especial a las aeronaves diplomáticas que lo soliciten.

Finalmente, los controladores de área serán los encargados de garantizar la separación de aeronaves, de acuerdo con la legislación vigente, así como la emisión de avisos de seguridad y asistencia a las

aeronaves en emergencia; asimismo, deben gestionar eficientemente el espacio aéreo de México y mantener las operaciones aéreas seguras, garantizando el orden y la fluidez en el área de jurisdicción que les corresponde.

Al llegar a la estación asignada, el controlador de área debe reportarse con el supervisor en turno y recibir la asignación del sector donde se desempeñará, a continuación, debe revisar las condiciones generales en las que se encuentra la posición. Posteriormente, deberán relevar al compañero en turno y aceptar verbalmente la posición a la que fue designado. Una vez que se conecta a la posición, deberá ajustar la pantalla del radar y comprender la situación para determinar de forma efectiva, qué ha pasado, qué está pasando y qué deberán de hacer.

Durante su tiempo de control efectivo deberá proporcionar la separación necesaria a las aeronaves, dar la guía vectorial, realizar los avisos de precaución pertinentes, otorgar a las aeronaves la información de otros tráficos, pista en uso y tipo de aproximación que deberá realizar. Esta serie de actividades son realizadas por el controlador hasta que finaliza su turno y llega su relevo a quien deberán entregar la posición, siguiendo el mismo procedimiento.

Adicionalmente y de forma periódica, el controlador deberá proporcionar la separación de forma manual, marcar las restricciones correspondientes a otras dependencias en caso de que no se pueda volar por algún sector del espacio aéreo (por ejemplo cuando hay actividad de aeronaves militares), recabar las autorizaciones de despegues, coordinar los cambios de nivel, así como el estimado de ascensos y descensos, coordinar los planes de vuelo con otras dependencias y desactivar los planes de vuelo erróneos. Deberán proporcionar información respecto a los requerimientos especiales de los aeropuertos y guardar los reportes meteorológicos, así como informar del mal tiempo.

Finalmente, el supervisor de servicios de controlador de tránsito aéreo será el encargado de supervisar al personal y tomar las decisiones correctas para la solución de circunstancias irregulares o súbitas que surjan durante la jornada de trabajo. Ellos serán los responsables de verificar que el servicio de control se proporciona de manera correcta, así como los encargados de atender las necesidades operacionales de los compañeros bajo su cargo. Deberán supervisar los equipos de emergencia y operativos, llenar los reportes correspondientes, según se requiera y, eventualmente, dar adiestramiento a compañeros de menor experiencia o nivel jerárquico (categoría). Ocasionalmente deberán ejercer el control efectivo y coordinar el tránsito en el espacio aéreo durante sus turnos.

3.2 Salud de los trabajadores del sector aeronáutico

La *International Civil Aviation Organization* (1998), menciona qué:

El elemento humano es la parte más flexible, adaptable y valiosa del sistema aeronáutico, pero es también la más vulnerable a las influencias que pueden afectar negativamente su rendimiento. A través de los años, aproximadamente tres de cada cuatro accidentes son el resultado de un rendimiento humano inferior al óptimo deseado. Este hecho ha sido catalogado comúnmente como error humano. (pp. 1-1-1 – 1-1-2)

El *performance* humano es tomado como el factor causal en aproximadamente el 80 o 90% de los accidentes aéreos. Si queremos reducir la tasa de accidentes, debemos mejorar el entendimiento de los factores humanos en la aviación. Distintos procesos organizacionales como, falta de capacitación o una mala asignación de recursos, están íntimamente relacionados con los errores que cometen las personas. Se debe entender que el error humano no es el factor desencadenante de accidentes. En lugar de buscar culpables, se deben identificar posibles deficiencias del sistema organizacional (Organización de Aviación Civil Internacional, 2018b).

La poca comprensión de la actuación y limitaciones humanas pueden llevar a consecuencias desastrosas, por ejemplo, los investigadores del mayor accidente nuclear de la historia, Chernóbil, concluyeron que la fatiga, debido a turnos de 13 horas, fue uno de los principales contribuyentes, que condujeron a la explosión. De igual manera, las presiones para lanzar el transbordador espacial Challenger llevaron a los ingenieros responsables del lanzamiento a dormir únicamente dos horas la noche anterior. El informe final estableció que el mal juicio y el error humano, fueron las causas del desastre, y que esas acciones fueron provocadas por la privación severa del sueño (Vítolo, 2019).

En Estados Unidos, más del 43% de los trabajadores del turno nocturno, con jornadas extraordinarias o con rotación de turnos, sufren de privación de sueño. Algunos de los factores que incrementan el riesgo de fatiga son el trabajo nocturno, jornadas irregulares o turnos excesivos. La presencia de fatiga hace que se reduzcan los niveles de seguridad. Legalmente no es permitido conducir en estado de ebriedad, sin embargo, nadie te prohíbe conducir cuando estás cansado. Se dice que estar despierto por más de 20 horas equivale a estar legalmente borracho. (National Safety Council, s.f.).

En Europa, la *European Aviation Safety Agency* (EASA), estableció desde 2008 la *Regulation 1899/2006 (EU-OPS) Subpart Q (EASA)*, en la cual se establecen las limitaciones al tiempo de vuelo para las tripulaciones. Regulación similar a la NOM-117-SCT3-2016 de nuestro país, que establece las especificaciones para la gestión de la fatiga en la tripulación de vuelo. Si bien, el desarrollo de normativa que establezca limitaciones para el tiempo de vuelo aborda una necesidad operativa, ésta debería abordar de forma sistemática la identificación de riesgos asociados a la fatiga del personal de vuelo y estar basado en principios científicos para un correcto descanso, tomando en cuenta que la gestión de riesgos requiere de un panorama donde se engloben las condiciones operacionales y los factores psicosociales (Kandera et al. 2019).

Angarita et al. (2014), menciona que actualmente, los pilotos se ven relegados a realizar más funciones de supervisión que a operar propiamente las aeronaves, esto debido al avance tecnológico que tiene la industria. Por esto, es cada vez más común encontrar distintos trastornos de origen psicosocial que afecta a los trabajadores del sector aeronáutico. Como ejemplo de esto la *National Transport Safety Board* (NTSB), señaló en 2014 que cuatro de seis accidentes aéreos tuvieron como factor causal o contribuyente la fatiga de los pilotos.

Angarita et al. (2014), realizaron una investigación cuantitativa, descriptiva de corte transversal, a 45 pilotos y copilotos miembros de la Asociación Colombiana de Aviadores Civiles. Para este estudio, se emplearon instrumentos enfocados a la búsqueda de factores desencadenantes de fatiga y/o estrés laboral cómo el índice de calidad del sueño de Pittsburg, la escala de somnolencia de Epworth, el Inventario de Depresión de Beck y una encuesta para la identificación de factores de riesgo psicosocial.

Los resultados muestran que el promedio de horas de sueño de la muestra es de 6 horas y media aproximadamente. La escala de Pittsburg arrojó que, el 10% tiene mala calidad de sueño y 24% requieren de atención médica y tratamiento por trastornos del sueño. La escala Epworth demostró que el 60% de los participantes refieren somnolencia moderada y el 40% somnolencia severa. El 48% de los evaluados, no presenta depresión, el 40% depresión leve y el 11% presenta depresión moderada, según la prueba de Beck (Angarita et al. 2014).

En condiciones laborales y valoración del trabajo, se obtuvo que el 91% ha disfrutado de vacaciones en el último año, el 62% refieren planes de bienestar por la empresa y el 87% han recibido capacitación en los últimos 12 meses. De igual manera, 87%, menciona que su jornada laboral es extensa, 18% considera su

salario como adecuado, 33% considera que su trabajo es bien reconocido por la empresa. El 51% menciona que la comunicación trabajador-empresa es adecuada, sin embargo, el 76% considera que las recomendaciones que se elaboran no son atendidas, al igual que se sacrifica la seguridad, por el desempeño laboral. Finalmente, el 47% afirma que tuvieron que laborar tiempo extra, debido a las necesidades del servicio (Angarita et al. 2014).

Para la correcta implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos Asociados a la Fatiga (o *Fatigue Risk Management System*, FRMS en inglés), es importante contar con un panorama global del contexto operacional y personal de los trabajadores, se deben utilizar instrumentos validados en la población a estudiar para tener datos más fiables. En Brasil se realizó un estudio para validar la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga (Yoshitake) en su versión portuguesa, con el apoyo de mil 234 pilotos, miembros de la *Brazilian Association of Civil Aviation Pilots (Abrapac)*. Los niveles de confiabilidad interna para medición de síntomas de somnolencia fueron de 0.81, dificultad para concentrarse de 0.85, y malestar físico de 0.82 (Celestino et al. 2020).

En dicho estudio, se obtuvieron los siguientes datos demográficos. El 97% eran de sexo masculino y la edad media de los participantes fue de 39 años. El 84% se encontraban casados, y el 39% tenían hijos menores de 12 años. El 82% de los participantes tienen educación superior y el 54% no viven cerca de su lugar de trabajo por lo que invierten mucho tiempo en transportarse. La población tenía un tiempo medio en la empresa de 15 años y en su puesto actual de 6 años y el 94% reportó que tenían horarios irregulares y/o turnos nocturnos (Celestino et al. 2020).

Al igual que las exigencias, uno de los mayores riesgos a los que está expuesto el personal que labora en un aeropuerto es el ruido. El nivel de ruido que emiten las aeronaves varía dependiendo del tipo, tamaño, modelo y año de fabricación. Normalmente, los aviones más antiguos y los de mayor envergadura son los que emiten más ruido. Si bien, las aeronaves más modernas cuentan con sistemas de atenuación del nivel de ruido en sus motores, éste aún no se ha podido reducir a niveles aceptables (Barragán, 2017).

En el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo (anteriormente Simón Bolívar), de Guayaquil, Ecuador, mediciones indican que el nivel de ruido, durante una operación normal, oscila entre 95db y 120db, y durante el despegue puede alcanzar los 130db. En un estudio realizado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a 176 trabajadores de rampa de este aeropuerto, se encontró que el 25.6% de los

trabajadores presenta hipoacusia, el 14.2% tiene trauma sonoro incipiente, el 4% tiene trauma sonoro de 1° grado, y el 2.3% tiene trauma sonoro de 2° grado (Barragán, 2017).

En España, un estudio realizado por Toribio et al. (2011), muestra que entre el 80% y el 90% de las personas que se encuentran expuestas a ruidos por encima de los 85db en las inmediaciones de un aeropuerto, son más propensos a desarrollar desórdenes mentales, afectaciones en los procesos cognitivos, disminución de la productividad y mayor irritabilidad, entre otras afectaciones. Dentro del aeropuerto de Madrid, se puede generar ruido de hasta 150db al despegar un avión, que junto con la hipoacusia podría provocar estrés, problemas del sueño, hipertensión, ansiedad, dolores de cabeza y problemas digestivos en el personal que ahí labora.

En el Aeropuerto Internacional de Perú – Jorge Chávez, Moy (2011), comprobó que el nivel acústico en tierra variaba entre 100db y 120db, principalmente cuando operaban equipos como el Boeing 707 y 727. Esto resalta la importancia de renovar las flotas aéreas para mitigar la contaminación acústica que pueden provocar equipos antiguos. Ejemplo de esto es que, en Europa, desde el año 2002 se evita operar con equipos como el DC-9, DC-10 y Boeing 727, debido a que se ha comprobado que un motor de los 60's puede llegar a producir nueve veces más ruido que un motor fabricado a partir de los 90's (Sanuy, 2008).

En Colombia se expidió la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo (GATI-HNIR), donde se establece que para los trabajadores de los aeropuertos expuestos a niveles superiores a 80db se debe implementar un programa de vigilancia epidemiológica que incluya evaluaciones auditivas antes y después de las jornadas laborales, así como el uso de equipo de protección personal adecuado y un seguimiento médico cuando menos cada cinco años (Ministerio de la Protección Social, 2006).

El ruido generado por la industria aeronáutica puede llegar a generar afectaciones sobre la salud física y psicológica de la población y de los trabajadores. A pesar de la legislación a nivel nacional e internacional, factores como el tiempo de exposición y la sensibilidad de las personas, los daños pueden incrementarse o disminuir. Escobar (2017), recomienda generar mayor investigación respecto a los posibles daños a la salud que pueden tener los trabajadores del sector aéreo durante su jornada laboral con el fin de establecer medidas de mitigación para evitar que el ruido afecte la salud físico-fisiológica del personal.

Como se puede observar, además de la hipoacusia existen otros problemas relevantes para la salud del personal aeronáutico. La literatura también refleja distintas afectaciones a la salud del personal de tránsito aéreo como se puede observar a continuación.

3.3 Salud en los controladores de tránsito aéreo

Los controladores de tránsito aéreo procesan gran cantidad de información en sus labores diarias y cuentan con poco tiempo para la resolución de conflictos. Dicha situación los obliga a mantenerse concentrados por largos periodos de tiempo haciéndolos susceptibles a la fatiga. De mantenerse un estado de alerta constante, la información que reciban podría no ser retenida eficientemente o podría no ser procesada adecuadamente (Malpica, 2010).

La Organización de Aviación Civil Internacional (2016), señala que la fatiga es:

El estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a periodos prolongados de vigilia, fase circadiana, y/o carga de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su capacidad para desempeñar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional (p. XVI)

En 2009 se realizó un estudio para determinar la prevalencia de fatiga operacional en los controladores de tránsito aéreo del Ejército Nacional de Colombia, utilizando el software *Fatigue Avoidance Scheduling Tool* o FAST. Este modelo matemático desarrollado por el ejército y fuerza aérea de Estados Unidos mide el desempeño de los seres humanos basado en la cantidad de sueño (Malpica, 2010).

De la población total de controladores (n=25), se estudió al 76% (n=19). En promedio, este personal prestó sus servicios durante 230 horas al mes, encontrando una frecuencia de fatiga del 84%. La media de horas de sueño fue de 6.5 horas por día. El 53% de la muestra no reportó fatiga, el 42% mencionó que no dormía durante el día posterior a laborar en el turno nocturno y en el puesto de torre de control, se reportaron aproximadamente 4 episodios de fatiga al mes (Malpica, 2010).

En Ecuador, se realizó un estudio para determinar la relación de fatiga mental con los sistemas de trabajo de 30 controladores de tránsito aéreo de radar del aeropuerto de Shell Mera. De forma cualitativa, se utilizó el método *ERGO epm Premapa* para identificar factores de riesgo relacionados con la sobrecarga

biomecánica, iluminación, ruido, temperatura, vibraciones, así como riesgos químicos, biológicos y organizacionales. De forma cuantitativa se aplicó la encuesta del método ERGOS, para la valoración de la carga mental (Cunalata, 2015).

Los resultados muestran que la jornada de trabajo dura entre 7 y 8 horas. El 13% tiene otro trabajo, diferente a su labor como controladores. El 93% de los individuos ha sentido ocasionalmente fatiga y el 7% restante, manifiesta sentirse siempre fatigado durante su jornada laboral. Por otro lado, no se detectó presencia de riesgos biomecánicos, de iluminación, radiación, ruido, temperatura, vibraciones y riesgos químicos o biológicos en el ambiente laboral de los controladores de radar. Sin embargo, factores referentes a la organización, como los turnos y ritmos de trabajo, responsabilidad, riesgo de accidente, entre otros, que podrían influir en la carga mental, sí están presentes en el ambiente organizacional (Cunalata, 2015).

En cuanto a carga mental, los factores de riesgo más llamativos fueron: presión de tiempo, atención, complejidad, monotonía, procesos centrales (solución de problemas y toma de decisiones), iniciativa, aislamiento, horarios de trabajo, relaciones dependientes del trabajo y demandas generales. Obteniendo un puntaje del método ERGOS de 74.40, lo cual indica que es probable que no se cumplan los estándares de calidad y, por lo tanto, deben tomarse medidas correctivas (Cunalata, 2015).

En la sala radar y torre de control del Aeropuerto José María Córdova, en Antioquia, Colombia, se realizó una investigación observacional con 17 controladores de tránsito aéreo, buscando identificar factores de riesgo ergonómico y la evaluación de la carga mental relacionada con sus actividades profesionales. Para esto, se utilizó una lista de chequeo ergonómico y el método de análisis del trabajo NASA TLX para carga mental (Correa et al. 2018).

Los datos obtenidos arrojan que el 65% de los evaluados adoptan posturas inadecuadas o realizan movimientos forzados a lo largo de sus actividades, permaneciendo en una postura sedente durante más de 70% de la jornada laboral. Los factores de riesgo ambiental como temperatura e iluminación obtuvieron un porcentaje de 53% y 47% respectivamente, al hallar incomodidad y fatiga visual, principalmente por el uso de pantallas de visualización de datos que llegaban a 80 lux, siendo el nivel mínimo adecuado 300 luxes. En cuanto a la seguridad, 71% de los controladores reconoce la existencia de un plan de emergencia de la institución, sin embargo, reporta desconocimiento a detalle de las acciones a seguir, así como la ausencia de señalización, extintores y rutas de evacuación (Correa et al. 2018).

Finalmente, el 100% de la muestra percibe factores de riesgo psicosocial, principalmente al reportar que los turnos de seis horas laborales, ocasionalmente se extienden a 12 horas seguidas. El método NASA TLX, arrojó que las tareas de mayor carga mental son el monitoreo constante del radar y que las exigencias físicas son nulas. Se encuentra que el 100% de la población estudiada percibe diversos momentos de tensión a lo largo de su jornada laboral (Correa et al. 2018).

En la Dirección General de Aviación Civil del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, Ecuador, se identificó la presencia de factores de riesgo psicosocial en 50 trabajadores correspondientes a las áreas de tránsito aéreo, electrónica radar y meteorología. Para esto se utilizó el cuestionario de Factores Psicosociales (adaptado). Se encontró el mayor porcentaje en el factor de exigencias laborales con 48%, seguido de la remuneración del rendimiento con 38% en niveles de riesgo alto. En un nivel de riesgo medio, se encuentra el papel laboral y el desarrollo de la carrera con un 92%, seguido de la carga de trabajo con una prevalencia del 84%. En nivel de riesgo bajo, se localizó la interacción social y aspectos organizacionales con 66% (Coyaguillo, 2020).

Particularmente en el área de tránsito aéreo, los resultados indican que el factor de exigencias laborales, representan un riesgo alto con 38% de prevalencia, en nivel de riesgo medio encontramos el papel laboral y desarrollo de carrera con 42% y finalmente en un nivel bajo, la interacción social y aspectos organizacionales con el 26% (Coyaguillo, 2020).

Como podemos observar, la salud del personal de aviación, y en particular de los trabajadores que proveen los servicios de tránsito aéreo han sido estudiados previamente. Sin embargo, falta información referente a los riesgos y exigencias laborales a los que están expuestos los trabajadores de este sector en México y cómo pueden estos llegar a afectar la salud del personal. Si se quieren aumentar los niveles de seguridad de las operaciones es importante enfocarse primero en el factor humano, sus condiciones laborales y su salud.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema investigado se ubica en el Órgano Federal, Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, SENEAM, en el año 2020. Como ya se había mencionado, SENEAM brinda el servicio de navegación aérea a toda aeronave que opera en espacio aéreo mexicano, para que ésta realice vuelos de manera segura.

Con base en el Artículo 42 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el territorio nacional comprende las partes que integran la Federación, islas, arrecifes y cayos en mares adyacentes, dos islas en el Océano Pacífico, la plataforma continental y las aguas de los mares territoriales según se estipula en el Derecho Internacional. En este contexto, la superficie total del país es de 5,114,295 km², siendo el espacio aéreo mexicano, todo el espacio situado sobre el territorio nacional (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020).

En este amplio espacio laboran los trabajadores de SENEAM, que se exponen de manera regular a una serie de riesgos y exigencias. Para entender con claridad el perfil salud-enfermedad del personal, es necesario analizar de forma general el proceso de trabajo en la industria aeronáutica y, en particular, lo que corresponde a este proveedor de servicios aeronáuticos, único en su clase en México.

Siendo la industria aeronáutica una actividad, mediante la cual se transporta a más de 97 millones de personas al año, la seguridad es un factor primordial. El concepto de seguridad operacional se maneja dentro del sector aeronáutico como el “Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable” (Organización de Aviación Civil Internacional, 2018b, p. viii).

Particularmente en la industria aeronáutica, las instituciones deben comprometerse a crear un entorno laboral que optimice el desempeño humano, a través de la elaboración de políticas, procesos y procedimientos. Para ello, puede apoyarse en un sistema de seguridad, salud y ambiente en el trabajo (OSHE, por las siglas en inglés para *Organizational Safety, Health & Environment*). En el ámbito aeronáutico, los empleadores tienen la obligación jurídica de ocuparse de forma razonable de la salud y seguridad de sus empleados, aunque estos aspectos también son vigilados por un órgano gubernamental diferente, normalmente dedicado de manera exclusiva a cuestiones laborales (Organización de Aviación Civil Internacional, 2018b).

Lamentablemente, parecería que, a nivel mundial, el término OSHE es ignorado, porque se ha dado tanta importancia a brindar un servicio de calidad para los usuarios (tanto del transporte aéreo, como aquellos que reciben los servicios de navegación), que el personal responsable de proporcionar los servicios de navegación aérea ha quedado relegado e incluso, en algunos casos prácticamente pasa desapercibido.

Para la industria de la aviación en general, un buen trabajador es aquel que garantiza que los vuelos sean seguros, ordenados y fluidos, sin embargo, parece que el cuidado o la preservación de la salud de los empleados no es un tema prioritario. Sin embargo, para poder implementar un programa de gestión de riesgos de forma efectiva, se debe iniciar por la identificación de peligros.

En este caso, consideraremos como peligros a aquellos elementos que puedan estar afectando en la salud de los trabajadores de SENEAM, es decir, riesgos y exigencias laborales que puedan perjudicar al factor humano de este proveedor de servicios de navegación aérea.

Cómo ya se mencionó, el factor humano en aviación es la parte más valiosa, flexible y adaptable, pero también la más vulnerable debido a las exigencias de su entorno, por lo que, si se quiere aumentar los niveles de seguridad, es necesario ampliar el conocimiento sobre el desempeño de los trabajadores y la manera en que se desarrollan sus procesos de trabajo, su entorno y el perfil de daño que se puede derivar de la conjunción de estos elementos.

La Organización de Aviación Civil Internacional (2018b) menciona que “la consideración de los factores humanos es la parte integral de la gestión de la seguridad operacional, necesaria para comprender, identificar y mitigar los riesgos, así como para optimizar las contribuciones humanas a la seguridad operacional de la organización”. Sin embargo, el reducir nuestro campo de estudio a analizar al factor humano únicamente como un componente más del sistema, nos limitaría para realizar un examen más completo e integral de la problemática a estudiar.

Asimismo, un elemento fundamental a considerar para la presente investigación es la Ley de Aviación Civil, específicamente el Artículo 6, donde se mencionan las atribuciones en materia de aviación civil y aeroportuaria, que competen a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

En dicha Ley se indica quienes son los responsables de la obligación de vigilar su cumplimiento, sin perjuicio de las otorgadas a otras dependencias de la administración pública federal. Estipulándose que entre las atribuciones de la SCT se encuentra: “Expedir y aplicar, en coordinación con las Secretarías competentes,

las medidas y normas de seguridad e higiene, de seguridad en la aviación civil y en materia ambiental, que deben observarse en los servicios de transporte aéreo, así como verificar su cumplimiento” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2018, p. 5).

Por su parte, la regulación de seguridad y salud en el trabajo le compete a la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, sin embargo, quien debe velar por que los empleadores del sector aéreo cumplan con lo establecido para garantizar el bienestar de los trabajadores es la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC).

En SENEAM se brindan los servicios de navegación aérea a cualquier aeronave que entre en el espacio aéreo mexicano, independientemente de su bandera de origen, por lo que no solo se trata de una actividad estresante por el grado de responsabilidad y atención que demanda, sino por la misma interacción con los usuarios de este servicio. Por ello y para poder evaluar de manera integral el perfil de salud-enfermedad de los trabajadores, se deben tomar también en cuenta las características de los riesgos y exigencias derivados del proceso de trabajo en el sector servicios, lo que permitirá contar con un panorama más completo de nuestro objeto de estudio.

En relación con lo antes mencionado y, a partir de la observación de las condiciones laborales de los trabajadores de SENEAM, se ha detectado que algunos de los problemas de salud surgen cuando, el personal de la institución pondera las demandas del servicio, o el mantener los niveles de seguridad, por encima de su salud o bienestar. Sumado a lo anterior, la situación se puede agravar por la falta de información o la carencia de apoyo por parte de un superior. Todo lo anterior, puede generar, desde un rechazo a la propia administración y actitudes negativas hacia los usuarios, hasta una serie de padecimientos físicos y mentales, lo que eventualmente no solo puede afectar su salud, sino también su desempeño y, por lo tanto, la seguridad de los servicios que proporciona.

En las últimas décadas, la aviación ha tenido un crecimiento acelerado en materia tecnológica para hacer las máquinas más rápidas, eficientes y seguras, capaces de transportar una mayor cantidad de pasajeros y/o de carga en el menor tiempo posible. Con aeronaves más veloces ha sido posible el incremento de rutas nacionales e internacionales, ampliando o creando nuevos aeropuertos para contar con mayor capacidad de usuarios y, en muchos casos, saturando las rutas aéreas.

Lo anterior, ha afectado de manera directa e indirecta a los controladores de tránsito aéreo, en tanto son ellos, los responsables de vigilar el flujo de las aeronaves. Esto es importante, toda vez que el humano no

puede evolucionar a la misma velocidad que las tecnologías, generando en las personas problemas de salud mental y física, porque las exigencias derivadas de las nuevas actividades y de la organización del trabajo, también se han incrementado y complicado con el pasar de los años.

Bajo esa perspectiva global, tenemos que económica, política e históricamente nos encontramos en un periodo en el cual, los trabajadores del sector aeronáutico han sido descuidados y explotados por muchos años, paradójicamente, también hemos arribado a una época en la que se está tomando conciencia sobre la trascendencia de preservar la salud de los trabajadores, razón por la cual dicho tema, se está constituyendo en una importante directriz internacional que apunta al crecimiento sostenido del sector. De lograrse un equilibrio entre los intereses económicos y las políticas dirigidas a atender los requerimientos de salud y desarrollo humano de los trabajadores, podríamos vislumbrar un cambio positivo que repercuta no solo en un transporte aéreo más seguro y eficiente, sino también en empleados más saludables.

Para las empresas e instituciones vinculadas con la aviación, un trabajador con buenos índices de salud significa no solo menores pérdidas económicas, sino también, un mejor y mayor desempeño. Los trabajadores sanos mental y físicamente, son sin lugar a duda, un pilar fundamental para que la industria aeronáutica, continúe desarrollándose de acuerdo con los requerimientos nacionales e internacionales, permitiendo a México ser más competitivo en el sector y alcanzar una categoría de talla internacional.

4.1 Justificación

Para contribuir asertivamente en el incremento de los niveles de seguridad operacional, se debe iniciar por comprender a la fuerza de trabajo, cómo se desempeña y qué factores pueden afectar de forma negativa su bienestar físico, mental y social. Para ello, es indispensable ponderar la salud de los trabajadores y darle la misma importancia que se le proporciona a la seguridad y a la eficiencia de todos los aspectos tecnológicos en el sector aéreo.

Un trabajador más informado, puede crear conciencia sobre la relación salud, bienestar y productividad. Asimismo, se puede favorecer su interés, por colaborar en la creación de entornos laborales más seguros y saludables, que en el mediano y largo plazo contribuirán a la mejora del sector en su conjunto.

La salud del personal técnico aeronáutico en América Latina ha sido estudiada principalmente en Colombia y Ecuador, no obstante, aunque México es un líder de la industria aeronáutica en América Latina, en nuestro país existe poca investigación vinculada con las condiciones de salud del personal que se encarga de atender a dicho sector. Ejemplo de la importancia de nuestro objeto de estudio, es que a decir de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA), la industria de aviación mexicana genera alrededor del 2.9% del PIB Nacional y más de un millón de empleos.

Por su parte, el principal objeto de estudio de las investigaciones que se han realizado en torno al personal aeronáutico atiende a factores de riesgo ergonómicos y psicosociales. Específicamente en el campo del control de tránsito aéreo, se ha estudiado el fenómeno bajo los enfoques de la psicología industrial, ergonomía, ingeniería y seguridad ocupacional.

En la literatura, son muy limitados los datos que dan cuenta de investigaciones realizadas en el campo del control de tránsito aéreo de México y con las características específicas del entorno nacional, razón por la cual, con este trabajo se busca aportar información de carácter científico, sobre un sector laboral poco estudiado y que realiza una tarea primordial para el desarrollo aeronáutico mexicano y que inclusive, es un elemento clave para la seguridad nacional.

De este modo, al realizar un estudio científico enfocado en la salud de los trabajadores, con personal que proporciona servicios de navegación aérea en México, se busca contribuir a la identificación de peligros y riesgos de seguridad operacional, que tienen su génesis en la organización y en el proceso de trabajo.

De igual modo, el estudio pretende ampliar el campo de acción del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (*Safety Management System* o SMS), de SENEAM. El SMS es un “enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios” (Organización de Aviación Civil Internacional, 2018b, p. viii).

Dicho sistema está integrado por cuatro componentes: Política y objetivos; Gestión de riesgos; Aseguramiento y; Promoción de la Seguridad Operacional. La conjunción de dichos elementos es indispensable para alcanzar el objetivo de reducir y controlar los riesgos a un nivel aceptable.

La gestión de riesgos se divide a su vez en 1) identificación de peligros y 2) evaluación y mitigación de riesgos. Es importante mencionar que existen riesgos que tendrán un impacto simultáneo, tanto para la

seguridad operacional, como para la salud y seguridad en el trabajo. Éstos pueden gestionarse de forma integral con el fin de afrontar ambas consecuencias. Por ejemplo, la fatiga, la cual representa un peligro tanto para la seguridad de las operaciones aéreas, como para la salud de los trabajadores.

Asimismo, se busca aportar información actualizada, que pueda ayudar a incrementar el nivel de seguridad operacional en la aviación mexicana, a través de la detección de condiciones latentes, e implantar mejoras en el sistema, que conlleven a una reducción de incidentes y/o accidentes de aviación a nivel nacional.

En la presente investigación, se realizará una descripción de las condiciones laborales del personal de SENEAM y un análisis de cómo las características específicas del trabajo desempeñado pueden repercutir en la salud de los trabajadores.

Con esta investigación se busca, por una parte, identificar si existe una relación entre las exigencias laborales y el desempeño seguro del personal de SENEAM y, por la otra, generar información útil y accesible para el personal, que les permita comprender que la seguridad y eficiencia, no son sinónimos de salud.

De igual modo, con la información obtenida de la investigación, se pretende contar con datos sólidos y suficientes para informar y hacer comprender al personal de SENEAM que, en ocasiones, los riesgos y exigencias laborales pueden perjudicar su bienestar y desempeño, llegando incluso en caso extremo, a poner en riesgo su salud y, por lo tanto, su fuente de ingresos.

Asimismo, los datos e información sobre los factores de riesgo que se obtengan podrían ser utilizados como evidencia para presentarse ante los directivos de SENEAM, para que, de ser necesario, se realicen las acciones correctivas correspondientes con el propósito incrementar la seguridad operacional, y crear un entorno más saludable para los trabajadores y más seguro para los usuarios de los servicios aéreos.

Con lo anterior, se pretende no solo identificar un problema o una situación de riesgo, sino también contribuir en el futuro, a la creación de un sistema de gestión donde la organización y los empleados trabajen de forma coordinada, a favor de la mejora del entorno laboral y, por ende, a la mejora de la salud de los trabajadores de SENEAM. De lograrse el propósito, no sólo se obtendría un incremento en los niveles de seguridad operacional, sino también una mejora en las condiciones de trabajo y los niveles de bienestar de los trabajadores, lo que puede repercutir en la reducción de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En resumen, con esta investigación se busca colaborar en la construcción de un sector aeronáutico más seguro, saludable y eficiente, que beneficie tanto a los usuarios de este importante medio de transporte, como a los distintos trabajadores que se desempeñan en el sector. Asimismo, se pretende que el conocimiento generado, pueda ser replicado y ampliado en futuras investigaciones, proporcionando una base sólida para el desarrollo de información valiosa en materia de salud de los trabajadores, no solo de los controladores de tránsito aéreo, sino para el personal del sector aeronáutico en general.

5. METODOLOGÍA

5.1 Pregunta de investigación

¿Existe una asociación entre los riesgos y exigencias laborales a los que está expuesto el personal de tránsito aéreo en México con los daños a la salud física y mental?

5.2 Objetivo general

- Identificar las principales características del proceso de trabajo en Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), y la relación que guarda con el perfil de daño de los trabajadores que ahí laboran.

5.3 Objetivos específicos

- Identificar el proceso de trabajo del personal administrativo y de control de tránsito aéreo.
- Conocer los riesgos y exigencias derivados del trabajo.
- Describir el perfil de daño del personal administrativo y de control de tránsito aéreo, a través de la búsqueda de diagnósticos presuntivos a síntomas de: hipoacusia; conjuntivitis; accidentes de trabajo, de trayecto y en el hogar; trastornos de sueño; cefalea tensional; trastornos musculoesqueléticos; lumbalgia; problemas respiratorios; otros daños (cardiocirculatorios y digestivos); fatiga; ansiedad; depresión y estrés.
- Determinar y analizar la asociación entre riesgos y exigencias, con los daños a la salud de los trabajadores.

5.4 Tipo de estudio

Transversal, observacional, descriptivo y analítico.

5.5 Población

La población está integrada por personal federal que labora en el Organismo Desconcentrado, Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, SENEAM. A junio del 2020, se encontraban registrados en la base de datos del área de Recursos Humanos 2,602 trabajadores, quienes estaban catalogados de la siguiente manera:

- Personal de control de tránsito aéreo, 1 089 trabajadores
- Personal de ingeniería, 605 trabajadores
- Personal administrativo, 515 trabajadores
- Personal de operaciones aeronáuticas, 269 trabajadores
- Mandos medios y directivos, 65 trabajadores
- Personal de meteorología, 59 trabajadores

5.6 Muestra

Debido a la pandemia del COVID-19, se realizó un muestreo no probabilístico (muestro por conveniencia), donde se incluyeron a los participantes disponibles y utilizando los Formularios de Google, se capturó la Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, versión online, la cual se mantuvo abierta entre los meses de noviembre del 2020 y enero del 2021. En la muestra participaron 199 trabajadores de SENEAM, de las cinco gerencias regionales en las que está dividido el país, Centro, Noreste, Noroeste, Occidente y Sureste.

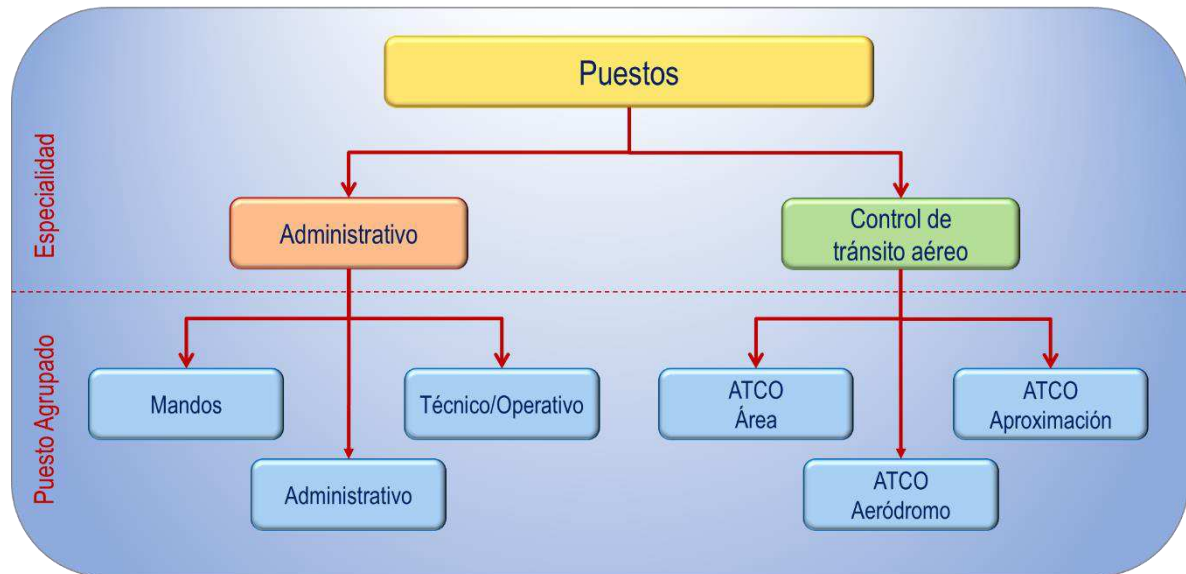
Criterios de inclusión: No existió una consideración particular para las variables demográficas como edad, género, turno o antigüedad.

Criterios de exclusión: Se excluyeron a aquellos trabajadores que no aceptaron participar en el estudio y quienes no llenaron la encuesta en su totalidad.

Para categorizar los puestos de trabajo en SENEAM y facilitar su análisis posterior, primero se dividieron los resultados en dos especialidades: Administrativo y control de tránsito aéreo. Posteriormente se agruparon en puestos específicos como se muestran a continuación en la figura 2.

Figura 2

Categorización de los puestos de trabajo en SENEAM



Notas: ATCO = *Air Traffic Controller* o Controlador de Tránsito Aéreo. Elaborado por Méndez López Marco A.
Fuente: Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM).

La categorización de puestos para el personal administrativo fue bajo el criterio siguiente:

- Mandos: Personal responsable de un área, departamento o dirección y que tiene un equipo de trabajo a su cargo.
- Técnico/Operativo: Aquellos puestos que no realizan actividades de control de tránsito aéreo. Esta categoría requiere de mayor preparación y especialización técnica o académica para poder realizar sus actividades y pueden o no estar involucrados en la operación aérea. Aquí se consideraron puestos como instructores, auditores, meteorólogos, despachadores e ingenieros.
- Administrativo: Personal que brinda un servicio de apoyo a los otros puestos y no tiene personal a su cargo, por ejemplo, asistentes o secretarías.

En el caso del personal de control de tránsito aéreo se usó el siguiente criterio:

- ATCO Área: Controlador de tránsito aéreo que proporciona el servicio de control de área a los vuelos en fase de crucero, entre su aeropuerto de origen y el de destino, ya sea nacional o internacional.

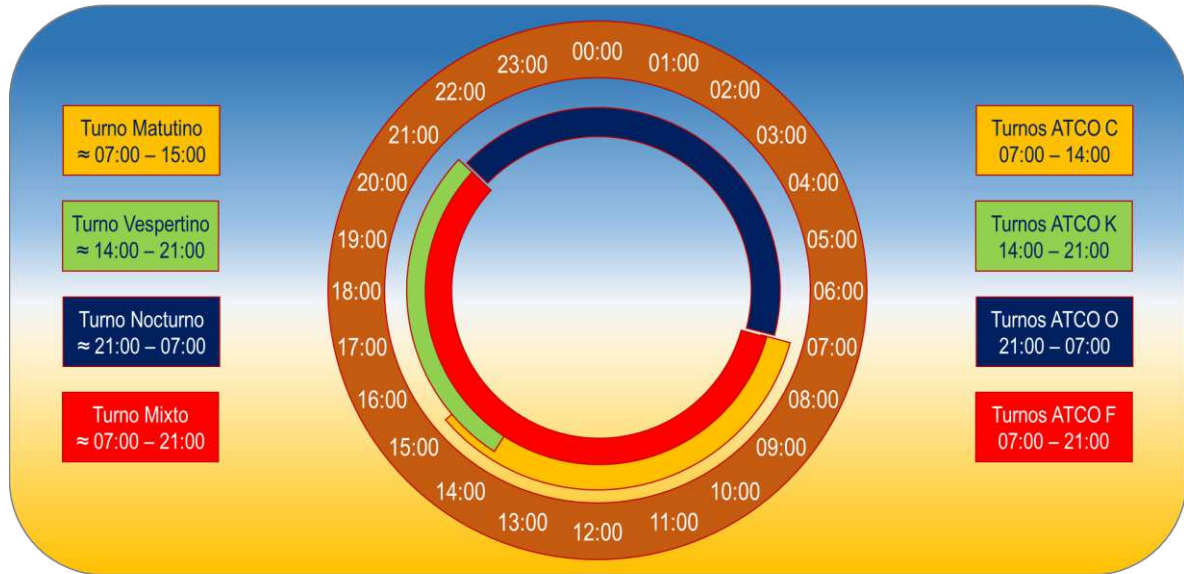
- ATCO Aproximación: Controlador de tránsito aéreo que proporciona el servicio de control de aproximación radar desde una Torre de Control o un Centro de Control de Área, facilitando el descenso de aviones hacia una pista asignada, definiendo una secuencia de aterrizaje.
- ATCO Aeródromo: Controlador de tránsito aéreo que proporciona el servicio de control de aeródromo desde una Torre de Control a todas las aeronaves en las inmediaciones y/o dentro de un aeropuerto.

En cuestión de turnos, debido a que los servicios que presta SENEAM están considerados como una actividad esencial, a pesar de la pandemia por el virus del SARS-CoV-2, no se detuvieron las operaciones, ni se dejó de prestar el servicio de tránsito aéreo las 24 horas del día, los 365 días del año. No obstante, debido a la magnitud de la pandemia el personal que cumpliera con alguno de los siguientes supuestos, pudo irse a resguardo: Adultos mayores de 65 años, personal con discapacidad, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, personas con enfermedades crónicas no transmisibles, sospecha de COVID-19 y aquellos que cumplieran con lo establecido en el Oficio Circular-018/2020 emitido por las Direcciones de Área de Finanzas y Administración. Más información respecto a las acciones contra el COVID-19 implementadas por SENEAM, se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://cutt.ly/FElynOj>

Para cumplir con el trabajo y ante la variedad de opciones, actividades y horarios, que posee SENEAM y, con el propósito de aprovechar de la mejor manera a los trabajadores que se mantuvieron en activo, los turnos se agruparon de la siguiente manera: Matutino, aquellos turnos que varían su hora de entrada entre las siete y ocho de la mañana, y su hora de salida entre las dos y tres de la tarde. Para el turno mixto, se consideraron principalmente a las personas en resguardo que no tenían un horario fijo establecido, los turnos variables a necesidades del servicio y aquellos trabajadores que deberían laborar entre las siete de la mañana y las nueve de la noche. El turno vespertino se estableció de dos de la tarde a nueve de la noche. Finalmente, el turno nocturno de nueve de la noche a siete de la mañana

En la figura 3 se ilustra cómo están distribuidos los horarios. El personal de tránsito aéreo identifica sus turnos a través de letras, por ejemplo, el turno de las siete de la mañana a las dos de la tarde es el turno *CHARLIE* (C), el turno de las dos de la tarde a las nueve de la noche es el turno *KILO* (K), el turno nocturno de las nueve de la noche a las siete de la mañana es el turno *OSCAR* (O). Finalmente, derivado de la pandemia del COVID-19, en algunas estaciones surgió el turno *FOXTROT* (F) el cual contempla un horario de siete de la mañana a nueve de la noche, esto con el objetivo de cubrir al de tránsito aéreo en resguardo.

Figura 3
Horarios de trabajo en SENEAM



Notas: ATCO = *Air Traffic Controller* o Controlador de Tránsito Aéreo. Elaborado por Méndez López Marco A.
Fuente: Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM).

5.7 Consideraciones éticas

Al inicio del Formulario de Google, se designó una página donde se incluía el consentimiento informado para que los participantes pudieran consultarlo, mismo que en esencia, cubre los criterios éticos de investigación, como son el derecho a la confidencialidad, derecho a conocer el propósito de la investigación, voluntariedad y riesgos. De igual manera, se elaboró un video introductorio en el cual se incluyeron algunos aspectos relevantes respecto a la evaluación, que los participantes debían conocer.

Al final de la página, el participante podía aceptar o rechazar el ser el parte de la investigación. En el caso de no aceptar, se enviaba su respuesta y no se tenía acceso a la encuesta. De aceptar, el participante podía proseguir con el llenado del instrumento. Al finalizar, se le agradecía el tiempo invertido en el llenado de la encuesta y se le daba a conocer la dirección del correo electrónico del investigador, para que pudiera ponerse en contacto si así lo deseaba.

5.8 Instrumentos utilizados

Para el presente estudio se elaboró un cuestionario electrónico a partir de las siguientes herramientas:

La Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores. Extraída del Programa de Evaluación y Seguimiento de la Salud de los Trabajadores (PROESSAT), el cual es un modelo cuantitativo que permite que cualquier profesional de la salud, o los propios trabajadores y sus representantes, puedan recoger, codificar, capturar, procesar y analizar la información de un grupo de trabajadores, sobre la calidad de vida, las condiciones de trabajo y su salud. El programa pretende aportar una forma de hacer un seguimiento a estas condiciones y la elaboración de propuestas para su mejora o solución (Noriega et al. 2001).

La encuesta tiene por objetivo captar algunas características demográficas, del trabajo doméstico, del uso del tiempo libre, aspectos del proceso de trabajo, riesgos, exigencias y problemas de salud, así como la percepción de los trabajadores sobre estos temas. Nuevamente, con la intención de la elaboración de propuestas y acciones para mitigar los problemas detectados. Este instrumento cuenta con cinco grandes rubros: Datos generales; calidad de vida y de trabajo doméstico; condiciones de trabajo; riesgos y exigencias y; daños a la salud. La mayoría de sus preguntas son dicotómicas (sí o no), salvo aquellos datos donde se requiera una respuesta específica (Noriega et al. 2001).

La Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21). Consta de tres subescalas, destinadas a evaluar los estados emocionales de depresión, ansiedad y estrés. Cada una de las subescalas, está compuesta por siete ítems, los cuales se califican de cero a tres puntos (0-3). Entre los elementos que se evalúan para depresión encontramos: falta de placer por la vida, falta de interés, falta de aprecio por sí mismo o desánimo. En ansiedad se evalúa: la excitación del sistema nervioso autónomo, ansiedad situacional y experiencias subjetivas de la ansiedad. Finalmente, en estrés se evalúa: la dificultad para relajarse, agitación, irritabilidad e impaciencia (Alves et al. 2006).

El DASS-21 es la versión resumida de la *Depression, Anxiety and Stress Scale*, la cual consta de 42 ítems. Para su traducción al español, se utilizó el apoyo de tres traductores profesionales y en su proceso de validación se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.96 (Daza et al 2002).

La Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga. Este instrumento consta de treinta reactivos, que exploran la presencia de síntomas de somnolencia, dificultad para concentrarse y malestar físico. Las preguntas de la

prueba son dicotómicas (sí o no) y se puntúan con uno o cero (1,0). La escala evalúa la concepción de la fatiga a través de sus síntomas subjetivos, es decir, la sensación con respecto a la carga de trabajo y el agotamiento que se experimenta (Barrientos et al. 2004).

Esta prueba fue desarrollada en Japón, siendo validada en la Ciudad de México en 1999, utilizando una población de mil 399 trabajadores. La Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga, o Test de Yoshitake, obtuvo un alfa de Cronbach de 0.89. Los niveles de confiabilidad interna para las esferas de somnolencia y pesadez, dificultad para concentrarse y proyección de malestar físico, fueron siempre superior a 0.70, considerándose aceptables (Barrientos et al. 2004).

El cuestionario utilizado en esta investigación fue elaborado usando Formularios de Google para su rápida captura y amplitud de distribución a todo el país. Las respuestas se capturaron automáticamente en Excel y se programó de tal manera que, si una respuesta se contestó negativamente y estaba asociada con otra u otras preguntas, el formulario automáticamente las saltó, dejando en blanco las casillas correspondientes. De igual manera, la mayoría de las preguntas eran obligatorias, salvó aquellas que el PROESSAT así lo indicaba y, la encuesta no podía ser enviada si no se resolvía en su totalidad. Esto para evitar posibles errores en la captura de la información.

5.9 Análisis de datos

Para el análisis estadístico, se contó con los programas para Windows JMP Student Edition 14 y StataSE 14. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p \leq 0.05$ y un intervalo de confianza al 95%.

En un primer momento se realizó la estadística descriptiva, donde se describió la distribución de los datos recopilados entre las distintas variables, para posteriormente realizar el análisis bivariado y multivariado de la información con el objetivo de obtener la razón de prevalencia y la razón de prevalencia ajustada por sexo y antigüedad, con los niveles de significancia mencionados anteriormente.

Finalmente, se realizó un modelo de regresión logística para identificar las variables que aumentan o disminuyen, la posibilidad desarrollo de los siete daños a la salud con mayor prevalencia en el personal estudiado.

5.10 Variables del estudio

A continuación, se enuncian las variables utilizadas en este estudio, definiciones y métodos de medición (tabla 1).

Tabla 1

Definición de variables y método de medición utilizado en el proyecto de investigación

Variable	Definición Conceptual	Método de Medición	Pre Cu E
Edad	Espacio en años que ha vivido una persona (Real Academia Española, 2014).	Preguntar años cumplidos a la fecha de evaluación	
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina (Real Academia Española, 2014).	Preguntar el género al momento de la evaluación	
Escolaridad	Conjunto de cursos o grados académicos completados por un estudiante (Real Academia Española, 2014).	Preguntar escolaridad terminada al momento de la evaluación	
Estado Civil	Condición de una persona en relación con su filiación o matrimonio, que se hace constar en el registro civil (Real Academia Española, 2014).	Preguntar estado civil al momento de la evaluación	
Presencia de hijos	Presencia o ausencia de un ser vivo que desciende en línea directa del evaluado (Real Academia Española, 2014).	Preguntar si tiene hijos, de ser afirmativo, cuántos menores de 18 años y cuántos menores de 5 años	
Actividades domésticas realizadas	Actividades no asalariadas que se realizan en la casa u hogar (Real Academia Española, 2014).	Realización de actividades que se llevan a cabo en el trabajo doméstico para uno mismo o en familia	
Ingresos	Pago o remuneración regular, o la cantidad de dinero con que se retribuye a los trabajadores por cuenta ajena (Real Academia Española, 2014).	Preguntar respecto al número de trabajos asalariados, y si el ingreso es suficiente para el sostenimiento del hogar, así como indagar su existe otro proveedor a la economía familiar	1
Vivienda	Características del lugar designado para ser habitado por los evaluados (Real Academia Española, 2014).	Preguntar respecto a las características de la vivienda en la cual habita el evaluado y, si ésta ha cambiado en los últimos años	2
Transporte	Sistema de medios para conducir a personas de un lugar a otro (Real Academia Española, 2014).	Indagar respecto al medio de transporte utilizado comúnmente para transportarse del hogar al trabajo y viceversa, así como el tiempo invertido en esta actividad	2

Tabla 1*Definición de variables y método de medición utilizado en el proyecto de investigación (continuación)*

Variable	Definición Conceptual	Método de Medición	Preguntas Cuestionario Elect
Tiempo libre	Actividades que se realizan cuando se está fuera del lugar de trabajo	Siete preguntas dicotómicas y una abierta respecto a cómo se invierte el tiempo libre por parte del evaluado, así como el tiempo destinado para dormir	27
Hábito de fumar	Hábito en el cual se consume nicotina por medio de cigarrillos	Indagar respecto a la conducta de fumar por parte del evaluado, así como el grado de consumo de este producto	35
Especialidad	Si el evaluado se desempeña como personal administrativo o de control de tránsito aéreo en SENEAM.	Preguntar la especialidad que ejerce al momento de la evaluación	
Gerencia	Región del país a la que pertenece el evaluado, pudiendo ser México, Guadalajara, Monterrey Mazatlán o Mérida, según la designación de SENEAM.	Preguntar a qué Gerencia pertenece el evaluado	
Condiciones del puesto de trabajo	Características del puesto en el cual labora el evaluado	Área, puesto, turno y antigüedad que tiene el evaluado dentro de la Organización	39
Valoración sobre el trabajo	Satisfacción y aprecio por las actividades profesionales que se realizan en el puesto de trabajo y percepción de éstas	10 preguntas respecto a la percepción que tiene el evaluado en cuanto al puesto de trabajo y las actividades que desempeña en éste	44
Ausentismo	Abstención deliberada de acudir al lugar donde se cumple una obligación o, abandono habitual del desempeño de funciones y deberes propios de un cargo (Real Academia Española, 2014).	Preguntar respecto a conductas que ha tenido el evaluado en cuanto a faltar a realizar sus actividades profesionales por motivos de salud	54
Riesgos	Elementos potencialmente nocivos que se generan por los objetos y los medios de trabajo (Noriega y Villegas, 1989).	Utilización del capítulo IV del PROESSAT para la evaluación de riesgos a los que está expuesto el trabajador, cuando ésta sea excesiva o constante	58
Exigencias	Elementos potencialmente nocivos que se generan del trabajo y de las formas de organización y división internas del proceso laboral (Noriega y Villegas, 1989).	Utilización del capítulo IV del PROESSAT para la evaluación de exigencias a las que pueda estar expuesto el trabajador, cuando éstas sean excesivas o constantes	76 a

Tabla 1

Definición de variables y método de medición utilizado en el proyecto de investigación (continuación)

Variable	Definición Conceptual	Método de Medición	Preg Cues Ele
Hipoacusia	Incapacidad total o parcial para escuchar sonidos en uno o ambos oídos, derivado de un daño del oído interno por ruido o vibraciones. Se considera que los sonidos que están por encima de los 80 decibeles pueden ocasionar vibraciones tan intensas que lesionan el oído y esta lesión se vuelve más probable si los sonidos son prolongados (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a la pérdida auditiva	113
Conjuntivitis crónica	Hinchazón o inflamación prolongada del revestimiento externo de los ojos, derivado de una infección, un irritante, ojos secos o una alergia (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a molestias en los ojos	116
Amigdalitis de Repetición o Crónica	Inflamación de las amígdalas, dos masas de tejido de forma ovalada, situadas a ambos lados de la parte posterior de la garganta, en repetidas ocasiones o en un largo periodo de tiempo. Produciendo hinchazón, dolor de garganta, dificultad para tragar y sensibilidad de los ganglios linfáticos a los lados del cuello (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a una posible inflamación de anginas	
Rinofaringitis de Repetición o Crónica	Afección inflamatoria de la zona superior de la faringe, asociada a una afectación nasal de causa vírica que se prolonga a lo largo de semana o meses (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a catarros frecuentes	
Sinusitis crónica	Inflamación de los senos paranasales. Derivado comúnmente de una infección bacteriana, que dura más de 12 semanas y puede continuar durante meses o incluso años. Los síntomas pueden incluir fiebre, debilidad, fatiga, tos y congestión (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a escurrimiento o congestión nasal constante	123
Bronquitis crónica	Es la inflamación e irritación de los conductos bronquiales, las vías respiratorias que llevan oxígeno a los alvéolos en los pulmones. Esta irritación causa acumulación de mucosidad, haciendo que sea más difícil para los pulmones inhalar oxígeno y exhalar dióxido de carbono. Ésta es un tipo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que dificulta la respiración y empeora con el tiempo (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a tos constante y con flema	126
Accidentes de Trabajo	Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, la muerte o la desaparición derivada de un acto delincencional, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019).	Preguntar respecto a posibles accidentes de trabajo, sufridos por el evaluado, en el último año	129

Tabla 1*Definición de variables y método de medición utilizado en el proyecto de investigación (continuación)*

Variable	Definición Conceptual	Método de Medición	Preg Cue Ele
Accidentes de Trayecto	Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, la muerte o la desaparición derivada de un acto delincuencia, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019).	Preguntar respecto a posibles accidentes en el trayecto al trabajo, sufridos por el evaluado, en el último año	132
Accidentes en el Hogar	Aquellos acontecimientos fortuitos, generalmente dañinos e independientes de la voluntad humana, provocados por una fuerza exterior que actúa y se manifiesta con la aparición de lesiones orgánicas o trastornos mentales, que ocurren tanto en la vivienda propiamente dicha, así como en el patio, jardín, garaje, accesos a pisos o las escaleras (Centro Nacional para la Prevención de Accidentes, s.f.).	Preguntar respecto a posibles accidentes en el hogar, sufridos por el evaluado, en el último año	135
Trastornos de sueño	Conjunto de problemas que dificultan el tener un sueño reparador, aun cuando se destina el tiempo suficiente tratando de dormir. Ejemplos de esto son la apnea obstructiva del sueño, insomnio, narcolepsia y movimientos periódicos de las extremidades durante el sueño (Organización de Aviación Civil Internacional, 2016).	Detección de síntomas referentes a la dificultad para conciliar el sueño	138
Cefalea Tensional	Es el tipo más común de dolor de cabeza. Ocurren cuando los músculos del cuello y del cuero cabelludo se tensan o contraen. Las contracciones musculares pueden ser una respuesta al estrés, la depresión, un traumatismo craneal o ansiedad. Cualquier actividad que obligue a la cabeza a mantener una sola posición durante mucho tiempo sin moverse puede ocasionar dolor (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a dolores de cabeza sufridos más de 2 veces por mes	141
Migraña	Dolor de cabeza recurrente que causa dolor de moderado a intenso y puede ser punzante o vibrante. A menudo, el dolor se siente de un lado de la cabeza y puede tener síntomas como náuseas y debilidad, así como fotosensibilidad (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., 2019).	Detección de síntomas referentes a dolores de cabeza intensos, que provoquen náuseas, vómitos, mareos o visión borrosa durante el último mes	143

Tabla 1*Definición de variables y método de medición utilizado en el proyecto de investigación (continuación)*

Variable	Definición Conceptual	Método de Medición	Preg Cues Ele
Trastornos Cardiocirculatorios	Trastornos físicos en que factores psicológicos contribuyen a la iniciación o exacerbación de una enfermedad, pudiendo ser, enfermedades coronarias, taquicardias, arritmias, hipertensión, probabilidad de infartos, entre otros (Gea, s.f.).	Detección de síntomas referentes a padecimientos de sobreesfuerzo o dificultad para respirar y molestias en el pecho	147
Trastornos Digestivos	Trastornos físicos en que factores psicológicos contribuyen a la iniciación o exacerbación de una enfermedad, pudiendo ser, úlcera gastroduodenal, colitis ulcerosas, náuseas y vómitos, alteraciones en la evacuación, entre otros (Gea, s.f.).	Detección de síntomas referentes a dolores o afectaciones en el proceso de digestión, falta de apetito o dolores estomacales	152
Trastornos Musculoesqueléticos	Trastornos físicos en que factores psicológicos contribuyen a la iniciación o exacerbación de una enfermedad, que afecta principalmente la espalda, cuello, hombros y las extremidades inferiores y superiores, incluyendo daños a las articulaciones o los tejidos (Gea, s.f.).	Detección de síntomas referentes a lesiones que haya padecido el evaluado durante el último año que le dificulte o impida trabajar	163
Lumbalgia	Presencia de dolor en la región lumbar, es decir, espalda y cintura, que frecuentemente se recorre a glúteos y muslos. Generalmente presente, después de realizar esfuerzos en posturas inadecuadas, después de una caída o tras un golpe fuerte (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2014).	Detección de síntomas referentes a dolores en el área lumbar durante el último año que le impida o dificulte trabajar al evaluado	167
Depresión	Trastorno mental caracterizado por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración. Puede dificultar el desempeño en el trabajo y la capacidad para afrontar la vida diaria. Inclusive puede conducir al suicidio en su forma más grave (Organización Mundial de la Salud, 2017).	Utilización del DASS-21, el cual cuenta con 7 preguntas de tipo Likert para medir la presencia e intensidad de depresión	171, 181,
Ansiedad	Estado emocional displacentero, que se caracteriza por sentimientos persistentes de preocupación, en diversos temas como cuestiones económicas o de salud, en el cual se presentan síntomas de inquietud, irritabilidad, tensión muscular, dificultades de concentración, problemas para conciliar el sueño, y una gran sensación de nerviosismo (Asociación Americana de Psicología, 2020).	Utilización del DASS-21, el cual cuenta con 7 preguntas de tipo Likert para medir la presencia e intensidad de ansiedad	170, 177,

Tabla 1*Definición de variables y método de medición utilizado en el proyecto de investigación (continuación)*

Variable	Definición Conceptual	Método de Medición	Preguntas Cuestionario Electrónico
Estrés	Desequilibrio sustancial percibido, entre las demandas del medio y la capacidad de respuesta del individuo, bajo condiciones en la cuales, el fracaso tiene consecuencias negativas (Gil, 2014).	Utilización del DASS-21, el cual cuenta con 7 preguntas de tipo Likert para medir la presencia e intensidad de estrés	169, 174, 180, 185
Fatiga	Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a falta de sueño o periodos prolongados de vigilia que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su capacidad para desempeñar sus funciones (Organización de Aviación Civil Internacional, 2016).	Detección de síntomas referentes a padecer sueño constante, cansancio, somnolencia, entre otros	190 a 195

6. RESULTADOS

6.1 Estadística descriptiva

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

En total se contó con la participación de 199 trabajadores de SENEAM, cuyos datos se distribuyen de la siguiente manera: La población fue mayoritariamente masculina (65%), con una edad entre 24 y 73 años, con una media de 49 años y una desviación estándar de 12.48. La mayor cantidad de participantes se encontraban en un rango de entre 51 a 60 años (30%). Poco más de la mitad, reportaron una escolaridad de técnico (53%). La mayoría de los participantes tienen pareja (70%) y el 77% reportaron tener hijos (tabla 2).

Tabla 2

Variables sociodemográficas del personal de SENEAM

Variable	n=199	%	Media	D.E.
Sexo				
Masculino	129	65		
Femenino	70	35		
Edad				
30 años o menos	15	7		
31-40 años	43	22		
41-50 años	42	21	49 años	12.48
51-60 años	60	30		
61 años o más	39	20		
Escolaridad				
Técnico	105	53		
Licenciatura/Posgrado	94	47		
Estado Civil				
Con pareja	140	70		
Sin pareja	59	30		
Hijos				
Con hijos	153	77		
Sin hijos	46	23		
Menores 18 años (n=78)				
1 menor	41	53	1 menor	0.66
2-3 menores	37	47		
Menores 5 años (n=26)				
1 menor	20	77	1 menor	0.68
2-4 menores	6	23		

Notas: n = participantes del estudio % = porcentaje D.E.= desviación estándar

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Trabajo doméstico y uso del tiempo libre

Aunado a su jornada asalariada, el personal de SENEAM realiza una serie de actividades domésticas, las cuales podrían estar reduciendo sus tiempos de descanso y de recreación. EL 96% de los evaluados tienen que destinar un porcentaje de su tiempo libre a realizar trámites relacionados con la casa y la familia. El trabajo doméstico que más personas tienen que llevar a cabo es el de hacer las compras (91%) y realizar arreglos en la casa (79%). Como se verá más adelante, el trabajo doméstico podría influir en el perfil de daño de los trabajadores en SENEAM (tabla 3).

Tabla 3

Trabajo doméstico del personal de SENEAM

Variable	N (Si)	%
Realizar trámites relacionados con la casa y la familia	191	96
Hacer las compras	181	91
Realizar arreglos en la casa	158	79
Lavar los trastes y limpiar la cocina	146	73
Sacudir, barrer, trapear, hacer camas	132	66
Preparar la comida	122	61
Lavar y planchar la ropa	109	55
Cuidar a los hijos: comida, tareas	75	38
Coser, remendar, zurcir, tejer	54	27

Notas: N (Si) = participantes que cumplen con la variable % = porcentaje

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Por otro lado, el tener tiempo libre para realizar actividades sociales y/o recreativas puede significar un factor de protección para prevenir diferentes daños, principalmente aquellos de la esfera mental como la ansiedad o el estrés. Se identificó que cuando el personal evaluado no se encuentra en su jornada laboral o realizando algún trabajo doméstico, la mayoría salen a pasear frecuentemente con su pareja, hijos, o algún familiar o amigo (64%) y practican algún deporte, o hacen ejercicio tres o más veces por semana (63%). Otra actividad que también realizan es leer diariamente el periódico, revistas o libros (56%). Cualquiera de estas actividades que sirva como descanso o despeje de las exigencias laborales, podrá aumentar la probabilidad de tener una mejor salud física y mental (tabla 4).

Tabla 4
Uso del tiempo libre del personal de SENEAM

Variable	N (Si)	%
Salir a pasear frecuentemente	128	64
Practicar algún deporte o hacer ejercicio	125	63
Leer diariamente	112	56
Estudiar con regularidad	95	48
Juntarse frecuentemente con amigos	67	34
Ver la televisión la mayor parte del tiempo	46	23
Realizar actividades comunitarias	41	21

Notas: N (Si) = participantes que cumplen con la variable % = porcentaje

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Calidad de vida

Algunos aspectos relevantes del presente estudio fueron el cómo consideraban los trabajadores evaluados su calidad de vida, en áreas como: el salario que perciben, su vivienda, medios de transporte, horas de sueño y el hábito de fumar (tabla 5). En cuestión salarial, el 68% reportó que los ingresos que perciben les alcanza para cubrir sus gastos más necesarios, dato importante, ya que es poco probable que el personal tenga más de un trabajo que pueda influir en su estado de salud, lo que se refleja con el 85% de encuestados que señala cumplir únicamente con su jornada en SENEAM y no tiene otra actividad asalariada.

En el caso de SENEAM, el 70% de los evaluados reportaron que la vivienda era de su propiedad. Sin embargo, poco más de la mitad (53%) menciona que las condiciones en las que viven actualmente son iguales o peores con relación a los últimos años. También se reportó que, en promedio por vivienda, habitan tres personas y se cuenta con una media de dos dormitorios por hogar.

Este estudio arrojó que la mayoría de los trabajadores de SENEAM cuentan con un medio de transporte particular (87%), y más de la mitad (54%) invierten de 30 a 60 minutos, o más, para trasladarse de su hogar al trabajo y viceversa. De igual forma, los resultados muestran que la población se encuentra casi dividida por la mitad, entre los que logran dormir de siete a nueve horas (58%), y aquellos que solo logran destinarle al sueño entre cuatro y seis horas (42%). Finalmente, en cuanto al hábito de fumar, la mayoría de los evaluados reportaron no fumar actualmente (88%). De aquellos que reportaron si fumar, consumen entre uno y diez cigarros al día, de este porcentaje el 58% fuma cuatro o más cigarros diariamente.

Tabla 5
Calidad de vida del personal de SENEAM

Variable	n=199	%	Media	D.E.
Salario suficiente				
Sí	136	68		
Otro trabajo				
Sí	30	15		
Tipo de vivienda				
De su propiedad	140	70		
Condiciones de la vivienda				
Iguales o peores	106	53		
Mejores	93	47		
No. de habitantes				
5 o más personas	27	14	3 personas	1.29
2-4 personas	151	76		
1 persona	21	11		
No. de dormitorios				
3 o más dormitorios	134	67	2 dormitorios	0.78
1-2 dormitorios	65	33		
Medio de transporte				
Particular	174	87		
Público	25	13		
Tiempo de traslado				
30 a 60 minutos, o más	107	54		
Menos de 30 minutos	92	46		
Horas de sueño				
De 7 a 9 horas	116	58	6.7 horas	1.01
De 4 a 6 horas	83	42		
Hábito de fumar				
No	175	88		
Sí	24	12		
No. de cigarros (n=24)				
4 o más	14	58	5 cigarros	3.44
1 a 3	10	42		

Notas: n = participantes del estudio % = porcentaje D.E.= desviación estándar

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Valoración sobre el trabajo y ausentismo laboral

Es importante conocer la valoración sobre el trabajo que tiene el personal de SENEAM, principalmente en lo que respecta a las tareas que lleva a cabo día con día. Toda organización debería de aportar y mantener una serie de condiciones laborales que permitan el desarrollo profesional y personal de sus trabajadores, mismas que contribuyan a tener una mejor salud física y mental.

Todos los evaluados, reportaron estar interesados en su trabajo y, la mayoría consideran que les da satisfacción la realización de sus actividades (98%). El 93% reportó que su trabajo en SENEAM le permite desarrollar sus habilidades y destrezas, y promueve el aprendizaje de nuevos conocimientos (92%). Si bien la valoración del trabajo en general fue positiva, llama la atención que a casi la mitad de los trabajadores (43%), no les gustaría que sus hijos trabajaran en la misma actividad laboral que ellos realizan (tabla 6).

Tabla 6

Valoración sobre el trabajo del personal de SENEAM

Variable	N (Si)	%
Interés	199	100
Satisfacción	196	98
Desarrollo de habilidades y destrezas	186	93
Aprendizaje de nuevos conocimientos	184	92
Desarrollo de creatividad e iniciativa	176	88
Trabajo importante para sus jefes	172	86
Decisión sobre cómo realizar el trabajo	169	85
Compañeros son solidarios	166	83
Fijar el ritmo de trabajo	121	61
Hijos trabajaran en lo mismo	114	57

Notas: N (Si) = participantes que cumplen con la variable % = porcentaje

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

En cuanto al ausentismo, éste podría ser un indicador de que el trabajador está expuesto a condiciones muy riesgosas o exigentes, lo cual ha mermado en su salud de tal manera que tiene que separarse de su actividad profesional por un tiempo determinado. En la tabla 7 se aprecia que, la mayoría del personal de SENEAM reportó no haber faltado al trabajo en los doce meses previos a la evaluación (85%). De aquellos que faltaron en este periodo de tiempo, la mayoría menciona haber faltado de dos a seis ocasiones distintas

(60%) con un promedio de poco más de dos ocasiones. De estas ausencias, entre una y cinco fueron por motivos de salud (80%), con un promedio de una y media. De los días del año en total que el personal faltó por motivos de salud, la distribución fue desde un día, hasta seis meses, donde el promedio de días al año que se faltó por estos motivos fue alrededor de mes y medio (42.6 días).

Tabla 7*Ausentismo laboral del personal de SENEAM*

Variable	n=199	%	Media	D.E.
Ausentismo				
No	169	85		
Sí	30	15		
Ocasiones que faltó (n=30)				
2 a 6	18	60	2.2	1.40
1	12	40		
Ausencias por salud (n=30)				
1 a 5	24	80	1.5	1.28
Ninguna	6	20		
Días ausente por salud (n=24)				
Un mes o menos	19	79	42.6	75.73
Más de un mes	5	21		

Notas: n = participantes del estudio % = porcentaje D.E.= desviación estándar

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Perfil laboral

Esta información se muestra resumida en la tabla 8. El personal evaluado se puede dividir en dos especialidades, el 61% del personal realiza actividades de control de tránsito aéreo y el 39% del personal que realiza tareas administrativas. SENEAM se divide en cinco Gerencias Regionales, repartidas en toda la República Mexicana, la mayoría de los participantes fueron de las Gerencias Centro y Oriente (59%).

En cuanto a los puestos, aquellos con más presencia en el presente estudio fueron mandos (26%), seguidos de controladores de área (ATCO Área). El turno con mayor presencia, y que reportó casi la mitad de los participantes de este estudio, fue el matutino (49%), seguido del mixto (35%).

La antigüedad del personal de SENEAM varió desde menos de un año, hasta 43. En promedio, el personal evaluado lleva 21 años en la institución. La mayor parte del personal reportaron una antigüedad en el puesto de entre dos a diez años (36%) con un promedio de diez.

Tabla 8
Perfil laboral del personal de SENEAM

Variable	n=199	%	Media	D.E.
Especialidad				
Control de tránsito aéreo	122	61		
Administrativo	77	39		
Gerencia				
Centro y Oriente	118	59		
Noreste y Noroeste	63	32		
Sureste	18	9		
Puesto Agrupado				
Mandos	51	26		
ATCO Área	35	18		
Técnico/Operativo	34	17		
ATCO Aproximación	28	14		
Administrativo	26	13		
ATCO Aeródromo	25	13		
Turno				
Matutino	98	49		
Mixto	69	35		
Nocturno	21	10		
Vespertino	11	6		
Antigüedad en SENEAM				
Menos de 5 años	33	17		
6 a 20 años	62	31	21 años	13.67
21 a 35 años	61	31		
36 años o más	43	22		
Antigüedad en el puesto				
Menos de 1 año	56	28		
2 a 10 años	71	36	10 años	11.05
11 a 20 años	35	18		
21 años o más	37	19		

Notas: n = participantes del estudio % = porcentaje D.E.= desviación estándar ATCO = Controlador de Tránsito Aéreo

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Riesgos laborales, condiciones peligrosas e insalubres

Este estudio evaluó la exposición a distintos riesgos laborales, a los cuales el personal estudiado podría estar en contacto a lo largo de su jornada de trabajo. Es importante resaltar que únicamente se reportan aquellos a los que se está excesiva o constantemente expuesto (tabla 9). La gran mayoría del personal reportó que existe una falta de ventilación en sus áreas de trabajo (44%), así como una exposición constante al frío (41%) y a cambios bruscos de temperatura (39%). Aquel riesgo donde se encontró menos exposición fue el exceso de iluminación, el cual solo el 16% de los trabajadores reportaron.

Tabla 9

Riesgos laborales a los que está expuesto el personal de SENEAM

Riesgos	N (Sí)	%
Falta de ventilación	87	44
Frio	81	41
Cambios bruscos de temperatura	78	39
Ruido	66	33
Radiaciones	60	30
Poca iluminación	54	27
Vibraciones	40	20
Humedad	38	19
Calor	34	17
Mucha iluminación	31	16

Notas: N (Sí) = participantes que cumplen con la variable % = porcentaje

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

En lo que respecta a las condiciones peligrosas y/o insalubres en los centros de trabajo de SENEAM (tabla 10), el factor más reportado es la falta de equipo y personal para la prevención, protección o combate contra incendios (37%), otros fueron las condiciones peligrosas debido a pisos, techos, paredes, rampas o escaleras (28%) y condiciones insalubres o de falta de higiene en las instalaciones sanitarias como son baños, regaderas o vestidores (25%).

Tabla 10*Condiciones peligrosas e insalubres a las que está expuesto el personal de SENEAM*

Condiciones peligrosas e insalubres en	N (Sí)	%
La falta de equipo y personal para la prevención contra incendios	74	37
Los pisos, techos, paredes, rampas o escaleras	55	28
Las instalaciones sanitarias (baños, regaderas o vestidores)	49	25
El agua para beber	36	18
La operación, mantenimiento o limpieza de las máquinas y equipos	34	17
La falta de orden o limpieza	31	16
El comedor y los alimentos	27	14
Las instalaciones (eléctricas, neumáticas o de gas)	18	9

Notas: N (Sí) = participantes que cumplen con la variable % = porcentaje

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Exigencias laborales

Como se mencionó anteriormente, en el proceso de trabajo podemos encontrar riesgos y exigencias. Estas últimas derivadas de las necesidades específicas del proceso laboral. Un trabajo muy exigente puede mermar la salud de los trabajadores, así como afectar su desempeño. En la tabla 11 se describen los hallazgos en materia de exigencias laborales reportadas en este estudio.

En cuanto a la organización y requerimientos de la jornada de trabajo, el turno mixto, debe realizar una rotación de turnos (40%), esto es que, de acuerdo con las necesidades del servicio, se le puede solicitar a un grupo de trabajadores, presencia en el centro laboral un día por la mañana, otro por la tarde y al siguiente en el turno nocturno. Respecto al trabajo nocturno, el 33% de los trabajadores reportó tener que desempeñar sus actividades en este horario. De igual manera, más de un cuarto de los trabajadores (29%), deben de realizar pendientes en horas o días de descanso o vacaciones y finalmente, el 22%, deben de cumplir con una jornada semanal superior a 48 horas.

La mayoría de los trabajadores de SENEAM, reportan que el proceso de trabajo demanda realizar una tarea muy minuciosa (77%) y deben de llevar a cabo un trabajo repetitivo (59%), de este porcentaje, el 58%, menciona que el conjunto de tareas que realizan se repite por lo menos en el periodo de medio minuto y cinco minutos, mientras que el 31%, reportan que el conjunto de tareas se repite por lo menos cada medio

minuto. Casi la mitad de los trabajadores (46%), consideran que, para realizar sus labores profesionales, requieren de mucha concentración para no accidentarse o provocar un accidente, también manifestaron que no pueden desatender su tarea por más de cinco minutos.

En lo que respecta a la vigilancia, gran parte de los trabajadores (73%), consideran que su puesto de trabajo conlleva un estricto control de calidad, mientras que el 36%, menciona que se debe de soportar una supervisión estricta.

Tabla 11

Exigencias laborales a las que está expuesto el personal de SENEAM

Exigencias	N (Si)	%
Jornada		
Rotación de turnos	80	40
Trabajo nocturno	65	33
Realizar pendientes en horas o días de descanso o vacaciones	57	29
Jornada semanal mayor de 48 horas	44	22
Intensidad		
Realizar una tarea muy minuciosa	153	77
Un trabajo repetitivo:	117	59
*Entre medio minuto y cinco minutos	68	58
*Cada medio minuto	36	31
Mucha concentración para no accidentarse	92	46
No poder desatender su tarea por más de 5 minutos	91	46
Vigilancia		
Un estricto control de calidad	145	73
Soportar una supervisión estricta	72	36

Notas: N (Si) = participantes que cumplen con la variable % = porcentaje

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Tabla 11*Exigencias laborales a las que está expuesto el personal de SENEAM (continuación)*

Exigencias	N (Sí)	%
Características y posiciones disergonómicas		
Permanecer sentado	173	87
Estar fijo en su lugar de trabajo	132	66
Hombros tensos	71	36
Realizar un trabajo que le puede ocasionar algún daño a su salud	58	29
Trabajar en un espacio reducido	52	26
Movimientos repetitivos de las manos	49	25
Ejecutar un trabajo peligroso	48	24
Movimientos de rotación de la cintura	47	24
Al estar sentado no es posible apoyar los pies	46	23
Utilizar pedales u otro mecanismo con los pies o las rodillas	43	22
Torcer o mantener tensas las muñecas	41	21
Recibir órdenes confusas o poco claras de su jefe	37	19
Adoptar posiciones incómodas o forzadas	33	17
Superficie donde se sienta es incómoda	29	15
Estar sin comunicación con sus compañeros	26	13
Dispositivos o pedales inestables	21	10

Notas: N (Sí) = participantes que cumplen con la variable % = porcentaje

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Finalmente, entre las características y posiciones que el puesto de trabajo y la actividad le demanda al empleado adoptar, se observa que el trabajo en SENEAM se realiza principalmente sentado, ya que el 87% permanece en esa posición a lo largo de la jornada laboral. De igual manera, se debe estar fijo en el lugar de trabajo, factor que el 66% menciona.

Otras exigencias que se reportan de forma considerable son que, al realizar el trabajo, los hombros están tensos (36%), que el personal considera que su trabajo le puede ocasionar algún daño a la salud (29%) y el puesto de trabajo obliga al personal a trabajar en un espacio reducido (26%).

Daños a la salud

Cómo ya se mencionó, elementos como el trabajo asalariado, el uso de tiempo libre, trabajo doméstico, entre otras variables como los riesgos y exigencias que se encuentran en el proceso de trabajo, se vuelven determinantes en el perfil salud-enfermedad, es decir, van a influir directamente en la salud de los trabajadores, ya sea en su beneficio, o en su afectación. En la tabla 12 se muestran los principales diagnósticos presuntivos (somáticos, psicosomáticos y psíquicos) que se hallaron en los trabajadores evaluados de SENEAM.

El daño con mayor prevalencia en este estudio fue la ansiedad (41%), seguido de depresión (36%) y por trastornos del sueño (30%). Otros daños reportados de forma considerable fueron lumbalgia (27%), estrés (26%), trastornos musculoesqueléticos en general (24%), así como fatiga (18%).

Tabla 12

Daños a la salud en el personal de SENEAM

Daños a la Salud	N (Sí)	Tasa
Ansiedad	82	41
Depresión	71	36
Trastornos del Sueño	60	30
Lumbalgia	54	27
Estrés	52	26
Trastornos Musculoesqueléticos	47	24
Fatiga	36	18
Conjuntivitis Crónica	33	17
Cefalea Tensional	33	17
Hipoacusia	29	15
Otros daños	24	12
Problemas Respiratorios	19	10
Accidentes en el Hogar	15	7
Accidentes de Trayecto	13	6
Accidentes de Trabajo	9	4

Notas: N (Sí) = participantes que cumplen con la variable Tasa = por cada 100 trabajadores

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

6.2 Análisis bivariado

Una vez identificados los principales daños a la salud presentes en el personal de Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, SENEAM, surge la importancia de identificar qué factores, personales y laborales, se asocian con la salud de los trabajadores. Al tomar en cuenta las distintas variables presentadas en el apartado anterior, y cruzándolas con el perfil de daños identificados, se puede ejemplificar cómo el proceso de trabajo puede determinar el proceso salud-enfermedad de los individuos, bajo un contexto específico.

A continuación, se presentarán los resultados de los análisis entre las distintas variables sociodemográficas, de trabajo doméstico, uso de tiempo libre, el perfil laboral, riesgos y exigencias, presentes en el personal de SENEAM, contra el perfil de daños a la salud reportado anteriormente. Se muestran las relaciones que presentaron una mayor prevalencia y que tienen una mayor significancia estadística.

Daños a la salud por variables sociodemográficas

En primer lugar, y como se aprecia en la tabla 13, el personal femenino tiene una mayor presencia de daños a la salud en comparación con el masculino. Las mujeres presentan más del doble de prevalencia de fatiga, 80% más trastornos del sueño y 58% más problemas de espalda baja. En cuanto a la edad, el análisis muestra que la hipoacusia es un daño que se agrava con la edad. Aquellos mayores de 61 años presentan 51% más presencia de esta afectación.

Tabla 13*Tasas de prevalencia entre daños a la salud y variables sociodemográficas, en el personal de SENEAM*

Daño	Variable							
	Sexo		RP	RP(a)*	IC 95%*	p*		
Femenino	Masculino							
Fatiga	29	12	2.30	2.31	1.29 – 4.11	0.005		
T. del Sueño	41	24	1.72	1.80	1.19 – 2.72	0.005		
Lumbalgia	36	22	1.59	1.58	1.01 – 2.48	0.046		
	Edad					p**		
	<30	31-40	41-50	51-60	>61		RP(a)**	IC 95%**
Hipoacusia	7	7	10	18	26	1.51	1.10 – 4.27	0.012

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05

* = Valores ajustados por antigüedad ** = Valores ajustados por sexo

► La RP para edad se calculó usando como referencia al grupo >61 (más expuesto) contra el grupo <30 (menos expuesto), ajustado por sexo

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Daños a la salud por trabajo doméstico

Entre las actividades domésticas que debe realizar el personal de SENEAM fuera de su jornada laboral, la que más está repercutiendo en la salud es el lavar los trastes y limpiar la cocina, lo cual se asocia con el doble de prevalencia de estrés.

Los resultados muestran que realizar actividades como: coser, remendar, zurcir y/o tejer, así como sacudir, barrer, trapear y hacer camas, incrementa la prevalencia de lumbalgias en el personal, con casi el doble en ambos casos. Finalmente se observa que aquellos que tienen que cuidar a los hijos, hacer comidas y supervisar tareas, presentan 78% más prevalencia de depresión (tabla 14).

Tabla 14*Tasas de prevalencia entre daños a la salud y trabajo doméstico, en el personal de SENEAM*

Daño		Variable				
Lavar los trastes y limpiar la cocina						
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Estrés	30	15	2.00	2.01	0.98 – 4.13	0.057
Coser, remendar, zurcir, tejer						
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Lumbalgia	43	21	1.99	1.82	1.11 – 2.97	0.018
Sacudir, barrer, trapear, hacer camas						
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Lumbalgia	33	16	1.98	1.81	0.99 – 3.32	0.055
Cuidar a los hijos: comida, tareas						
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Depresión	48	28	1.70	1.78	1.22 – 2.60	0.003

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada por sexo y antigüedad

IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05 ajustado por sexo y antigüedad

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Daños a la salud por uso del tiempo libre

El uso que se le da al tiempo libre puede aminorar los daños a la salud. Ejemplo de esto es salir a pasear frecuentemente con su pareja, sus hijos, o algún familiar o amigo. Esta actividad representa un factor de protección tanto para la salud física, como para la mental. En el estudio se identificó que aquellos que no salen a pasear frecuentemente tienen 57% más prevalencia de lumbalgias, 61% de estrés, y 44% más presencia de ansiedad y 47% de depresión.

El leer diariamente el periódico, revistas o libros, también funge como elemento de protección puesto que los que no realizan esta actividad presentan más del doble de prevalencia de fatiga y, los que no le dedican cuando menos cinco horas a la semana al estudio, presentan 60% más prevalencia de depresión, en comparación con aquellos que sí realizan esta actividad (tabla 15).

Tabla 15*Tasas de prevalencia entre daños a la salud y uso del tiempo libre, en el personal de SENEAM*

Daño	Variable					
	No	Sí	RP	RP(a)	IC 95%	p
Salir a pasear frecuentemente						
Lumbalgia	36	21	1.67	1.57	1.01 – 2.45	0.047
Estrés	35	21	1.67	1.61	1.00 – 2.60	0.055
Ansiedad	52	35	1.48	1.44	1.04 – 2.01	0.030
Depresión	45	30	1.48	1.47	1.01 – 2.14	0.048
Leer diariamente						
Fatiga	25	13	2.02	2.09	1.11 – 3.93	0.023
Estudiar con regularidad						
Depresión	43	27	1.58	1.60	1.06 – 2.41	0.025

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada por sexo y antigüedad

IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05 ajustado por sexo y antigüedad

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Daños a la salud por calidad de vida

En la tabla 16 se aprecian los daños a la salud asociados a las distintas variables de calidad de vida. En primer lugar, se distingue que mientras menos horas de sueño se tengan, mayor número de afectaciones a la salud presentarán los trabajadores de SENEAM. Aquellos que duermen menos de seis horas tienen casi tres veces más prevalencia de fatiga y más del doble de presencia de trastornos musculoesqueléticos. De igual manera, se encontró que dormir entre cuatro y seis horas provoca una mayor prevalencia de ansiedad (94%), trastornos del sueño (83%) y de estrés (87%).

Por otro lado, las condiciones de la vivienda generan afectaciones, principalmente en el área mental del personal de SENEAM. Al respecto, se muestra que quienes consideran que su vivienda es igual o peor con

relación a los últimos años, presentan más del doble de estrés, el doble de ansiedad y el 54% más de depresión, contra aquellos que consideran que las condiciones de su hogar han mejorado.

En cuanto al tiempo que tarda el personal en transportarse de su casa al trabajo, cuando es mayor a media hora, existe una mayor prevalencia de cefalea (75%) y aquellos que consideran que su salario no les alcanza para cubrir sus gastos más necesarios tienen un 51% más de prevalencia de ansiedad.

Tabla 16

Tasas de prevalencia entre daños a la salud y calidad de vida, en el personal de SENEAM

Daño	Variable					
	Horas de sueño		RP	RP(a)	IC 95%	p
	4–6 horas	7–9 horas				
Fatiga	30	9	3.18	2.87	1.48 – 5.57	0.002
TME	35	16	2.25	2.14	1.27 – 3.60	0.004
Ansiedad	58	29	1.97	1.94	1.38 – 2.73	0.000
Trastornos del Sueño	42	22	1.96	1.83	1.19 – 2.80	0.006
Estrés	36	19	1.91	1.87	1.15 – 3.02	0.011
	Condiciones de la vivienda					
	Igual o peor	Mejor	RP	RP(a)	IC 95%	p
Estrés	35	16	2.16	2.22	1.30 – 3.78	0.003
Ansiedad	54	27	2.00	2.01	1.38 – 2.93	0.000
Depresión	42	28	1.52	1.54	1.04 – 2.29	0.032
	Tiempo de traslado					
	>30 min.	<30 min.	RP	RP(a)	IC 95%	p
Cefalea Tensional	74	42	1.78	1.75	1.04 – 2.93	0.034
	Salario suficiente					
	No	Sí	RP	RP(a)	IC 95%	p
Ansiedad	54	35	1.53	1.51	1.09 – 2.09	0.013

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada por sexo y antigüedad

IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05 ajustado por sexo y antigüedad

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Daños a la salud por perfil laboral

Las características propias del perfil laboral también influyen en la salud de los trabajadores. Como se puede apreciar en la tabla 17, aquellos que realizan tareas de control de tránsito aéreo presentan mayores daños en comparación con el personal que lleva a cabo tareas administrativas. Se observa casi tres veces más prevalencia de estrés, y mayor ansiedad (75%), en el personal de esta especialidad.

Los trabajadores que tienen más de 21 años en su mismo puesto presentan 73% más prevalencia de hipoacusia que el personal con menor antigüedad. Se observa como este daño, se va incrementando conforme aumentan los años que el trabajador se desempeña en su puesto de trabajo.

Tabla 17

Tasas de prevalencia entre daños a la salud y perfil laboral, en el personal de SENEAM

Daño	Variable						
	Especialidad						
	CTA	Admin.	RP(a)*	IC 95%*	p*		
Estrés	31	18	2.71	1.24 – 3.84	0.007		
Ansiedad	47	32	1.75	1.19 – 2.59	0.005		
	Antigüedad en el puesto						
	<1	2-10	11-20	>21	RP(a)**	IC 95%**	p**
Hipoacusia	7	11	14	32	1.73	1.20 – 2.49	0.003

Notas: RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05

* = Valores ajustados por sexo y antigüedad ** = Valores ajustados por sexo

► La RP para antigüedad se calculó usando como referencia al grupo >21 (más expuesto) contra el grupo <1 (menos expuesto)

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Daños a la salud por valoración sobre el trabajo

En lo que respecta a la valoración que tiene el personal de SENEAM de su trabajo, una mala percepción del clima y ambiente laboral está repercutiendo de forma negativa en la esfera mental. La variable que más está afectando la salud de los trabajadores es la de la falta de solidaridad de los compañeros. Aquellos que consideran que sus compañeros no son solidarios, ni valoran su trabajo, presentan más del doble de fatiga y casi el doble de prevalencia de estrés. En menor nivel, también se muestra presencia de trastornos del sueño, ansiedad y depresión.

Otro elemento que perjudica la salud mental de los trabajadores es considerar que su trabajo no es importante para sus superiores, este factor aumenta la prevalencia en más del doble de estrés y trastornos del sueño, mientras que la ansiedad está presente en casi el doble de aquellos trabajadores que reportan esta situación. Finalmente, la limitante para el desarrollo de la creatividad e iniciativa produce 72% más prevalencia de trastornos de sueño, y el no poder fijar el ritmo del trabajo, aumenta la prevalencia de ansiedad en un 51% (tabla 18).

Tabla 18

Tasas de prevalencia entre daños a la salud y valoración sobre el trabajo, en el personal de SENEAM

Daño	Variable					
	No	Sí	RP	RP(a)	IC 95%	p
Compañeros solidarios						
Fatiga	33	15	2.21	2.07	1.13 – 3.79	0.018
Estrés	45	22	2.04	1.96	1.22 – 3.13	0.005
Trastornos del Sueño	48	27	1.83	1.68	1.09 – 2.58	0.018
Ansiedad	64	37	1.73	1.71	1.23 – 2.39	0.002
Depresión	55	32	1.71	1.68	1.14 – 2.47	0.009
Trabajo importante para el jefe						
	No	Sí	RP	RP(a)	IC 95%	p
Estrés	52	22	2.35	2.32	1.46 – 3.69	0.000
Trastornos del Sueño	56	26	2.12	2.06	1.38 – 3.08	0.000
Ansiedad	70	37	1.92	1.90	1.39 – 2.59	0.000
Desarrollo de creatividad e iniciativa						
	No	Sí	RP	RP(a)	IC 95%	p
Trastornos del Sueño	52	27	1.91	1.72	1.08 – 2.72	0.022
Fijar el ritmo de trabajo						
	No	Sí	RP	RP(a)	IC 95%	p
Ansiedad	51	35	1.48	1.51	1.09 – 2.09	0.013

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada por sexo y antigüedad

IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05 ajustado por sexo y antigüedad

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Daños a la salud por riesgos laborales

En la tabla 19 se observan los riesgos laborales a los que se expone el personal de SENEAM y los daños a los que se asocian. Los cambios bruscos de temperatura incrementan la prevalencia de ansiedad (99%) y de estrés (90%). De igual forma, la cantidad de iluminación se relaciona a ciertos daños, dependiendo si ésta es excesiva o escasa. En aquellos casos, donde el personal considera que está expuesto a mucha iluminación, se presenta más del doble de trastornos del sueño y, en el extremo contrario, los que consideran que están constantemente expuestos a poca iluminación, presentan el 71% más de estrés.

Tabla 19

Tasas de prevalencia entre daños a la salud y riesgos laborales, en el personal de SENEAM

Daño	Variable					
	Cambios bruscos de temperatura					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Ansiedad	58	31	1.89	1.99	1.43 – 2.77	0.000
Estrés	36	20	1.81	1.90	1.19 – 3.03	0.007
	Mucha iluminación					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Trastornos del Sueño	52	26	1.97	2.15	1.42 – 3.27	0.000
	Poca iluminación					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Estrés	37	22	1.68	1.71	1.08 – 2.72	0.023

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada por sexo y antigüedad

IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05 ajustado por sexo y antigüedad

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Daños a la salud por exigencias laborales

Las distintas exigencias laborales reportadas en este estudio muestran afecciones tanto en la salud física, como la mental de los trabajadores de SENEAM. Como se observa en la tabla 20, adoptar posiciones incómodas o forzadas durante la jornada laboral, genera en los trabajadores más del doble de prevalencia

de trastornos musculoesqueléticos y de lumbalgia. En la esfera mental, se aprecia que ésta variable se encuentra relacionada con estrés, depresión, trastornos del sueño y ansiedad.

En segundo lugar, se aprecia que aquellos que se sientan en una superficie incómoda a lo largo de su jornada laboral presentan dos veces más prevalencia de fatiga y de lumbalgia, así como más prevalencia de ansiedad. De igual manera, el realizar un trabajo repetitivo generan más del doble de prevalencia de lumbalgia y se asocia con 78% de prevalencia de depresión. También es notorio, que la falta de movilidad, derivada de tener que trabajar en un espacio reducido, está produciendo más del doble de prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de SENEAM.

El estar sin comunicación con compañeros en el área de trabajo, genera un 66% más de depresión. La ansiedad se encuentra asociada con laborar en el turno nocturno, tener jornadas semanales de trabajo mayores a 48 horas y estar sujetos a un estricto control de calidad. Finalmente, el tener una supervisión estricta mostró una asociación con trastornos del sueño.

Tabla 20

Tasas de prevalencia entre daños a la salud y exigencias laborales, en el personal de SENEAM

Daño	Variable					
Adoptar posiciones incómodas o forzadas						
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
TME	45	19	2.36	2.35	1.46 – 3.77	0.000
Lumbalgia	48	23	2.12	2.11	1.34 – 3.32	0.001
Estrés	42	23	1.85	1.84	1.14 – 2.97	0.013
Depresión	55	32	1.71	1.70	1.16 – 2.48	0.006
T. del Sueño	45	27	1.68	1.65	1.04 – 2.61	0.032
Ansiedad	61	37	1.62	1.62	1.15 – 2.28	0.006
La superficie donde se sienta es incómoda						
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Fatiga	38	14	2.73	2.50	1.38 – 4.56	0.003
Lumbalgia	52	24	2.19	2.13	1.36 – 3.34	0.001
Ansiedad	66	35	1.89	1.84	1.30 – 2.60	0.001

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada por sexo y antigüedad

IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05 ajustado por sexo y antigüedad

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Tabla 20

Tasas de prevalencia entre daños a la salud y exigencias laborales, en el personal de SENEAM (continuación)

Daño	Variable					
	Realizar un trabajo repetitivo					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Lumbalgia	35	16	2.21	2.17	1.25 – 3.78	0.006
Depresión	44	24	1.79	1.78	1.15 – 2.75	0.009
	Estar fijo en el lugar de trabajo					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Lumbalgia	32	18	1.78	2.07	1.22 – 3.52	0.007
	Trabajar en un espacio reducido					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
TME	35	20	1.75	1.96	1.19 – 3.22	0.008
	Estar sin comunicación con sus compañeros					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Depresión	54	33	1.63	1.66	1.09 – 2.53	0.019
	Trabajo nocturno					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Ansiedad	55	34	1.61	1.75	1.26 – 2.43	0.001
	Jornada semanal mayor de 48 horas					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Ansiedad	57	37	1.55	1.72	1.22 – 2.42	0.002
	Un estricto control de calidad					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
Ansiedad	46	30	1.54	1.66	1.05 – 2.62	0.030
	Supervisión estricta					
	Sí	No	RP	RP(a)	IC 95%	p
T. del Sueño	39	25	1.54	1.69	1.13 – 2.54	0.011

Notas: RP = Razón de Prevalencia RP(a) = Razón de Prevalencia ajustada por sexo y antigüedad

IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = significancia ≤ 0.05 ajustado por sexo y antigüedad

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

6.3 Modelos de regresión logística

Se realizó un modelo de regresión logística para identificar las variables asociadas al desarrollo de los daños a la salud que afectan a una mayor cantidad de trabajadores, todos los modelos que se presentan a continuación están ajustados por sexo y antigüedad.

En lo que respecta a la ansiedad se observa que, mientras más horas de sueño tienen los trabajadores, disminuye la posibilidad de desarrollar este padecimiento en 55%. Aquellos que trabajan más de 48 horas a la semana (RM=2.73), que deben laborar en el turno nocturno (RM=2.60), y están sujetos a estrictos controles de calidad (RM=2.46), tienen dos veces más posibilidades de desarrollar problemas de ansiedad. Los que tienen que permanecer en posiciones incómodas a lo largo de su jornada (RM=3.16), tienen tres veces más posibilidades de desarrollar este daño. Finalmente, los que no pueden desatender sus tareas por cuando menos cinco minutos (RM=3.74), tienen casi cuatro veces más posibilidad de generar ansiedad (tabla 21).

Tabla 21
Modelo de regresión logística de variables asociadas a la ansiedad

Variable asociada	Ansiedad		
	RM	IC 95%	p
Sexo:			
Hombres	----	----	----
Mujeres	1.85	0.88 – 3.86	0.103
Años de antigüedad en la empresa	0.99	0.96 – 1.01	0.318
Agrupación de horas de sueño:			
4-6 horas	----	----	----
7-9 horas	0.45	0.32 – 0.65	0.000
Más de 48 horas semanales	2.73	1.11 – 6.71	0.028
Realizar trabajo nocturno	2.60	1.17 – 5.78	0.019
No desatender tareas por 5 min.	3.74	1.61 – 8.70	0.002
Estricto control de calidad	2.46	1.09 – 5.55	0.030
Posiciones incómodas	3.16	1.28 – 7.80	0.013

Notas: RM = Razón de Momios IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = Nivel de significancia estadístico

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

En cuanto a la depresión, podemos observar que en aquellos trabajadores que salen a pasear frecuentemente con su pareja, algún familiar, o amigos, disminuye la posibilidad de desarrollar este padecimiento en 53%. Aquellos que deben realizar un trabajo repetitivo (RM=2.30), y los que deben permanecer en posiciones incómodas a lo largo de su jornada laboral (RM=2.42), tienen dos veces más posibilidades de desarrollar este daño. Los que deben cuidar a los hijos, hacer comidas y supervisar tareas (RM=2.76), tienen casi tres veces más posibilidad de presentar depresión (tabla 22).

Tabla 22

Modelo de regresión logística de variables asociadas a la depresión

Variable asociada	Depresión		
	RM	IC 95%	p
Sexo:			
Hombres	-----	-----	-----
Mujeres	0.85	0.43 – 1.66	0.635
Años de antigüedad en la empresa	1.01	0.99 – 1.04	0.289
Cuidar a los hijos	2.76	1.43 – 5.31	0.002
Salir a pasear	0.47	0.24 – 0.90	0.023
Posiciones incómodas	2.42	1.08 – 5.44	0.032
Realizar trabajo repetitivo	2.30	1.19 – 4.44	0.013

Notas: RM = Razón de Momios IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = Nivel de significancia estadístico

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

En la tabla 23 se observan las variables asociadas al desarrollo de trastornos del sueño. En aquellos trabajadores, cuyo trabajo es considerado importante por su jefe, se reduce la posibilidad de desarrollar este padecimiento en 62%, remarcando la importancia del apoyo social. De igual forma, mientras más horas de sueño, se disminuye la posibilidad en 29%. Por otro lado, aquellos que durante su jornada se encuentran bajo una supervisión estricta (RM=2.00), y están expuestos a mucha iluminación (RM=2.57), presentan dos veces o más posibilidades de desarrollar trastornos del sueño. Finalmente, el género es una variable asociada al desarrollo de este tipo de trastornos, puesto que las mujeres (RM=3.16) tienen más de tres veces, la posibilidad de presentar este daño.

Tabla 23*Modelo de regresión logística de variables asociadas a trastornos del sueño*

Variable asociada	Trastornos del Sueño		
	RM	IC 95%	p
Sexo:			
Hombres	----	----	----
Mujeres	3.16	1.54 – 6.48	0.002
Años de antigüedad en la empresa	1.02	1.00 – 1.05	0.081
Agrupación de horas de sueño:			
4-6 horas	----	----	----
7-9 horas	0.71	0.51 – 1.00	0.054
Trabajo valorado jefe	0.38	0.15 – 0.94	0.037
Mucha iluminación	2.57	1.05 – 6.29	0.039
Supervisión estricta	2.00	0.99 – 4.02	0.052

Notas: RM = Razón de Momios IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = Nivel de significancia estadístico

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

A continuación, se muestra la asociación de distintas variables con los dolores de espalda baja. Nuevamente, aquellos que duermen entre siete y nueve horas presentan menor posibilidad de desarrollar lumbalgia, esto en un 37%. Por otro lado, labores domésticas como sacudir, barrer o trapear (RM=2.20), incrementa a más del doble las posibilidades de desarrollar este trastorno. En cuestiones laborales, el permanecer fijo en un mismo lugar durante gran parte de la jornada laboral (RM=2.56), de igual manera aumenta la posibilidad de presentar este daño a más del doble. Finalmente, el adoptar una posición incómoda en el puesto de trabajo (RM=2.89), eleva a casi el triple, la posibilidad de desarrollar una lumbalgia. En este caso, las mujeres (RM=2.08) tienen el doble de posibilidad de verse afectadas por dicho daño (tabla 24).

En cuanto a las variables asociadas al estrés, se observa, al igual que en los trastornos del sueño que, en aquellos trabajadores, cuyo trabajo es apreciado por sus superiores, se reduce la posibilidad de desarrollar este padecimiento en 62%, mientras que, a más horas de sueño, se disminuye la posibilidad en 42%. En los trabajadores que reportaron que sus condiciones de vivienda son iguales o peores en comparación con años anteriores (RM=2.35), se incrementa la posibilidad de verse afectados por el estrés en más del doble, mientras que para aquellos que fuman con regularidad (RM=3.44) esta posibilidad aumenta en más del triple. De igual manera, las mujeres tienen 31% más de posibilidad, de padecer estrés en comparación con los hombres (tabla 25).

Tabla 24
Modelo de regresión logística de variables asociadas a la lumbalgia

Variable asociada	Lumbalgia		
	RM	IC 95%	p
Sexo:			
Hombres	----	----	----
Mujeres	2.08	1.00 – 4.33	0.049
Años de antigüedad en la empresa	1.00	0.97 – 1.02	0.756
Sacudir, barrer o trapear	2.20	0.98 – 4.95	0.057
Agrupación de horas de sueño:			
4-6 horas	----	----	----
7-9 horas	0.63	0.45 – 0.88	0.008
Fijo en el lugar de trabajo	2.56	1.14 – 5.73	0.023
Posiciones incómodas	2.89	1.26 – 6.64	0.013

Notas: RM = Razón de Momios IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = Nivel de significancia estadístico

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Tabla 25
Modelo de regresión logística de variables asociadas al estrés

Variable asociada	Estrés		
	RM	IC 95%	p
Sexo:			
Hombres	----	----	----
Mujeres	1.31	0.63 – 2.74	0.472
Años de antigüedad en la empresa	1.02	1.00 – 1.05	0.091
Agrupación de horas de sueño:			
4-6 horas	----	----	----
7-9 horas	0.58	0.40 – 0.84	0.004
Condiciones de la vivienda	2.35	1.23 – 4.49	0.010
Hábito de fumar	3.44	1.21 – 9.82	0.021
Trabajo valorado jefe	0.38	0.15 – 0.95	0.039

Notas: RM = Razón de Momios IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = Nivel de significancia estadístico

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

En la tabla 26 se muestran las variables asociadas al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Trabajadores que tienen entre siete y nueve horas de sueño, presentan 37% menos posibilidad de desarrollar este daño, en comparación con aquellos que duermen entre cuatro y seis horas. Durante la jornada laboral, aquellos que se desempeñan en espacios reducidos (RM=2.45), y reportan tener una tensión constante en los hombros (2.48), tienen dos veces más posibilidad de tener este tipo de molestias. En los que adoptan una posición incómoda en su trabajo (RM=2.82), esta posibilidad aumenta a casi tres veces. Nuevamente, el personal femenino (RM=2.10) tiene un poco más del doble de posibilidad de sufrir malestares musculoesqueléticos.

Tabla 26

Modelo de regresión logística de variables asociadas a trastornos musculoesqueléticos

Variable asociada	Trastornos Musculoesqueléticos		
	RM	IC 95%	p
Sexo:			
Hombres	-----	-----	-----
Mujeres	2.10	0.99 – 4.45	0.054
Años de antigüedad en la empresa	0.98	0.96 – 1.01	0.277
Agrupación de horas de sueño:			
4-6 horas	-----	-----	-----
7-9 horas	0.63	0.44 – 0.91	0.014
Posiciones incómodas	2.82	1.19 – 6.68	0.019
Espacios reducidos	2.45	1.11 – 5.40	0.026
Hombros tensos	2.48	1.16 – 5.29	0.019

Notas: RM = Razón de Momios IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = Nivel de significancia estadístico

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

Finalmente, en la tabla 27 se presentan los resultados obtenidos de las variables asociadas a la fatiga. A mayor cantidad de horas de sueño, la posibilidad de sentirse fatigado se reducirá en 58%. De igual manera, el apoyo social cobra importancia debido a que aquellos que consideran que sus compañeros son solidarios, tienen 78% menos posibilidad de presentar fatiga.

La exposición a riesgos como la falta de ventilación (RM=2.54), y cambios bruscos de temperatura (RM=2.67), aumentan la posibilidad de este daño en más de doble. Por su parte, durante la realización de

actividades profesionales, el estar sin comunicación con los compañeros de trabajo (RM=4.44), y el no poder desarrollar la creatividad y la iniciativa (RM=4.79), incrementan esta posibilidad más de cuatro veces.

El no poder decidir cómo realizar el trabajo (RM=5.35), incrementa la posibilidad de sentirse fatigado más de cinco veces y, el personal del sexo femenino (RM=5.98), tiene básicamente seis veces más posibilidades de desarrollar fatiga, en comparación con los varones.

Tabla 27
Modelo de regresión logística de variables asociadas a la fatiga

Variable asociada	Fatiga		
	RM	IC 95%	p
Sexo:			
Hombres	----	----	----
Mujeres	5.98	2.27 – 15.79	0.000
Años de antigüedad en la empresa	0.99	0.96 – 1.03	0.708
Agrupación de horas de sueño:			
4-6 horas	----	----	----
7-9 horas	0.42	0.26 – 0.67	0.000
Decidir cómo realizar trabajo	5.35	1.21 – 23.61	0.027
Desarrollar creatividad	4.79	1.02 – 22.58	0.048
Compañeros solidarios	0.22	0.07 – 0.69	0.009
Falta de ventilación	2.54	1.03 – 6.26	0.043
Cambios de temperatura	2.67	1.08 – 6.61	0.034
Sin comunicación	4.44	1.40 – 14.10	0.012

Notas: RM = Razón de Momios IC 95% = Intervalo de Confianza al 95% p = Nivel de significancia estadístico

Fuente: Encuesta Individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores, UAM-X / SENEAM, 2020-2021.

7. DISCUSIÓN

Dentro del sector aéreo, predomina la presencia de hombres. Mundialmente sólo el 3% de los pilotos comerciales son mujeres. En la aviación en general, el porcentaje de mujeres ronda el 30% (Organización de Aviación Civil Internacional, 2017). En Europa, la presencia de la mujer en la navegación aérea se sitúa entre un 15 y 25%. En España, la presencia femenina en el sector de la navegación aérea representa el 34% (ENAI, 2021). Estas cifras coinciden con los datos obtenidos en el presente estudio, donde la presencia de las mujeres fue del 35%. De este porcentaje, el 67% son administrativas y 33% son personal de tránsito aéreo.

En lo que respecta a la edad de los controladores aéreos en España, se debe ser mayor de edad (18 años) para iniciar el curso formativo y a los 65 años se deben retirar. Esto debido a que, en 2010, el Rey de España publicó la Ley 9/2010 que estipula que los controladores civiles de tránsito aéreo deberán jubilarse de manera forzosa a los 65 años. La distribución de edades de la población española inserta en este sector, indica que la mayor parte se concentran entre los 41 y 60 años. Las personas de entre 41 y 50 años, representan un porcentaje aproximado de 53%, mientras que la población con una edad entre 51 y 60 años es de aproximadamente el 30%. La edad media de los controladores civiles españoles de 48.3 años (Unión Sindical de Controladores Aéreos, 2018).

En el estudio realizado en México, el porcentaje de edad entre 51 y 61 años coincide con el reportado en España, mientras que la media de edad es muy similar. Cabe resaltar que en México no se tiene una legislación de jubilación forzada como en el caso de España, por lo que existe personal en activo de más de 65 años que, si bien es muy experimentado, podría tener una disminución de sus niveles cognitivos derivado de su edad.

La edad de ingreso y retiro al sector aeronáutico en general y de tránsito aéreo en particular, es un factor que varía dependiendo de cada país, según la normativa vigente. Por ejemplo, en Estados Unidos de Norteamérica, la *Federal Aviation Administration*, FAA, requiere que los aplicantes a la academia de la especialidad de control aéreo no sean mayores de 30 años y el retiro obligatorio es a la edad de 56, lo anterior debido a que, a decir de la citada Agencia, el personal se debe retirar, antes de experimentar un deterioro de las funciones cognitivas relacionadas con la edad (Federal Aviation Administration, 2017).

En México, el requisito mínimo para desempeñar esta profesión es de bachillerato concluido, además de aprobar el curso formativo, equivalente a una carrera técnica. Es importante señalar que actualmente, el tramitar una cédula de Técnico Superior Universitario (T.S.U.) para desempeñarse como controlador de tránsito aéreo, es un trámite opcional. Con acreditar el curso formativo, aprobar las prácticas en vivo y obtener la licencia de Controlador Aéreo que expide la Autoridad Aeronáutica, es suficiente para estar en posibilidad de ingresar a laborar en SENEAM.

Respecto al análisis de los daños, los resultados muestran que las mujeres que laboran en SENEAM tienen más daños en la salud que los hombres. Cubillos & Monreal (2019), realizaron una revisión documental respecto a la doble presencia y sus implicaciones como factor de riesgo para la salud de las mujeres. En su ensayo indican que, históricamente, personal femenino suele realizar una doble jornada (hogar/centro laboral) y, por ende, su exposición a diversas exigencias es mayor, lo que puede llegar a desencadenar un conflicto familia-trabajo, con potenciales riesgos para la salud. Estas autoras mencionan que los daños más reportados por el personal femenino son ansiedad y depresión, dolores de espalda y cabeza, alteraciones del sueño y fatiga. Por otro lado, los resultados de la investigación realizada en SENEAM, dan cuenta que las mujeres muestran una mayor prevalencia de trastornos del sueño, fatiga y lumbalgias.

En otro caso, la *European Agency for Safety and Health at Work* (2013), mencionó en su reporte titulado: Nuevos riesgos y tendencias en la seguridad y salud de las mujeres en el trabajo, que las trabajadoras se enfrentan a condiciones de trabajo que aumentan su probabilidad de contraer trastornos agudos y crónicos de salud, principalmente fatiga y trastornos musculares. Siendo así, más propensas a padecerlos, en comparación con hombres que pueden desempeñar las mismas tareas. Este reporte tenía el objetivo de presentar un resumen estadístico en cuanto a los peligros que enfrentan las mujeres en el trabajo y hacer énfasis en lo que, para ese entonces, era considerado como un riesgo emergente, la doble jornada.

Uno de los planteamientos centrales en la salud laboral es la relación que se establece entre la vida profesional y la personal, es decir, las actividades propias del hogar, el uso que se le da al tiempo libre y las actividades de días de descanso y periodos vacacionales (Martínez et al. 2013).

En palabras de Ruiz et al. (2017), la necesidad de cumplir con las demandas laborales y aquellas del ámbito doméstico-familiar, pueden repercutir negativamente tanto en la salud, como en el desempeño de los trabajadores, a la par que generan un sentimiento de sobrecarga para los individuos. Si bien, estas

exigencias pueden afectar a todas las personas independientemente de su género, es el sector femenino el que se ve más aquejado por estas demandas, repercutiendo de forma negativa en su salud.

Correa (2021), realizó una revisión documental para dar cuenta de la situación actual de las trabajadoras al servicio del hogar. En su documento pone en manifiesto que el principal daño a la salud reportado por esta población es el estrés; el cual define como una incapacidad para hacer frente a las exigencias derivadas del trabajo, provocando una serie de sentimientos que pueden derivar en daños a la salud mental como angustias, cefaleas, insomnio. Al volverse crónico, puede influir en la aparición de trastornos mentales como depresión o trastornos psicosomáticos diversos.

Un estudio en trabajadores de limpieza de la industria hotelera en Etiopía, cuyas actividades principales son hacer las camas, sacudir, barrer y hacer la limpieza en general de las habitaciones, reportan una prevalencia de lumbalgia de 58% (Wami et al. 2019). De igual manera, en Egipto, un estudio con 178 empleadas de una compañía de limpieza domiciliaria, de entre 18 y 45 años, reportaron una prevalencia de 63% de lumbalgia (El Tayeb et al. 2013). Mientras que, amas de casa en el Líbano se reportó una prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de 77% (Habib et al. 2012). En este estudio, la prevalencia de lumbalgia, en aquellos trabajadores encargados de sacudir, barrer, trapear y hacer camas fue de 81%.

En cuanto a la depresión, Soria y Mayen (2017), realizaron un estudio exploratorio descriptivo con doscientas amas de casa de la Ciudad de México del Estado de Puebla y doscientas trabajadoras domésticas de las mismas locaciones. Se utilizó el Perfil de Estrés de Nowack y el Inventario de Depresión de Beck, para posteriormente emplear la prueba t de Student para comparar los resultados entre amas de casa y empleadas domésticas. Sus resultados muestran que el trabajo doméstico puede resultar rutinario, y sumado al cuidado y educación de los hijos, puede ser un factor contribuyente de sintomatología depresiva. De igual manera, se menciona que interferencias trabajo-familia, aunadas a la realización de las tareas del hogar y dedicar tiempo a los hijos, sobre todo si son pequeños, se asocia al cansancio y a la depresión (Feldman et al. 2008).

En el presente estudio, se encontró que la depresión está asociada principalmente con cuidar a los hijos, arrojando una prevalencia de 78%. Lazarevich y Mora (2009), mencionan que una distribución inequitativa de las tareas del hogar, donde no se recibe apoyo de otros miembros de la familia, pueden significar una fuente de estrés y depresión. Por lo que será importante que se cuente con apoyo social dentro de los hogares en cuanto a la distribución de carga del trabajo doméstico.

Ante una doble jornada, es decir trabajo asalariado y trabajo doméstico, se debe destinar un tiempo para el ocio. Es importante asumir un autocuidado, donde se destine tiempo para llevar a cabo prácticas relacionadas con el cuidado de uno mismo, fomentar la salud física y mental, el desarrollo personal y realizar actividades placenteras (Saavedra, 2017). En este estudio se indagó al respecto de las actividades que suele hacer el personal en su tiempo libre, siendo las más reportadas salir a pasear, hacer ejercicio y leer. Mismas que son realizadas por más del 50% de los trabajadores.

Debido a que SENEAM es una institución del gobierno mexicano, encargada de proporcionar los servicios de tránsito aéreo, y por estar considerada actividad esencial aún durante la pandemia por el virus SARS-CoV-2, se trabajó las 24 horas, los 365 días del año. Sin embargo, como ya se mencionó sólo el personal con un alto riesgo de contagio, fue puesto en resguardo, no obstante, debía reportar sus actividades o tomar diversos cursos de actualización, en ocasiones incluso durante su tiempo libre.

Las medidas impuestas a nivel nacional para evitar la propagación del virus tuvieron repercusiones inmediatas en el uso del tiempo libre, entendiendo éste, como el tiempo que queda después del trabajo y que permite el descanso, la recreación y el desarrollo personal, evitando así un desgaste que pueda generar padecimientos físicos o biológicos (Hernández y Carrillo, 2019).

En nuestro país, diversas empresas consideraban que el permanecer en resguardo significaba que el trabajador tendría que estar disponible en un horario ampliado, toda vez que, al estar en su hogar, carecía de una jornada específica, lo que eventualmente limitaba el uso del tiempo libre, debido a que se disponía del mismo, si el trabajador era requerido para sus actividades profesionales.

En este sentido Álvarez et al. (2017), realizaron una investigación de tipo descriptiva y de corte transversal en una muestra constituida por 240 trabajadores administrativos de cuatro instituciones públicas de Ecuador utilizando el Cuestionario Internacional de Actividad Física. Entre los principales resultados de este estudio resaltan la importancia del uso del tiempo libre de manera activa, es decir, realizar ejercicio físico, lo cual se constituye como una condición protectora de la salud. El tener un estilo de vida sedentario ha demostrado incrementar los factores de riesgo para diversas enfermedades, predominantemente en el género femenino.

En una investigación en el condado de Nord-Trøndelag, Noruega con más de 7,000 hombres y mujeres se utilizaron las encuestas HUNT2 y HUNT3 para medir los niveles de actividad física en el trabajo. Los resultados muestran que una de las mayores causas de incapacidad en Noruega es la lumbalgia,

presentándose en aproximadamente 32% de la población trabajadora. Normalmente, la actividad física, es considerada como benéfica, pero una actividad muy extenuante podría incrementar el riesgo de sufrir lumbalgias, por lo que realizar una actividad física de bajo impacto, durante el tiempo libre, será lo más recomendado (Heuch et al. 2017).

Por otro lado, en Finlandia, se realizó un estudio longitudinal de 11 años con una muestra representativa a nivel nacional con 3,505 finlandeses de aproximadamente 30 años. Los resultados muestran que el estilo de vida, así como distintas condiciones laborales pueden aumentar el riesgo de lumbalgia, sin embargo, el realizar actividades como caminar o andar en bicicleta pueden prevenir sus efectos. Se observó que los trabajadores que suelen caminar o llegar en bicicleta al trabajo, tienen 75% menos posibilidad de desarrollar lumbalgia (Shiri et al. 2018).

En el caso de los trabajadores de SENEAM se muestra que aquellos que no salen a pasear frecuentemente tienen 57% mayor prevalencia de lumbalgia, por lo cual el salir a caminar se presenta como un factor de protector. Vanti et al. (2019), mencionan que el salir a caminar es una actividad altamente recomendada para combatir la lumbalgia crónica, y si bien no será una solución a corto plazo, puede ser una alternativa más saludable que hacer ejercicio de alto impacto.

En cuanto al beneficio de caminar para la salud mental, este estudio demuestra que aquellos que no salen a pasear frecuentemente tienen entre 45% y 65% más prevalencia de estrés, ansiedad y depresión. Song et al. (2018), realizaron un estudio longitudinal entre 2005 y 2013 en 52 áreas de Japón con 12 estudiantes universitarios en cada región, controlando variables de periodos de estudio, así como consumo de alcohol y tabaco. Del total de 624 participantes, se analizó la información de 585 y se llegó a la conclusión que el salir a pasear, principalmente en áreas verdes o boscosas, reduce estados de ánimo como la depresión, ansiedad, hostilidad y fatiga.

De igual manera, Torales et al. (2018), hacen énfasis en la evidencia de los beneficios psicológicos de la actividad física. En cuanto al estrés se menciona que el ejercicio físico contribuye a estilos de afrontamiento positivos, reduciendo el estrés, aumentando la energía y la alerta mental. Ejercicios como caminar, o yoga, han mostrado ser efectivos para reducir los síntomas de depresión, dado que hay evidencia que el ejercicio físico aumenta el volumen cerebral del hipocampo, el cual está involucrado en el aprendizaje y la memoria.

También existen mejoras notables en pacientes con ansiedad, que realizan ejercicios rítmicos, aeróbicos o respiratorios, así como aquellos de grandes grupos musculares, como la natación, el ciclismo o la caminata, en comparación con ejercicios de alta intensidad. Si se realiza esta actividad, entre 30 y 45 minutos, cuando menos tres veces por semana, los resultados benéficos aumentarán. Esto gracias a la liberación de endorfinas, cambios en la temperatura corporal y en el flujo sanguíneo. Aunado a la oportunidad de realizar una introspección mientras se realizan estas actividades de bajo o moderado impacto (Torales et al. 2018).

Las condiciones de la pandemia del COVID-19, llevaron al mundo a un confinamiento en sus hogares, lo cual obstaculizaba el tiempo libre en espacios públicos. Si bien, lo que cada trabajador haga con su tiempo libre es algo personal, las instituciones deberían establecer jornadas equilibradas que permitan un balance trabajo-familia-ocio. Mientras que a los trabajadores les competirá administrar sus horarios para destinar un tiempo a cada una de estas actividades. La literatura remarca que el buen uso de tiempo libre es un factor de protección ante el estrés (Martínez et al. 2013). Dentro del tiempo libre, se recomienda realizar algún ejercicio físico, considerando el salir a caminar o pasear como el mayor factor de protección ante daños físicos y mentales, reportado dentro de esta investigación.

La Organización Mundial de la Salud menciona que existen determinantes sociales para la salud, siendo estas circunstancias en las que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y se desarrollan, incluyendo sus condiciones de vida cotidiana. La vivienda, los servicios, la educación, el transporte y otros factores serán determinantes para la salud y el bienestar de la persona (Organización Panamericana de la Salud, 2009).

En este caso, los ritmos biológicos constituyen uno de los pilares de la salud, considerando una alimentación saludable, ejercitarse regularmente y dormir bien. El sueño es un estado biológico que ayuda a que los individuos tengan un equilibrio metabólico, inmunológico, cardiovascular, cognitivo y hasta afectivo. Sin embargo, aunque el sueño es de los estados fisiológicos más importante, el insomnio es la queja más frecuente relacionada con esta actividad. Se ha reportado que un tercio de la población adulta en México tiene dificultades para dormir y, una quinta parte la presenta más de tres noches por semana (Reyes et al. 2018).

Se calcula que hasta el 80% de la población mexicana ha sufrido de insomnio transitorio al menos una vez en su vida. Definiéndose como una dificultad para conciliar o mantener el sueño, a pesar de que las condiciones ambientales son óptimas, suele estar acompañado de somnolencia y/o fatiga durante el día. La literatura demuestra que este trastorno se presenta comúnmente en mujeres con una mayor prevalencia

entre los 40 y 60 años. De los factores psicológicos asociados al insomnio encontramos el estrés, la ansiedad y la depresión (Carrillo et al. 2018).

Es conveniente pasar alrededor de un tercio de la vida durmiendo, siendo la duración ideal del periodo de sueño en adultos sanos de entre siete y nueve horas. Esto debido a la importancia de dormir bien para desarrollar la memoria y aprendizaje, mantener los niveles de alerta, mejorar el desempeño y el estado anímico y favorecer la salud y bienestar general para el individuo (Organización de Aviación Civil Internacional, 2016). Dentro la población estudiada, solo el 58% reportaron dormir entre siete y nueve horas, por lo que cerca de la mitad de los trabajadores no estarían teniendo periodos de descanso adecuados. De igual manera, los resultados indican que, se encontraron mayores asociaciones con daños tanto a la salud física y mental, en aquellos que duermen menos de seis horas.

El no conseguir un sueño reparador, impactará negativamente en la salud, propiciando a corto plazo somnolencia, irritabilidad, problemas de concentración, dolor de cabeza y fatiga, entre otras afectaciones. Sin embargo, las consecuencias de una mala calidad de sueño de forma crónica tendrán distintas repercusiones sobre la calidad de vida, convirtiéndose en un factor de riesgo para desarrollar otras enfermedades. Incluyendo diversas enfermedades cardiovasculares, derivado de la generación de estrés crónico y mayor producción de cortisol. De igual manera se ha demostrado que la falta de sueño puede ser un factor para desarrollar enfermedades metabólicas, neurológicas y psicológicas/psiquiátricas como la depresión y ansiedad (Carrillo et al. 2018).

Los resultados obtenidos indican que la falta de un sueño apropiado está repercutiendo principalmente en la salud mental del personal de SENEAM, donde los trabajadores que duermen entre cuatro y seis horas presentan mayor prevalencia de fatiga, ansiedad, trastornos del sueño y depresión. Elementos que podrían afectar no solo la salud, sino que podrían repercutir en el desempeño laboral. De igual manera, variables como: la falta de ventilación o los cambios de temperatura, se relacionaron con dificultad para dormir y presencia de fatiga.

Ríos y Maya (2011), realizaron un estudio con 221 sobrecargos aplicando la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga, o Test de Yoshitake en el Centro Nacional de Medicina de Aviación en la Ciudad de México y se analizaron los datos utilizando el programa SPSS 10.0. Estos autores mencionan que la fatiga es una manifestación de las condiciones y procesos de trabajo. Misma que puede afectar de forma directa la seguridad operacional de la aviación, y por ende de los usuarios de este tipo de transporte. De igual

manera, este daño representa un problema de salud en el trabajo que incide de forma directa en el desempeño profesional, pero sobre todo que puede desencadenar distintas enfermedades profesionales.

La Organización de Aviación Civil Internacional (2016), menciona que la fatiga se considera un peligro susceptible de mermar el desempeño humano de varios modos y contribuir a que se produzcan accidentes o incidentes. En industrias como la aviación, que cuentan con periodos de trabajo las 24 horas del día los 365 días del año, la fatiga es inevitable. Por lo que, al no poder eliminar este peligro, es necesario gestionar sus riesgos derivados.

Como ya se ha mencionado, el no tener periodos adecuados de sueño y descanso genera consecuencias negativas para la esfera mental, afectando también la salud física de los individuos. Como se demuestra en esta investigación, el personal de SENEAM, presenta una alta prevalencia de trastornos músculo esqueléticos asociada, entre otros factores, a la falta de periodos adecuados de sueño. Es importante recordar que durante la fase de sueño NO-REM, la actividad cerebral disminuye paulatinamente y el cuerpo se recupera mediante el desarrollo muscular y la reparación de los daños en los tejidos (Organización de Aviación Civil Internacional, 2016). Por lo que un mal descanso, podría acarrear distintos problemas musculoesqueléticos, factor que se observa en los trabajadores que duermen menos de siete horas, los cuales tienen 83% más prevalencia de este daño.

De igual manera, Heidari Moghadam et al. (2019), realizaron un estudio transversal con personal de centros de salud en Irán que trabajaban cuando menos ocho horas en el turno matutino. En total hubo 243 participantes y por medio de cuatro instrumentos se evaluó el malestar musculoesquelético, la fatiga ocupacional, calidad del sueño y valoración de la carga de trabajo. Estos autores refieren que la fatiga y una mala calidad del sueño, son factores involucrados en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. En el presente estudio realizado se observó que principalmente la carga de trabajo está influyendo directamente en la incapacidad de conciliar el sueño de forma adecuada, lo que repercute en la presencia de daños musculoesqueléticos. Debido a que, en muchas organizaciones, el nivel de carga mental y de trabajo es difícil de reducir por las características propias de la institución, se recomienda educar a los trabajadores para proveerlos de recomendaciones personales que contribuyan a reducir la fatiga y tener una mejor calidad del sueño, con el propósito de reducir las afectaciones físicas que dicha situación acarrea.

De igual manera, es conveniente valorar la posibilidad de reorganizar las actividades laborales, de tal manera que se pueda eliminar, en la medida de lo posible, la rotación de turnos y que el personal se desempeñe en turnos fijos para evitar mayores repercusiones a su salud.

En el ámbito aeroespacial se piensa de forma preventiva y sistémica, considerando de forma privilegiada al factor humano, ejemplo de esto es el sistema de gestión de la fatiga ya mencionado. Sin embargo, se ha observado que hace mucha falta la capacitación en temas como: los estados fisiológicos, emocionales y cognitivos de los individuos, así como la asociación que estos factores pueden tener con las actividades que los trabajadores realizan en este sector. De entre todas las especialidades en aviación, suele acentuarse el estrés al que están expuestos los controladores de tránsito aéreo derivado de su proceso de trabajo (Alonso, 2018).

Al dividir a los trabajadores por especialidad observamos que los controladores de tránsito aéreo presentan casi tres veces más prevalencia de estrés que el personal administrativo. Lo anterior derivado principalmente de dos factores. Por un lado, la carga de trabajo que se presenta en el servicio de navegación aérea. Por el otro, la principal fuente de estrés para estos trabajadores es la responsabilidad que tienen sobre la seguridad aérea en cuanto a bienes y personas, esto al tener que garantizar en todo momento la seguridad, el orden y la fluidez de las operaciones que realizan las aeronaves en el espacio aéreo de su jurisdicción (Loura et al. 2013).

Como se puede observar en los resultados obtenidos en esta investigación, hay mayor prevalencia de daños a la salud mental en personal de tránsito aéreo, sin embargo, la antigüedad en la organización también está mermando la salud física de los trabajadores, así como su desempeño en tareas que tienen una alta demanda física, perceptual y psicológica. Donde también la edad biológica representa un motivo a considerar para que el personal pueda desempeñarse en niveles óptimos, aportando seguridad al público y usuarios en general.

La Organización Mundial de la Salud estima que un 16% de las hipoacusias tienen que ver con exposición al ruido laboral. Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud, menciona que, en América Latina, este valor sube a 17% en el personal que labora mínimo ocho horas diarias, cinco días a la semana (Vásquez, 2013).

En el caso de SENEAM, se encontró que la prevalencia de hipoacusia era igual al 15%, dato muy cercano a los reportados por las organizaciones internacionales, aunque menor al reportado por Barragán (2017), donde aproximadamente el 26% de los trabajadores de un aeropuerto presentaban este daño. En Ecuador, las mediciones indican que el nivel de ruido, durante una operación normal, oscila entre 95 db y 120 db, mientras que durante el despegue puede alcanzar los 130 db.

Autores como, Medina et al. (2018), coinciden en que, junto con la edad, existe una relación directa entre la hipoacusia y la exposición a altos niveles de ruido que, en el ambiente aeronáutico, puede llegar a superar los 95 dB. Otro elemento importante para considerar es la presbiacusia (pérdida progresiva de la audición, derivada de la edad). Los resultados muestran como la antigüedad en el puesto se asocia significativamente con la degradación de la capacidad auditiva, de tal manera que conforme aumenta la exposición (antigüedad) que llevan los trabajadores en el puesto, la prevalencia de hipoacusia también se incrementa.

Otro resultado importante de la presente investigación, respecto a los daños a la salud de los trabajadores, se deriva de la falta de apoyo social, principalmente por no tener compañeros solidarios y por no sentir que los superiores valoran la labor realizada. Siendo que esto se constituye como una condición protectora para la salud mental (World Health Organization, 2003). Como se puede observar en los resultados de esta investigación, la falta de apoyo y de reconocimiento entre los trabajadores está representado un estresor importante, estas variables están asociadas principalmente con el desarrollo de trastornos del sueño, estrés y fatiga.

Barrera et al. (2019), estudiaron en 449 estudiantes chilenos de entre 18 y 29 años la influencia que tiene el apoyo social percibido y las variables sociodemográficas con la sintomatología depresiva, ansiosa y de estrés. Mediante la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21) y la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido (MSPSS). En los resultados de estos autores se observa que, a mayor grado de apoyo social percibido, menor es la sintomatología asociada con la depresión, ansiedad y estrés. Mismas variables que coinciden con la asociación hallada a la percepción de falta de solidaridad en los compañeros de trabajo mostrada en el presente estudio con controladores mexicanos.

Gómez y Calderón (2017), mencionan que la salud mental y el bienestar, dentro de un contexto laboral son influidos tanto por variables individuales de los trabajadores, como por procesos colectivos, como bien pueden ser las demandas psicológicas del puesto, la posibilidad de control y la posibilidad de relación interpersonal y de apoyo social. En el ámbito laboral, se requiere mayor capacitación en materia de las

relaciones entre trabajadores, lo cual es fundamental para alcanzar un estado de bienestar. En SENEAM, se detectó que el apoyo social de compañeros y jefes es muy importante, en el análisis de regresión logística, se observa que estas variables funcionan como un factor protector en aquellos que respondieron positivamente a la presencia del apoyo, principalmente para trastornos del sueño, estrés y fatiga.

En una investigación realizada por Ansoleaga y Ahumada (2020), con trabajadores de salud pública, se observó que estos reportan síntomas de trastornos del sueño, ansiedad, dolores musculares y contractuales, y aumento en el consumo de alcohol y cigarrillos. Lo anterior derivado de la exposición a riesgos psicosociales como son, la demanda psicológica, carencia de reconocimiento institucional y de las jefaturas, problemas interpersonales con los compañeros de trabajo, falta de autonomía para tomar decisiones y sobrecarga de trabajo. Sumado a las exigencias de tener que prestar un servicio y enfrentar a usuarios difíciles o poco respetuosos.

Entre los factores de protección a la salud mental referidos dentro de este estudio se acentúa la importancia al sentido de vocación, es decir, que los trabajadores reconozcan como interesante y satisfactorio el trabajo a realizar, así como el desarrollo de un sentido de pertenencia. Para esto es importante que los equipos de trabajo se caractericen por valores como el compromiso, la solidaridad, la voluntad y sobre todo la unidad. Lo anterior, sumado a las competencias humanas y técnico-profesionales, permitirá que los trabajadores lleguen a un estado de bienestar, que incrementará su desempeño y mejorará el servicio a los usuarios.

Como podemos observar en este estudio, variables como el interés y la satisfacción están presentes en básicamente el 100% de los trabajadores evaluados, sin embargo, apoyo social se sigue mostrando como el principal factor de riesgo para la esfera mental, por lo que habrá que evaluarlo a mayor profundidad para subsanar esta deficiencia y poder mejorar las condiciones de los equipos de trabajo, contribuyendo a la optimización de la salud del personal de SENEAM.

En cuanto a riesgos laborales, una investigación llevada a cabo en el aeropuerto El Dorado de Bogotá, Colombia, menciona que el personal de tránsito aéreo se encuentra expuesto principalmente a cambios de temperatura, humedad y vibraciones. En dicha investigación, los riesgos se dividen en físicos (ruido o vibraciones), eléctricos (cambios de iluminación y exposición a radiaciones) y biológicos (cambios de temperatura y/o variaciones climáticas). Los porcentajes de exposición a estos riesgos fueron: físicos de 26%, eléctricos 16% y biológicos 7% (Delgado, 2019).

La percepción de riesgos laborales en este aeropuerto colombiano es menor en comparación con la del personal de tránsito aéreo mexicano, en el cual, la prevalencia más baja fue el exceso de iluminación con un 16%, mientras que la falta de ventilación fue el riesgo más frecuente con un 44%.

En los controladores aéreos, se ha estudiado que existen dos factores que alteran especialmente la salud y el desempeño laboral, por una parte, está la temperatura ambiental que suele generar un mayor estado de incomodidad, afectando la esfera mental en aproximadamente el 53% de los casos y, por la otra, la falta de luz en las salas de radar, donde la iluminación apenas llegaba a 80 lux, cuando el nivel recomendado es de mínimo 300 luxes (Correa et al. 2018). Esta información coincide con lo obtenido en el presente estudio, el cual muestra que los cambios de temperatura están asociados a la ansiedad y al estrés, mientras que la poca iluminación, se vincula más con la presencia de estrés.

Respecto a exponerse de forma continua a iluminación excesiva, diversas investigaciones arrojan que la exposición lumínica en turnos de más de ocho horas suele generar alteraciones en los niveles de melatonina. Si la situación se mantiene por tres días seguidos o más, la alteración tiende a agravarse. Si a ese ambiente negativo, se suma el estrés de una jornada laboral demandante y la realización de actividades que requieran la privación del sueño, se puede detonar un proceso de deterioro de la salud que, de no atenderse oportunamente, podría volverse un problema crónico para los trabajadores (Avendaño y Camargo, 2018).

Ante el objetivo de identificar cómo las actividades profesionales ligadas a la organización y división laboral guardan relación con la salud de los trabajadores, en el personal que forma parte de SENEAM, se reconocen en un primer momento, algunas similitudes con estudios anteriores, realizados en otros países.

En el estudio de Escalona et al. (1996) antes mencionado se utilizó la prueba de Yoshitake para evaluar a 24 controladores aéreos de área radar y los resultados se analizaron de forma no paramétrica con el análisis de Mantel-Haenzel. Dichos autores obtuvieron un rango del 17% de prevalencia de fatiga, el cual es muy similar al obtenido en este estudio (18%).

De igual manera, se concuerda con los hallazgos de Osorio et al. (2013), los cuales realizaron un estudio transversal con 41 controladores y 30 bomberos de un aeropuerto de Colombia y por medio de un modelo de regresión logística evaluaron la relación entre estrés y la salud mental. Entre sus resultados más llamativos está que la prevalencia de trastornos del sueño entre los controladores colombianos fue de 27%.

Este resultado coincide con los hallazgos de la presente investigación donde se observa que la prevalencia de dicho trastorno en el personal mexicano es del 30%.

En lo que respecta a posiciones disergonómicas, al igual que lo reportado por Correa et al. (2018), se aprecia que los controladores tienden a adoptar posiciones incómodas y movimientos inadecuados, esto derivado de las interacciones que guardan con su entorno de trabajo, los equipos y las herramientas utilizadas.

De acuerdo con la memoria estadística del Instituto Mexicano del Seguro Social del año 2018, los trastornos musculoesqueléticos representan el primer tipo de enfermedad de trabajo desde 2016, seguidos por la hipoacusia y por afecciones respiratorias, en segundo y tercer lugar respectivamente (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2018). En este estudio, la sumatoria de la tasa de lumbalgia y trastornos musculoesqueléticos, los perfiló como el daño de mayor relevancia para este estudio, lo cual coincidiría con los datos de la Secretaría del Trabajo y el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Costa (2000), realizó un estudio con 762 controladores de Italia. Los participantes fueron del género masculino, con una edad promedio de 44 años y aproximadamente 19 años de antigüedad en el trabajo. Esto con el fin de identificar las características de trabajo y la salud que tiene dicha población. Se le aplicó la versión italiana del *Standard Shiftwork Index*, que contiene distintos cuestionarios para evaluar la jornada laboral, trastornos digestivos y cardiovasculares, hábitos de sueño, presencia de ansiedad, depresión y estrés, entre otros factores.

Entre sus resultados, Costa (2000), menciona que la primera fuente de estrés, en el trabajo del controlador de tránsito aéreo, son las características propias de la tarea, seguidas de aquellos factores relacionados con el material y equipo de trabajo, así como las condiciones de la jornada laboral. Su estudio arroja entre otros datos, que el 23% de los controladores aéreos sufren de lumbalgias, el 10% de ansiedad crónica y el 8% de depresión.

En el presente estudio, las exigencias laborales, relacionadas con las características de la intensidad del trabajo mostraron mayores prevalencias que el resto, manteniéndose en un rango de 46% al 77%. En cuanto a la prevalencia de lumbalgia, los resultados son muy cercanos a los de Costa (2000), existiendo una diferencia del 4% de prevalencia mayor entre los controladores mexicanos. Sin embargo, en SENEAM, la presencia de ansiedad y depresión fue la más alta, a diferencia del estudio italiano.

En México, la salud de los controladores es monitoreada periódicamente, ya que se siguen las normas y métodos recomendados de la Organización de Aviación Civil Internacional, en la cual se estipula que, a lo largo de su carrera, deben realizarse evaluaciones psicofísicas recurrentes, ayudando a la prevención de mayores daños a la salud. Actividad que debe ser realizada, por un organismo médico avalado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las unidades realizan distintos exámenes con base en los requisitos médicos relativos al personal técnico aeronáutico, para determinar la aptitud o no aptitud del personal, según los criterios establecidos en el Reglamento del Servicio de Medicina Preventiva en el Transporte.

Por otro lado, Tomić y Liu (2017), realizaron un estudio con 73 controladores de China y Europa del Este. Utilizando el programa estadístico IBM SPSS, exploraron si existe una significancia estadística, entre los efectos del estrés y la fatiga, con los errores humanos que se comenten en la industria de la aviación. Entre sus resultados de reportó que el 24% de controladores aéreos experimentan síntomas de estrés durante su jornada laboral. De igual manera, se halló que el 36% de los controladores, experimentan fatiga y/o cansancio. En el caso de SENEAM, la tasa de estrés fue del 26 y de fatiga del 18, por cada 100 trabajadores.

Tomić y Liu (2017), consideran que los principales estresores para los controladores de tránsito aéreo son la presión laboral, la fatiga y las características de la jornada laboral. Tomando en cuenta la perspectiva del trabajador, se identificó que existe un problema institucional en cuanto a los procedimientos para combatir el estrés, probablemente derivado de una falta de cultura organizacional, donde no se comunican asertivamente las acciones que se toman en cuenta, para prevenir factores de riesgo psicosocial.

Tharikh y Hamzah (2020), mencionan que se debe crear un plan estratégico para alcanzar los niveles deseados de bienestar en los trabajadores. Una cultura organizacional adecuada debería de considerar las preocupaciones e inquietudes de los controladores de tránsito aéreo y personal en general, para poder definir acciones y con ello, elevar a las instituciones a un siguiente nivel, donde el bienestar de los empleados sea uno de los principales valores del centro laboral.

8. CONCLUSIONES

Con base en los resultados de esta investigación, se puede observar que las características sociodemográficas, el proceso de trabajo, así como los riesgos y las exigencias derivados del trabajo, se encuentran directamente asociados con distintos daños a la salud del personal de SENEAM.

Desde 2013, los trastornos musculoesqueléticos, eran la afectación a la salud más común relacionada con el trabajo, en la Unión Europea. Al mismo tiempo, se identificó que el estrés laboral se convirtió en una gran preocupación no solo por sus consecuencias para la salud mental, sino por la relación que guardaba con patologías musculoesqueléticas, cardíacas y digestivas (Organización Internacional del Trabajo, 2013).

A través del presente estudio se observaron y analizaron cómo interactúan los distintos factores de riesgo en el ambiente laboral y de qué forma la presencia no controlada de éstos, puede desencadenar daños físicos y mentales que eventualmente podrían alterar de manera significativa la salud de los trabajadores.

Asimismo, queda de manifiesto la importancia que tiene para las organizaciones, autoridades y trabajadores, el generar mayor normativa e información que permita crear condiciones laborales más adecuadas, que contribuyan a mejorar los entornos laborales y con ello coadyuvar positivamente la salud física y mental de los trabajadores.

En el sector aéreo de México, los esfuerzos para mitigar factores relacionados con la esfera mental han estado muy centrados en la fatiga, muestra de esto es la NOM-117-SCT3-2016, que establece las especificaciones para la gestión de la fatiga en la tripulación de vuelo, por lo que no se considera a personal de otras especialidades aeronáuticas como es tránsito aéreo e ingeniería, entre otras. Sin embargo, los resultados de esta investigación demuestran que además de la fatiga, la ansiedad, la depresión y el estrés, están afectando también la salud del personal de SENEAM.

En cuanto a la fatiga, Vega y Nava (2019), la definen en términos biológicos, con indicadores como cansancio físico y dolores musculares en general y es un estado fisiológico que presentan los trabajadores de industrias del transporte, de hospitales o en los ámbitos escolares. Sin embargo, a través de la información recabada en el presente estudio se recuperó la percepción subjetiva de los trabajadores y se encontró una prevalencia de fatiga que alcanza a casi una quinta parte de la población (18%).

Para hacer frente a la fatiga y a otros daños a la salud mental, es importante encontrar un equilibrio real entre el tiempo que se dedica al trabajo, la familia y la propia persona. De este modo es vital que el trabajador aprenda a organizar su tiempo de manera que le sea posible realizar distintas actividades, sin sacrificar algún aspecto significativo para su desarrollo personal, familiar y/o laboral. Para lograrlo, se requiere, sin lugar a duda, de la participación comprometida de las organizaciones que muchas veces por el tipo de trabajo que se realiza, demandan jornadas laborales extendidas o impone fuertes cargas de estrés.

En este rubro es importante considerar el uso que se le da al tiempo libre, el cual posiblemente se vio afectado de diversas formas, por las restricciones impuestas para salir o realizar actividades recreativas, derivadas de la pandemia por COVID-19. Sin duda alguna, las prohibiciones también repercutieron, en la salud del personal del sector aeronáutico, incrementando la prevalencia de daños a las esferas física y mental.

Los resultados muestran que aquellos trabajadores que reportan un uso pasivo del tiempo libre presentan mayores daños a la salud. Derivado de lo anterior, sería útil la creación de programas y políticas que permitan a los empleados aprender a manejar su tiempo libre para aprovecharlo en actividades de recreación y desarrollo personal, con el objetivo de mejorar su salud.

Otro aspecto importante que muestran los resultados del presente estudio es la solidaridad de los compañeros y la valoración que jefes y autoridades dan a las tareas que realiza el personal. Esta variable en particular, puede ser un factor de riesgo si no se atiende, pero también puede constituirse como un elemento protector si se trabaja adecuadamente, ya que una adecuada valoración del trabajo no solo mejora la autoestima, sino que también podría evitar algunos daños psicológicos.

En SENEAM, la falta de apoyo por parte de los compañeros de trabajo y de los superiores se asocia con mayor prevalencia de trastornos en la esfera mental, no obstante, se identificó una valoración muy positiva de las condiciones laborales. Por lo anterior se concluye que es fundamental dotar de habilidades gerenciales al personal directivo, para que realicen un adecuado manejo del personal, que redunde en una mayor confianza entre los trabajadores. Asimismo, el considerar la perspectiva de los trabajadores al momento de definir los procesos de trabajo, procurará un estado de bienestar, lo cual beneficiará tanto a los trabajadores como a la propia institución.

También se considera que la mejora del entorno laboral de los trabajadores de tránsito aéreo debe incluir aspectos ergonómicos del mobiliario, equipo y herramientas que se utilizan, dado que los trabajadores reportan que una importante fuente de daños a la salud es el adoptar posiciones incómodas o forzadas en el centro laboral. Para contribuir a corregir este aspecto, además de la dotación de equipo y mobiliario, sería conveniente capacitar al personal para que adquiera buenas prácticas posturales, mismas que deberá adoptar a lo largo de la jornada laboral.

Del mismo modo, no se debe omitir la vigilancia del entorno social con el propósito de procurar la creación de un ambiente donde impere el respeto y la comunicación asertiva. Sin duda alguna, con la puesta en práctica de los elementos de mejora indicados anteriormente, se podría incidir favorablemente para preservar la salud física y mental de los trabajadores del sector, aspecto por demás relevante, toda vez que los servicios que ofrecen los trabajadores de SENEAM impactan no solo en temas económicos, sino también de desarrollo y seguridad nacional.

En cuanto a riesgos laborales, se recomienda que para futuros estudios se utilicen diversos aparatos de medición como pueden ser sonómetros o luxómetros y comparar el resultado de las mediciones, con la percepción del trabajador, lo anterior, con el propósito de tener indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan una mejor toma de decisiones, al momento de implementar alguna estrategia de gestión de riesgos.

Existen interesantes áreas de oportunidad para mejorar el entorno laboral y la salud de los trabajadores, es importante mencionar y reconocer que el conocimiento que poseen las instituciones de aviación mexicanas, entre las que destaca SENEAM, respecto a la seguridad en general, ha permitido que los eventos en extremo desfavorables, como accidentes aéreos y/o la muerte en el trabajo, sean numéricamente poco significativas, tomando en cuenta los años de servicio y la cantidad de operaciones aéreas que se realizan en nuestro país.

Sin embargo, ante la creciente modificación del entorno laboral, la creación de un nuevo sistema aeroportuario, el desarrollo de la tecnología vinculada con control de tránsito aéreo y la constante actualización de procesos y procedimientos, es imperativo el surgimiento en SENEAM de un área dedicada a la salud y seguridad en el trabajo que dé seguimiento al cumplimiento de la normativa correspondiente y contribuya a la generación de un entorno seguro y saludable para los trabajadores, que además repercuta favorablemente en la transportación segura y eficiente de personas y bienes en el territorio mexicano.

Por su parte, la Organización de Aviación Civil Internacional menciona en una serie de documentos, la importancia de crear un sistema integrado de riesgos que incluya procesos de seguridad operacional, así como un análisis de seguridad y salud en el trabajo, que permita que se cumplan con estándares internacionales en ambos rubros.

Asimismo, es conveniente mencionar que dentro del sector aéreo no podemos enfocarnos únicamente en combatir los riesgos asociados a la fatiga y al estrés. Los resultados de la investigación muestran un panorama más amplio y preocupante, donde la mayor prevalencia de trastornos, se asocian con la ansiedad y la depresión, seguido de los trastornos del sueño, hasta llegar a cuestiones físicas como la lumbalgia. Es evidente que el proceso de trabajo, particularmente su organización, está teniendo un impacto generalizado sobre la salud y donde los trastornos mentales, adquieren relevancia.

El presente estudio realizado en México demuestra que los trabajadores que proveen los servicios de tránsito aéreo están expuestos a diversas exigencias laborales (como adoptar posiciones incómodas, sentarse en superficies incómodas, estar sin comunicación con compañeros, realizar trabajo nocturno o tener jornadas de más de 48 horas), que de no atenderse oportuna y adecuadamente, constituyen una seria amenaza a la salud de los trabajadores, sin importar si se trata del personal de la primera línea de operaciones (controladores de tránsito aéreo u otras especialidades técnicas aeronáuticas) o personal de las áreas administrativas.

En futuros estudios donde se requiera hacer un análisis más completo de las repercusiones de las exigencias en la salud laboral, sería importante considerar la evaluación objetiva y el diagnóstico médico, para complementar la percepción subjetiva que tiene el personal de su entorno. Lo anterior, con el objetivo de proveer de mayores datos a los centros de trabajo y generar directrices enfocadas a atender los problemas identificados.

Para alcanzar un cambio auténtico de la cultura organizacional en México, se necesita la colaboración real y comprometida de las autoridades y los trabajadores. Asimismo, es fundamental generar y compartir información, con el objetivo de crear planes estratégicos enfocados a fomentar condiciones adecuadas que promuevan la salud de los trabajadores.

Para lograr lo anterior, las propuestas que se generen deberán tomar en cuenta los factores psicosociales y no ceñirse únicamente a favor de la producción, con ello además de lograr una mejora en el bienestar del

factor humano que integra SENEAM, se podría contribuir a desarrollar un entorno laboral más propicio y acorde con los estándares internacionales, donde temas como la salud de los trabajadores y la seguridad de las operaciones aeronáuticas, son prioritarios.

La evidencia que aporta esta investigación permite identificar una problemática que afecta la salud de los trabajadores de SENEAM. La información obtenida, puede constituirse en un insumo importante, al proporcionar datos precisos que permitan planear acciones que contribuyan a mejorar la salud del personal. Ejemplo de lo anterior sería desde la creación de un programa de promoción de hábitos más saludables que atienda los problemas con mayor prevalencia, hasta el desarrollo a futuro, de un programa de gestión de exigencias laborales.

Finalmente, es fundamental señalar que, al momento de hacer esta investigación se hizo evidente la falta de información respecto a la salud del personal de tránsito aéreo en América Latina y en particular en México, por lo que se invita a investigadores e interesados en salud de los trabajadores y aviación, a explorar en sus regiones, con el propósito de ampliar las recomendaciones, en el entendido de que la aviación no tiene fronteras, por lo que una mejora en la seguridad a nivel local, repercutirá en todo el sistema y contribuirá a mejorar las condiciones de salud de los trabajadores del sector aeronáutico en general.

9. RECOMENDACIONES

9.1 Para la organización

Los trastornos mentales son una realidad en el sector aeronáutico, que repercuten en diferentes ámbitos de la vida de los individuos y, eventualmente, podrían tener consecuencias negativas en la seguridad aérea. Existe la posibilidad de que la presencia de factores estresantes en el personal de SENEAM podría llevar al desarrollo de distintas enfermedades, por lo que, en aras de promover la salud física y mental de los trabajadores, se deben tomar medidas preventivas para disminuir la prevalencia de esos trastornos.

Se debe dar mayor importancia al diseño ergonómico de los espacios de trabajo, lo que ayudaría a disminuir la presencia de trastornos musculoesqueléticos y lumbalgias en el personal, ya que cuando se presenta un desorden que altera el bienestar físico, se constituye en un componente que incrementa la tensión mental y repercute sobre distintas partes del cuerpo.

De igual manera, sería adecuado invertir en equipo tecnológico que proporcione una mejor recepción de la información visual y auditiva para que los controladores tengan que realizar un menor esfuerzo, lo que además de mejorar su trabajo les generaría menor estrés.

También, la organización debe de valorar la posibilidad de adoptar mejoras en el mobiliario y el equipo que requirieren los controladores de tránsito aéreo y el personal administrativo, para que éste se adapte a sus necesidades y funciones con lo que además se contribuirá a mejorar los niveles de seguridad para las aeronaves que dependen del servicio que estos trabajadores proporcionan.

De igual manera, se recomienda la puesta en marcha de un programa de capacitación en el cual se instruya al personal respecto a cómo adoptar buenas posiciones disergonómicas según sus funciones, así como el poder realizar pausas activas que les permitan estirar el cuerpo y relajar músculos para que exista un menor grado de tensión. Asimismo, es importante que el personal se estire y relaje una vez finalizado su turno y antes de volver a su domicilio, principalmente si el trayecto será largo y permanecerán más tiempo sentado.

Medialdea y Velasco (2016), recomiendan contar con personal cualificado en temas de salud mental, para realizar la exploración, el diagnóstico y la toma de decisiones adecuadas, así como la enseñanza, formación y actualización en materia de higiene mental para todo el personal de la institución. De igual manera, se

sugiere implementar líneas de investigación en distintas áreas, para evaluar la presencia de riesgos y exigencias dentro de la organización y sus posibles repercusiones a la salud. El punto más importante será el compromiso de la alta dirección para el desarrollo y aplicación de una normativa adecuada que sustente la mejora continua de las recomendaciones ya mencionadas.

Se recomienda la implementación de un sistema de gestión de la fatiga, basado en principios y conocimientos científicos, así como en experiencia operacional, que tome en cuenta la importancia de dormir lo suficiente, no solo para descansar, sino que también permita, la posibilidad de recuperar y mantener los aspectos básicos en cuanto a atención, desempeño físico y mental, así como un estado anímico positivo. Lo anterior sustentado en las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional, en el manual para la supervisión de los enfoques de gestión de la fatiga.

Con base en los resultados de este estudio, se propone adicionalmente, el desarrollo de un sistema de gestión de riesgos y exigencias laborales dentro de SENEAM. Mediante el cual, se pueda contribuir a dar cumplimiento a los requerimientos contenidos en distintas normas nacionales en materias tanto de seguridad y salud en el trabajo, como de aviación.

En relación con lo anterior, se encuentran entre otras la NOM-064-SCT3-2012, que establece las especificaciones del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, la NOM-117-SCT3-2016, que establece las especificaciones para la gestión de la fatiga, pero aplicada al personal de tránsito aéreo y la NOM-035-STPS-2018, en materia de identificación, análisis y prevención de factores de riesgo psicosocial. La utilización de las citadas normas podría ser considerada, entre otras bases legales, como el marco referencial que, dé un soporte sólido a la implementación del Sistema de gestión de riesgos y exigencias laborales propuesto, que podría constituirse en información de referencia para trabajadores de servicios a la navegación aérea de otras latitudes y como una propuesta de SENEAM dirigida a mejorar la seguridad de su factor humano.

Para implementar mejores prácticas, también se deberían tomar en cuenta las normas y métodos recomendados por organismos de carácter internacional como son la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Dicha acción permitirá estar actualizados y mantenerse a la vanguardia en procedimientos que se llevan a cabo en el extranjero.

Es recomendable que, como cualquier sistema de gestión, deberá componerse de elementos de revisión y mejora continua, que incluyan evaluaciones periódicas para asegurar que lo establecido en el sistema funciona en la práctica, dentro del mejor nivel posible, y que recopile datos e información que permitan el análisis y la posterior toma de decisiones con base en datos precisos.

Dos componentes clave para que este sistema pueda resultar benéfico para la institución son, la redacción y el compromiso constante de una política de seguridad y salud en el trabajo. Dichos componentes deben reflejar el interés de la alta administración por promover un ambiente sano y la ejecución de acciones específicas para mejorar la salud de los trabajadores, lo que reflejará el compromiso adquirido por la alta dirección. Es importante destacar que los sistemas y las acciones que se implementen deberán ser revisadas y actualizadas cada que la Dirección General así lo decida, en favor de mantener una mejora continua. Adicionalmente, y para evitar la libre interpretación, es fundamental que en la documentación que se genere se plasmen con toda puntualidad las actividades a realizar, los objetivos y los beneficios que se espera obtener tanto para la organización, como para los trabajadores.

La instrucción y educación, tanto en etapas formativas como recurrentes son de vital importancia, por lo que se recomienda a la organización, la creación de un programa de capacitación que incluya temas para los directivos respecto al manejo del sistema y las acciones a realizar. Lo anterior, permitirá mitigar los efectos negativos de los riesgos y exigencias. En el caso de los trabajadores, se les proporcionarán sugerencias y recomendaciones que pueden seguir tanto en casa como en el trabajo, para realizar mejoras a su salud y estilo de vida, con el objetivo de alcanzar un estado de bienestar y satisfacción tanto dentro como fuera del trabajo.

Para el correcto monitoreo, vigilancia y sustento del programa, se recomienda la creación de un grupo de especialistas, que incluya a personal experto en distintas ramas de la salud laboral y la salud de los trabajadores y que tenga conocimientos del sector aéreo, principalmente en las áreas de seguridad operacional, salud y seguridad en el trabajo, y gestión integrada de riesgos. También, sería pertinente que el equipo cuente con personal que posea conocimientos generales sobre los procesos de trabajo que realizan los proveedores de tránsito aéreo. Asimismo, el equipo debe contar con personal experto en las operaciones de tránsito y navegación aérea, es decir, personal que se desempeñe como supervisor de los servicios o jefes de las áreas de especialidad en cuestión, y que son quienes están en contacto directo con el personal de primera línea.

La suma de ambas posturas, es decir de los expertos en salud de los trabajadores y los expertos en tránsito aéreo, podría generar un equipo multidisciplinario que no solo estaría encargado de vigilar que la implementación se haga con base en resultados y apegado a la normativa establecida por la institución, sino que también podría tener un acercamiento directo con el personal, lo que permitiría la retroalimentación del sistema y, por lo tanto, de los directivos y de los propios trabajadores.

Esta investigación resalta la importancia que tiene la percepción del trabajador respecto a su entorno laboral. Por ello, se considera que un sistema de gestión funciona de mejor forma, si se le nutre con datos e información de manera constante. Por esa razón, se recomienda la implementación de canales de comunicación eficaces y eficientes, tanto de los trabajadores hacia la alta administración, como de los directivos hacia el resto de los trabajadores.

La forma más fácil de que un trabajador se comunique con sus superiores es mediante reportes voluntarios y confidenciales, en los cuales se pueden exponer las percepciones, hechos y conocimientos que el personal de SENEAM tenga respecto a las irregularidades y áreas de oportunidad vinculadas con los riesgos y exigencias de su trabajo. Dichos reportes podrán ser analizados tanto por la dirección como por el grupo de expertos, para que se puedan tomar acciones correctivas y preventivas, según la información que se recabe.

De igual manera es recomendable que los hallazgos, investigaciones y resultados que se obtengan, así como los nuevos procedimientos y las mejoras que se incorporen al sistema sean comunicados oportunamente a todas las personas que laboren dentro de SENEAM. Lo anterior, permitirá demostrar el compromiso que se tiene, y facilitará la actualización de los procesos que sean necesarios, lo que redundará en un sistema de gestión de riesgos y exigencias, siempre vigente.

Finalmente, esta investigación demuestra la importancia de que los trabajadores cuenten con un equilibrio entre lo que hacen dentro y fuera del trabajo, por lo que, si una organización espera contar con trabajadores que se desempeñen de forma óptima, deben tratar de garantizar la seguridad y eficiencia del medio aeronáutico en su conjunto y para ello, la institución deberá de considerar proveer a los trabajadores del tiempo libre suficiente, para que estos logren adquirir un balance entre su vida personal y su desarrollo profesional.

Para lograr un equilibrio entre las distintas actividades que debe atender una persona, dentro y fuera de su centro de trabajo, se requiere contar con una buena planificación de horarios. En este caso, es muy importante tener en cuenta que, en México, generalmente la población femenina suele desarrollar dobles jornadas laborales (trabajo en casa y trabajo doméstico). Por ello, se considera apropiado diseñar horarios que permitan compaginar las responsabilidades laborales, con las tareas de índole doméstico-familiar (Ruiz et al. 2017), teniendo concordancia con los resultados de este estudio y con la literatura especializada.

Si bien la correcta planificación de horarios debe integrar tanto al personal administrativo, como al de tránsito aéreo de SENEAM, con los últimos se debe tener especial cuidado debido a las demandas y características propias de su actividad profesional. Para evitar conflictos, se recomienda apearse a los parámetros sobre limitaciones prescriptivas aplicables a los controladores de tránsito aéreo sugeridas por la Organización de Aviación Civil Internacional (2016).

Por ejemplo, entre los parámetros que establece la OACI, se incluye que la elaboración y publicación de los periodos de servicio asignados, deberán realizarse con suficiente antelación por parte de la institución, con el objetivo de que el personal pueda planificar sus descansos y uso del tiempo libre de forma adecuada. Dichos parámetros consideran limitaciones sobre el periodo de servicio, el servicio operacional, servicio nocturno y servicio en periodos de guardia. No obstante, en la práctica es frecuente que los trabajadores realicen periodos de servicio prolongados, que económicamente se traducen en pago de horas extra, sin embargo, la merma en la calidad de vida y las afectaciones a la salud, también pueden ser una consecuencia de la realización de jornadas laborales extendidas.

En esta misma línea, se sugiere la eliminación o reducción, en la medida de lo posible, de la rotación de turnos, ya que el no tener un horario fijo repercute de manera directa en los ritmos circadianos de los trabajadores, lo que puede generar trastornos del sueño y fatiga. Este factor se puede constituir como un peligro tanto para la seguridad de las operaciones, como para la integridad y bienestar de la persona, por ello es primordial generar acciones que ayuden a eliminar o mitigar los riesgos asociados.

El tener un turno fijo, permite que el organismo se adapte al turno que se le asigna (matutino, vespertino o nocturno) y, al mismo tiempo, contribuye a tener una mejor planificación de los horarios extralaborales, lo que facilitaría que los controladores contaran con periodos de descanso mejor planificados, incrementando su desempeño operacional y aumentando su salud. Es importante recordar que los resultados obtenidos en

esta investigación muestran que el dormir menos de seis horas está asociado al desarrollo de diferentes tipos de daños.

Se sugiere la implementación inaplazable de la NOM-035-STPS-2018, misma que ayudará a realizar un diagnóstico de factores psicosociales en el centro de trabajo y generar un diagnóstico preventivo en aras de mejorar las condiciones laborales, contribuyendo a mejorar la salud y seguridad de los trabajadores en el entorno laboral.

Es oportuno mencionar que el cumplimiento de la normativa en materia de aviación es adecuado en SENEAM, especialmente en materia de calidad y seguridad. En ese sentido, la Institución ha obtenido las Certificaciones ISO 9001:2015 y la Agencia Federal de Aviación Civil certificó en 2020, el Sistema de Seguridad Operacional SMS.

Sin embargo, se pueden implementar mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente en materia de prevención de riesgos, toda vez que se reporta desde la óptica del trabajador, por ejemplo, falta de equipo y personal para la previsión de incendios en algunas estaciones. Debido a lo anterior, se podría implementar un programa más de protección civil a nivel central y en provincia, para que el personal pueda actuar convenientemente en caso de otras emergencias, mismas que no estén relacionadas directamente con la aviación, por ejemplo, incendios, sismos e inundaciones, entre otras.

De igual manera, es importante valorar la posibilidad de generar mejoras dentro de los centros de trabajo, ya que la información obtenida a través de la presente investigación identifica que el personal está expuesto a falta de ventilación, cambios bruscos de temperatura y problemas de iluminación, situaciones que están repercutiendo negativamente en la salud de los trabajadores. Lo anterior requiere atención por parte de las autoridades para generar acciones de cambio que permitan mitigar los riesgos detectados, ya sea por medio de procesos de certificación internacional, cumplimiento de normativa nacional aplicable y procesos de aseguramiento y mejora continua.

Como se observa, hay muchas acciones que se pueden realizar para mejorar la salud de los trabajadores, algunas de las cuales se podrían poner en acción casi de forma inmediata si se logra contar por una parte con el apoyo de la alta administración de SENEAM y por la otra, con el compromiso de los trabajadores por mejorar su entorno laboral y personal, en favor de obtener mejores condiciones de salud.

9.2 Para los trabajadores

Para establecer cambios significativos en materia de salud de los trabajadores es importante instaurar un trabajo en equipo. Si bien es cierto que a la organización le corresponde procurar que las condiciones del centro laboral sean favorables, a los trabajadores les atañe seguir las recomendaciones y buenas prácticas que se proveen dentro de la institución. Por ejemplo, en el apartado anterior se menciona que es deber de la organización hacer una correcta planificación de los horarios para evitar, en la medida de lo posible, las jornadas prolongadas. En ese orden, correspondería a los trabajadores usar parte del tiempo libre de forma efectiva para gestionar sus descansos y poner atención a sus periodos de sueño, ya que es importante recordar que el dormir entre siete y nueve horas diarias resulta fundamental para tener una buena salud.

Los resultados de la investigación realizada muestran que el no dormir está asociado al desarrollo de daños a la salud como: ansiedad, trastornos del sueño, lumbalgia, estrés, trastornos musculoesqueléticos y fatiga. Estos padecimientos afectan tanto a la salud física como a la salud mental de las personas. Si bien es cierto que para la organización se propone la implementación de un sistema de riesgos asociados a la fatiga, este sistema no resultará efectivo, si el personal no mantiene una correcta higiene del sueño, siguiendo buenas prácticas a la hora de dormir.

Ejemplos de buenas prácticas para dormir son: Tratar de dormir en una habitación oscura, ya sea utilizando cortinas gruesas o con un antifaz que bloqueé la entrada de luz a los ojos. Evitar en lo posible, sonidos que puedan perturbar el sueño. Procurar dormir siempre a la misma hora y apagar los aparatos electrónicos como televisión, computadora y celular, por lo menos una hora antes de ir a la cama. Mantener el espacio destinado a dormir o descansar a una temperatura de entre 18°C y 20°C. Poner en práctica estas y otras acciones, permitirán tener una mejor calidad de los periodos de descanso y sueño.

Por otra parte, en el presente estudio también se revisó la importancia de usar efectivamente el tiempo libre. Los resultados muestran que junto con el ejercicio regular y alimentarse de forma balanceada, se debe salir a pasear con regularidad. Tanto el caminar solo como hacerlo en compañía, son un factor protector para la salud física pero especialmente para la salud mental.

La literatura recomienda que, de ser posible, se camine en zonas verdes o boscosas tratando de romper con la monotonía que imponen los ambientes urbanos. Debido a lo anterior, las personas que perciban

niveles altos de estrés en el trabajo deberían de hacer lo posible por salir a caminar en este tipo de ambientes para reducir el desarrollo de los daños.

También es importante que los trabajadores entiendan que la edad no es un factor determinante para tener una mejor o peor salud. La presente investigación, demuestra que la asociación de edad y/o años de servicio con los daños a la salud fue prácticamente nula, por lo que se debe romper con el paradigma que por ser jóvenes existe más resistencia y se pueden exponer a mayor cantidad de riesgos y exigencias.

Suele creerse que, a más edad, los trabajadores pueden presentar mayor fatiga, sin embargo, los estudios han demostrado que mientras más años tiene el personal, menor desgaste físico y psicológico presenta. Lo anterior, probablemente es debido a que los trabajadores más jóvenes tienden a crearse mayores expectativas en cuanto a su actuación, tratando de ser más perfeccionistas y comprometidos con su trabajo. Mientras que el personal de mayor edad ha desarrollado ciertas habilidades que le permiten afrontar mejor sus cargas de trabajo o declinan la realización de las jornadas extendidas porque consideran que ya no van a obtener mayor beneficio de éstas.

A su vez, los trabajadores más jóvenes, suelen sobrevalorar su estado de salud y capacidad de resistencia, asumiendo funciones extra, a fin de mantener una expectativa profesional de sí mismos. De igual manera, a mayor experiencia y madurez, se adoptan distintas estrategias de afrontamiento que ayudan a combatir peligros del entorno laboral. Un último rubro que aumenta la teoría de que el personal joven está más fatigado, es la búsqueda de un estatus económico, cuestión que probablemente personal más experimentado ya tiene saldado (da Silva et al. 2018).

Para mejorar las condiciones de salud del entorno laboral, otro compromiso que deben asumir los trabajadores es reportar e informar cualquier condición anómala o riesgosa que detecten en sus espacios de trabajo. En este punto, es importante recordar que por más sistemas de vigilancia y/o compromiso de la administración, dada la amplitud de SENEAM dentro de territorio mexicano, será muy difícil que los directivos se enteraran de primera voz, de todo lo que acontece en las distintas instalaciones.

Por lo anteriormente señalado, de instalarse un sistema de reporte voluntario para riesgos y exigencias laborales, éste deberá ser usado todas las veces que se considere necesario, en la confianza de que todos los reportes efectivos serán tomados en cuenta y usados para implementar medidas de defensa que impidan que una situación o hecho en particular, afecte la salud de los trabajadores.

Para lograr un cambio efectivo, los trabajadores deben comprometerse a seguir los lineamientos, recomendaciones y medidas dictadas por parte de la administración superior, en el entendido de que las acciones propuestas, serán implementadas para mejorar las condiciones laborales. Pero si el trabajador no se apega, o subestima los procedimientos implementados para su protección, puede constituirse en parte del problema y motivo por el que se limite el desarrollo de las acciones que se emprendan para mejorar la salud del equipo de trabajo.

De igual manera, se debe poner atención a la implementación de un entorno solidario entre los compañeros de trabajo, ya que como muestran los resultados, la solidaridad es un factor protector de gran importancia. No se trata de ser el mejor amigo de todos los compañeros, pero sí de desarrollar ética profesional que permita brindar apoyo en materia laboral mientras se es parte de un equipo de trabajo, así como ser solidario, con las personas con las cuales compartimos un espacio profesional.

Finalmente, la última recomendación que se hace a los trabajadores es mantenerse informado y aceptar las capacitaciones que se imparten dentro de la institución y que tengan como objetivo informar al personal respecto a las medidas que pueden llevarse a cabo tanto en el trabajo, como en el tiempo libre, con el objetivo de mejorar la salud y tratar de alcanzar un estado de bienestar. Dicha capacitación debe generar interés en el trabajador y podrá ampliarse a través de diversos medios.

También se recomienda establecer adecuados canales de comunicación entre compañeros, para fomentar mejores prácticas de vida saludable, haciendo énfasis en aquellas que pueden aminorar los daños a la salud, e incentivando a los trabajadores para que contribuyan con los programas institucionales que puedan destinarse para este fin.

Para concluir, no está por demás recordar que la mejora en la salud de los trabajadores solo se alcanza con trabajo en equipo y el compromiso mutuo de la organización y el personal. Instaurar una cultura de seguridad y salud en el trabajo, que pueda convivir con los principales valores de la aviación como son la seguridad y la eficiencia son metas realizables, si se trabaja de forma coordinada.

Establecer una cultura o mejor aún, una filosofía práctica de salud en el trabajo beneficiaría no solo a Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), sino al personal en su conjunto, lo cual repercutirá en una mejora del sector aéreo de México y, por ende, en el usuario de este servicio y del medio de transporte aeronáutico que, como ya se señaló, actualmente es una actividad con impacto global.

10. REFERENCIAS

- Aeropuertos y Servicios Auxiliares. (2010). Inicios de la aviación en México. *Archipiélago. Revista cultural de nuestra América*, 14, 55-59.
- Agencia Federal de Aviación Civil. (2021). *Indicadores de Transporte Aéreo. Enero-diciembre de 2020*. AFAC. Consultado el 10 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/KEnUOdF>
- Alonso, M. (2018). Estrés en la Aviación. *Aeroespacio*, 62(3), 59-63. Consultado el 24 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/5Evjp1a>
- Álvarez, G., Vargas, M., Murillo, H. y Amaya, J. (2017). El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(21), 116-124. Consultado el 21 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/GT9jC02>
- Alves, J., Cruz, A. y Aguiar, Z. (2006). Adaptación para la lengua portuguesa de la Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS). *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 14(6), 863-871.
- Angarita, J., López, L. y López, M. (2014). Prevalencia de factores de riesgo psicosocial y sus características en tripulantes de cabina de la Asociación Colombiana de Aviadores Civiles (ACDAC). *Salud Areandina*, 3(1), 73-83.
- Ansoleaga, E. y Ahumada, M. (2020). Factores de riesgo y protección para la salud mental de trabajadoras/es de salud pública postcatástrofes. *Revista Praxis y Cultura Psicológica*, 21(34), 40-48. Consultado el 25 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/kEnoKXP>
- Arévalo, D. (2007). La manufactura y la fábrica. Relaciones de poder-procesos y de producción y valorización. *Revista Utopía*, 25, 21-46.
- Arias, W. (2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. *Revista cubana de salud y trabajo*, 13(3), 45-52.
- Asociación Americana de Psicología (2020). *Más allá de la preocupación. Cómo ayudan los psicólogos a las personas con trastornos de ansiedad*. Consultado el 14 de julio de 2020. <https://cutt.ly/xgZ9OBI>
- Avendaño, W. y Camargo, O. (2018). *Efectos en la salud derivados de cambios en las condiciones de iluminación artificial en trabajadores: Una revisión sistemática* [tesis de maestría, Universidad del Rosario]. Repositorio Institucional E-docUR. <https://cutt.ly/mmfkCDI>
- Ballesteros, G. (2011). Trabajo, identidad y acción colectiva en McDonald's. En E. de la Garza (Coord.), *Trabajo no clásico, organización y acción colectiva. Tomo I* (pp. 289-329). Plaza y Valdés Editores.
- Barragán, D. (2017). *Elaboración de un programa de seguridad industrial para las operaciones de rampa en el aeropuerto Simón Bolívar* [tesis de licenciatura, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio Digital ESPOL. <https://cutt.ly/jgXI5Rw>

- Barrera, A., Neira, M., Raipán, P., Riquelme, P. y Escobar B. (2019). Apoyo social percibido y factores sociodemográficos en relación con los síntomas de ansiedad, depresión y estrés en universitarios chilenos. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 24(2), 105-115. Consultado el 21 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/VmfDTtu>
- Barrientos, T., Martínez, S. y Méndez, I. (2004). Validez de constructo, confiabilidad y punto de corte de la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga en trabajadores mexicanos. *Salud pública de México*, 46(6), 516-523.
- Barros, P. (2001). *La historia de la aviación*. Sucesos.
- BBC News. (1 de marzo de 2020). Cómo evitaban que los aviones chocaran en el aire hace 100 años. *BBC News – Mundo*. Consultado el 19 de junio de 2020. <https://cutt.ly/gytawll>
- Beltrán, C. (2006). La teoría marxista de la plusvalía absoluta: Una clave para entender las condiciones laborales en el período neoliberal. *Marx Viva: teoría y acción política en el capitalismo actual*, 1, 355-388.
- Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. (2019). *MedlinePlus en español*. Consultado el 14 de julio de 2020. <https://cutt.ly/LgDSNmV>
- Blanch, J. (1996). Psicología social del trabajo. En J.L. Álvaro, A. Garrido y J.R. Torregrosa (Coords.), *Psicología social aplicada* (pp. 85-120). McGraw Hill.
- Braverman, H. (1975). *Trabajo y capital monopolista*. Editorial Nuestro Tiempo.
- Calderón, E. (12 de febrero de 2011). La aviación en México, un retroceso más. *La Jornada – Opinión*. Consultado el 19 de junio de 2020. <https://cutt.ly/NptDQTH>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (Última reforma publicada DOF 14-03-2014). *Reglamento de la Ley de Aviación Civil (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 1998)*. Consultado el 06 de julio de 2020. <https://cutt.ly/eiyNCW7>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (Última reforma publicada DOF 18-06-2018). *Ley de Aviación Civil (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 1995)*. Consultado el 06 de julio de 2020. <https://cutt.ly/opMe57k>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (Última reforma publicada DOF 02-07-2019). *Ley Federal del Trabajo (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de abril de 1970)*. Consultado el 14 de julio de 2020. <https://cutt.ly/0gGaOgR>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (Última reforma publicada DOF 08-02-2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917)*. Consultado el 06 de julio de 2020. <https://cutt.ly/Jd2yHIA>

- Caraballo, M. (2017). Significado del trabajo desde la psicología del trabajo. Una revisión histórica, psicológica y social. *Psicología desde el Caribe*, 34(2), 120-138.
- Carrillo, P., Barajas, K., Sánchez, I. y Rangel, M. (2018). Trastornos del sueño: ¿Qué son y cuáles son sus consecuencias? *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(1), 6-20. Consultado el 24 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/9Eve21C>
- Castillo, J. y López, P. (2009). Modelos productivos, en salud laboral y políticas de prevención: el caso español. *Revista La Mutua*, (21), 27-48
- Celestino, V., Bucher, J. & Marqueze, E. (2020). Fatigue at work: Scale validation with airline pilots. *BAR-Brazilian Administration Review*, 17(3), 1-24. <https://cutt.ly/bTHARIJ>
- Centro Nacional para la Prevención de Accidentes. (s.f.). *Acciones para prevenir accidentes en el hogar. Lista para cotejo de condiciones peligrosas*. Consultado el 14 de julio de 2020. <https://cutt.ly/WgGsOEb>
- Correa, E., Díaz, M., Quintero, A. y Estrada, J. (2018). Estudio de los factores de riesgo ergonómicos que pueden afectar el desempeño laboral de los controladores de tránsito aéreo que prestan sus servicios en el Aeropuerto Internacional José María Córdova, ubicado en el municipio de Rionegro, Antioquia. *Revista Ingeniería Industrial*, 6(6), 33-44.
- Correa, M. (2021). Los riesgos psicosociales en el trabajo doméstico y de cuidados. *Lex Social: Revista de Derechos Sociales*, 11(1), 431-448. Consultado el 16 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/eErFDH7>
- Costa, G. (2000). Working and Health Conditions of Italian Air Traffic Controllers. *International of Occupational Safety and Ergonomics*, 6(3), 365-382. Consultado el 31 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/kmfl3rm>
- Coyaguillo, P. (2020). *Diagnóstico de los factores de riesgo psicosocial en el personal del área técnica de la Dirección de Aviación Civil del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre* [tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE. <https://cutt.ly/Guw1sKd>
- Cubillos, S. y Monreal, A. (2019). La doble jornada de trabajo y el concepto de doble presencia. *Gaceta de Psiquiatría Universitaria*, 15(1), 17-27.
- Cunalata, C. (2015). *Relación de la fatiga mental con el sistema de trabajo con PVD, en los controladores de tránsito aéreo de radar (CTA), de la Dirección de Aviación Civil (DGAC)* [tesis de maestría, Universidad Tecnológica Equinoccial]. Repositorio Digital UTEI. <https://cutt.ly/DuwM7rr>
- da Silva, T., de Araújo, W., Stival, M., de Toledo, A., Burke, T. & Carregaro, R. (2018). Incomodidad musculoesquelética, capacidad laboral y fatiga en profesionales de la enfermería que actúan en ambiente hospitalario. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52, e03332. Consultado el 02 de junio de 2021. <https://cutt.ly/amfgMON>
- Daza, P., Novy, D., Stanley, M. & Averill, P. (2002). The Depression Anxiety Stress Scale-21: Spanish translation and validation with a hispanic sample. *Journal of Psychopatology and Behavioral Assessment*, 24, 195-205.

- De la Garza, E. (2005). *Modelos de producción y trabajo en México*. Consultado el 26 de junio de 2020. <https://cutt.ly/mpeOyAp>
- De la Garza, E. (2011a). Introducción: Construcción de la identidad y acción colectiva entre trabajadores no clásicos como problema. En E. de la Garza (Coord.), *Trabajo no clásico, organización y acción colectiva. Tomo I* (pp. 11-21). Plaza y Valdés Editores.
- De la Garza, E. (2011b). Trabajo no clásico, organización y acción colectiva. En E. de la Garza (Coord.), *Trabajo no clásico, organización y acción colectiva. Tomo II* (pp. 305-334). Plaza y Valdés Editores.
- Delgado, W. (2019). *Los riesgos en Seguridad Operacional y Factores Humanos por la ausencia de hangares en el Aeropuerto El Dorado*. Consultado el 02 de junio de 2021. <https://cutt.ly/3mfdthS>
- Doxrud, J. (2015). *Karl Marx (4, El Capital): teoría del valor trabajo y proceso de valorización*. Consultado el 26 de junio de 2020. <https://cutt.ly/8oPcR3l>
- El Tayeb, I., Ghareeb, N. & Zalat, M. (2013). Prevalence of musculoskeletal problems among full time lady servants in Doqqi Area, Cairo. *Egyptian Journal of Occupational Medicine*, 37(1), 47-59. Consultado el 16 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/lEr9bm1>
- ENAIRE. (2021). *ENAIRE pone de relieve en el Día Internacional de la Mujer la gran aportación de las pioneras de la navegación aérea en España*. ENAIRE.
- Engels, F. (1876). *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*. NOTAS.
- Escalona, E., de Urosa, E., González, R., Romero, E., Lamarca, R., Jiron, C. y Bello, C. (1996). Fatiga laboral en controladores de tránsito aéreo. *Revista Salud de los trabajadores*, 4(2), 99-108. Consultado el 31 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/rmfxyrt>
- Escobar, J. (2017). *Análisis de la contaminación por ruido generada por aeropuertos y su efecto en la salud*. Universidad Militar Nueva Granada.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2013). *New risks and trends in the safety and health of women at work*. Consultado el 10 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/EWB1j3x>
- Federal Aviation Administration. (2017). *Retirement*. FAA.
- Feldman, L., Vivas, E., Lugli, Z., Zaragoza, J. y Gómez, V. (2008). Relaciones trabajo-familia y salud en mujeres trabajadoras. *Salud Pública de México*, 50(6), 482-489. Consultado del 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/wEqOMDZ>
- Gea, A. (s.f.). *Trastornos psicósomáticos*. Consultado el 14 de julio de 2020. <https://cutt.ly/bgZ1YxZ>
- Gil, P. (2014) *Manual de psicología aplicada al trabajo y a la prevención de riesgos laborales*. Ediciones Pirámide.

- Gómez, M. y Calderón P. (2017). Salud mental en el trabajo: entre el sufrimiento en el trabajo y la organización saludable. *Katharsis*, (23), 189-217. Consultado el 25 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/tEntVEd>
- Habib, R., El Zein, K. & Hojeij, S. (2012). Hard work at home: Musculoskeletal pain among female homemakers. *Ergonomics*, 55(2), 201-211. Consultado el 16 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/cEr4EH5>
- Heidarimoghadam, R., Saidnia, H., Joudaki, J., Mohammadi, Y. & Babamiri M. (2019). Does mental workload can lead to musculoskeletal disorders in healthcare office workers? Suggest and investigate a path. *Cogent Psychology*, 6(1). Consultado el 24 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/OEvqQi5>
- Hernández, E. y Carrillo, L. (2019). La ocupación del tiempo libre y la autopercepción de la salud vistos desde la cultura preventiva. *Revista Inclusiones*, 6(2), 52-64. Consultado el 21 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/gb2SR8W>
- Heuch, I., Hagen, K. & Zwart, J. (2017). Physical activity level at work and risk of chronic low back pain: A follow-up in the Nord-Trøndelag Health Study. *PLoS ONE*, 12(4), 1-13. Consultado el 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/tEg2c1W>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2014). *Lumbalgia*. Consultado el 14 de julio de 2020. <https://cutt.ly/kgZ177i>
- International Civil Aviation Organization. (1998). *Doc 9683-AN/950. Human factors training manual*. ICAO.
- International Standard Classification of Occupations. (21 June 2016). *ISCO-08. Part III – Definitions of mayor Groups, sub-major groups, minor groups and unit groups*. Consultado el 19 de junio de 2020. <https://cutt.ly/sywWgM1>
- Jakab, P. (2003). *The Wright Brothers & the intention of the Aerial Age: The story behind the invention of the world's first successful airplane*. Smithsonian National Air and Space Museum.
- Juan Carlos I - Rey de España. (3 de diciembre de 2010). *Ley 9/2010 (publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 91)*. Consultado el 02 de junio de 2021. <https://cutt.ly/MmfpH5n>
- Kabat, M. (2014). Lo que vendrá. Una crítica a Braverman a propósito de Marx y la investigación empírica. *Razón y Revolución*, (7), 1-27.
- Kandera, B., Škultéty, F. & Mesárošová, K. (2019). Consequences off light crew fatigue on the safety of civil aviation. *Transport Research Procedia*, 43, 278-289.
- Laurell, A. (1978). Proceso de trabajo y salud. *Cuadernos Políticos*, 17, 59-79.
- Laurell, A. (1982). La salud-enfermedad como proceso social. *Revista Latinoamericana de la Salud*, 2,(1), 7-25.

- Laurell, A. (1993). La construcción teórico-metodológica de la investigación sobre la salud de los trabajadores. En A.C. Laurell (Coord.), *Para la investigación sobre la salud de los trabajadores* (pp. 13-35). Organización Panamericana de la Salud.
- Lazarevich, I. y Mora, F. (2009). Depresión y género: Factores psicosociales de riesgo. *Salud Problema*, 2(4), 7-16. Consultado el 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/PEqSw6v>
- Leyva, M. (2012). Los controladores del tráfico aéreo y la seguridad aérea. *El Cotidiano*, (173), 35-46.
- López, A. (2000). Prospectiva, robótica avanzada y salud laboral. *Prevención, trabajo y salud*, 10(6), 14-21.
- Loura, J., Yadav, A. & Duhan, M. (2013). Job Strees in Air Traffic Controllers – A Review. *International Journal of Management and Social Sciences Research*, 2(6), 53-56.
- Malpica, D. (2010). *Frecuencia de fatiga operacional en controladores de tránsito aéreo del ejército nacional durante noviembre de 2009* [tesis de especialidad, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional UNAL. <https://cutt.ly/9imdEsB>
- Martínez, S. (1997). El estudio de la integridad mental en su relación con el proceso de trabajo: Propuesta teórica, metodológica y técnica. *Salud de los Trabajadores*, 5(1), 5-18.
- Martínez, S., López, F. y García, O. (2013). Tiempo libre y trabajo doméstico en su relación con daños psicosociales en docentes de una universidad pública mexicana. *Revista Ciencia & Trabajo*, 15(48), 165-172. Consultado el 16 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/gErtLW1>
- Marx, K (1885). *El Capital, Tomo II: El proceso de circulación del capital*. Siglo XXI Editores.
- Marx, K. (1867). *El Capital, Tomo I: El proceso de acumulación capitalista*. Siglo XXI Editores.
- Méda, D. (2007). ¿Qué sabemos sobre el trabajo? *Revista de trabajo*, 3(4), 17-32.
- Medialdea, J. y Velasco, C. (2016). Incidencia de los trastornos mentales en los profesionales de la aeronáutica civil y militar (1983-2014). Un estudio descriptivo y consideraciones preventivas sobre la seguridad aérea. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 62(242), 15-24. Consultado el 25 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/KEbV9Me>
- Medina, B., Báez, M., Villalba, A., Mongelós, R. y Mayeregger, I. (2018). Pérdida auditiva inducida por ruido en trabajadores expuestos en su ambiente laboral. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 51(1), 47-56. Consultado el 02 de junio de 2021. <https://cutt.ly/5mfj7Ap>
- Méndez, M. (2018). *Perfil de puesto del controlador de tránsito aéreo mexicano*. COCTAM
- Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo (GATI-HNIR)*. República de Colombia. Consultado el 23 de noviembre de 2021. <https://cutt.ly/cTJuXq2>

- Montarcé, I. (2011). Del otro lado del teléfono: identidad y acción colectiva en Call Centers de la ciudad de México. En E. de la Garza (Coord.), *Trabajo no clásico, organización y acción colectiva. Tomo II* (pp. 69-118). Plaza y Valdés Editores.
- Moy, J. (2011). *Ruido de aeropuertos: Estudio del problema del ruido en el Aeropuerto Jorge Chávez, situación actual y propuestas de solución* [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Digital PUCP. <https://cutt.ly/7TJrTdw>
- National Safety Council. (s.f.). *Fatigue – You're more than just tired*. Consultado el 10 de julio de 2020. <https://cutt.ly/SihBbHP>
- Noriega, M. (1993). Organización laboral, exigencias y enfermedad. En A.C. Laurell (Coord.), *Para la investigación sobre la salud de los trabajadores* (pp. 167-187). Organización Panamericana de la Salud.
- Noriega, M. y Villegas, J. (1989). El trabajo, sus riesgos y la salud. En M. Noriega (Coord.), *En defensa de la salud en el trabajo* (pp. 5-12). SITUAM.
- Noriega, M., Franco, J., Martínez, S., Villegas, J., Alvear, G. y López, J. (2001). *Evaluación y Seguimiento de la Salud de los Trabajadores (PROESSAT)*. UAM-Xochimilco.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2016). *Doc 9966. Manual para la supervisión de los enfoques de gestión de la fatiga*. ICAO.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2017). *El crecimiento del sector del transporte aéreo presenta oportunidades importantes para alcanzar las metas globales de igualdad de género*. ICAO.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2018a). *Doc 9750-AN/963. Plan mundial de navegación aérea 2016-2030*. ICAO.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2018b). *Doc 9859. Manual de gestión de la seguridad operacional*. ICAO.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2019). *Informe anual de 2018*. Consultado el 06 de julio de 2020. <https://cutt.ly/Liq21Ke>
- Organización Internacional del Trabajo. (2013). *La prevención de las enfermedades profesionales*. OIT.
- Organización Mundial de la Salud. (2001). 2ª reunión de centros colaboradores de la OMS: Situación actual de la salud en el trabajo en México. *Revista Latinoamericana de Salud en el Trabajo*, 1, 28-29.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Temas de salud: Depresión*. Consultado el 14 de julio de 2020. <https://cutt.ly/PgZ0EhE>
- Organización Panamericana de la Salud. (2009). *Determinantes sociales de la salud*. OPS/OMS. Consultado el 24 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/oEcFhHh>

- Osorio, M., Rodríguez, C., Parra, L., Acosta, M. y Cruz, Á. (2013). Estrés y Salud Mental en Controladores de Tránsito Aéreo y Bomberos de un Aeropuerto de Colombia. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 3(2), 7-11. Consultado el 31 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/Tmfxl4O>
- Palacios, M., Tamez S. y González R. (2014). La salud de los trabajadores y su determinación social. En J.M. Castro, M.E. Palacios, M.P, Paz, G.S. García y L. Moreno (Coords.), *Salud, ambiente y trabajo* (pp. 171-189). McGraw Hill.
- Perzabal, C. (2017). *Para estudiar El Capital de Carlos Marx: Guiones de estudio y metodológicos. Tomo I*. Editorial Revuelta.
- Prieto, C. (2000). Trabajo y orden social: de la nada a la sociedad de empleo (y su crisis). *Política y sociedad*, 34, 19-32.
- Rajchenberg, E. (2017). Los orígenes del neoliberalismo en México. La escuela austriaca. *Economía UNAM*, 14(40), 134-138.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Consultado el 19 de junio de 2020. <https://cutt.ly/wqGlw5j>
- Reyes, M., Rodríguez, Y. y Torre, L. (2018). Día Mundial del Sueño 2018. Únete al mundo del sueño, preserva tus ritmos para disfrutar la vida. *Neumología y Cirugía de Tórax*, 77(3), 186-188. Consultado el 24 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/IEclTjv>
- Rieznik, P. (2001). Trabajo, una definición antropológica. *Razón y revolución*, 7, 1-21.
- Ríos, L. y Maya, S. (2011). *Fatiga laboral de sobrecargos de vuelo* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Digital DGB UNAM. <https://cutt.ly/wgpX9td>
- Ruiz, M. (2010). *100 años de la aviación en México*. Aeropuertos y Servicios Auxiliares.
- Ruiz, P., Pullas, P., Parra., C. y Zamora, R. (2017). La doble presencia en las trabajadoras femeninas: equilibrio entre el trabajo y la vida familiar. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (44), 33-51. Consultado el 16 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/kErfScM>
- Saavedra, L. (2017). *Género y salud: estudios sobre la doble jornada laboral en las mujeres y su relación con el autocuidado de su salud*. IX Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIV Jornadas de Investigación XIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología – Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Consultado el 16 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/wErI8NI>
- Sacristán, E. (2006). Las privatizaciones en México. *Economía UNAM*, 3(9), 54-64.
- Sanuy, C. (2008). Impacto ambiental del transporte aéreo y de las infraestructuras aeroportuarias. *Revista Ingeniería y Territorio*, (83), 26-33.


- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (26 de junio de 2019). *Aviación Mexicana en Cifras 2018*. Consultado el 06 de julio de 2020. <https://cutt.ly/Mig6AEt>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). *Las enfermedades de trabajo y los trastornos músculo-esqueléticos por ejercicio o motivo del trabajo, en México*. Consultado el 10 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/SWB1TU9>
- Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. (2008). *SENEAM – 30 años. 1978-2008*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. (29 de junio de 2016). *El control de tránsito aéreo*. Consultado el 19 de junio de 2020. <https://cutt.ly/yywYqiW>
- Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. (2021). *Manual de Gestión de Tránsito Aéreo de México*. SENEAM.
- Shiri, R., Falah, K., Heliövaara, M., Solovieva, S., Amiri, S., Lallukka, T., Burdorf, A., Husgafvel, K. & Viikari, E. (2018). Risk Factors for Low Back Pain: A Population-Based Longitudinal Study. *Arthritis Care & Research*, 71(2), 290-299. Consultado el 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/KEg9SIG>
- Song, C., Ikei, H., Park, B., Lee, J., Kagawa, T. & Miyazaki, Y. (2018). Psychological Benefits of Walking through Forest Areas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2804. Consultado el 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/uEhyHbS>
- Soria, R. y Mayen, A. (2017). Depresión y hábitos de salud en mujeres empleadas domésticas y amas de casa. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 20(1), 95-114. Consultado el 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/9EgTRrt>
- Tharikh, S. y Hamzah, S. (2020). Application of the Wellbeing Theory on Air Traffic Controllers: A Model on How to Flourish in Practice at the Workplace. *The International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(5), 522-532. Consultado el 31 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/SmfzIYj>
- Tomić, I. & Liu, J. (2017). Strategies to Overcome Fatigue in Air Traffic Control Based on Stress Management. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, 6(4), 48-57. Consultado el 31 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/2mfzbf5>
- Torales, J., Almirón, M., González, I., Gómez, N., Ortiz, R. e Ibarra, V. (2018). Ejercicio físico como un tratamiento adyuvante de los trastornos mentales. Una revisión narrativa. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 51(3), 27-32. Consultado el 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/fEhphgz>
- Toribio, L., Aranguren, D., Ruiz, D. y Maqueda, M. (2011). Ruido ambiental: Seguridad y salud. *Revista Tecnología y Desarrollo*, (9), 1-24
- Unión Sindical de Controladores Aéreos. (2018). *Fomento contrata a 89 controladores tras una década con una plantilla congelada*. Consultado el 02 de junio de 2021. <https://cutt.ly/emfaYfy>

- Uribe, J. (2016). *Psicología del trabajo: Un entorno de factores psicosociales saludables para la productividad*. Manual Moderno.
- Uricoechea, F. (2002). *División del trabajo y organización social: una perspectiva sociológica*. Norma.
- Vanti, C., Andreatta, S., Borghi, S., Guccione, A., Pillastrini, P. & Bertozzi, L. (2019). The effectiveness of walking versus exercise on pain and function in chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Disability and Rehabilitation*, 41(6), 622-632. Consultado el 21 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/8Eg8Tog>
- Vásquez, R. (2013). *Perfil epidemiológico de la hipoacusia en un personal de ala rotatoria de la compañía Guayamaral (Policía Nacional de Colombia)*. Universidad Nacional de Colombia.
- Vega, C. y Nava, C. (2019). Relación estrés y fatiga: Un estudio en el ámbito laboral. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 22(2), 42-57. Consultado el 31 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/emfxADh>
- Vítolo, F. (2019). *Fatiga y seguridad del paciente*. Consultado el 10 de julio de 2020. <https://cutt.ly/eihO4Af>
- Wami, S., Abere, G., Dessie, A. & Getachew, D. (2019). Work-related risk factors and the prevalence of low back pain among low wage workers: Results from a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 19(1072), 1-9. Consultado el 16 de septiembre de 2021. <https://cutt.ly/aEr1bpd>
- World Health Organization. (2003). *Social determinants of health. The solid facts*. Consultado el 21 de mayo de 2021. <https://cutt.ly/mb2gt2e>


11. ANEXOS

El instrumento utilizado para la realización de este estudio fue creado utilizando Formularios de Google, resultando en un total de 36 páginas, en el que se incluye el consentimiento informado del participante y un video introductorio que se localiza en el siguiente enlace: <https://cutt.ly/hgZ4gOT>, Asimismo, se incluye un agradecimiento al finalizar la evaluación.

A continuación, se muestran capturas de pantalla del consentimiento informado de participación y las primeras dos páginas que integraron el formulario.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



SENEAM
SERVICIO A LA NAVEGACIÓN EN EL
ESPACIO AEREO MEXICANO

ENCUESTA INDIVIDUAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Nombre de la investigación:

Proceso de trabajo, riesgos y exigencias del personal administrativo y de control de tránsito aéreo en SENEAM

Consentimiento informado de participación

El presente documento tiene por objetivo informar al participante que el Lic. Marco Antonio Méndez López, con N.C. 3447, será el responsable de la recolección y resguardo de la información de la presente investigación, actualmente labora en Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM) y se encuentra cursando la Maestría en Ciencias en Salud de los Trabajadores en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco.

Comprendo que:

1. Se proporcionará a los participantes, un cuestionario, cuyo objetivo es evaluar las condiciones de trabajo, riesgos, exigencias y daños a la salud de los trabajadores.
2. La información obtenida de dicho instrumento, será utilizada con fines estadísticos y considerada como documentación confidencial, para uso exclusivo del alumno y el cuerpo de sinodales designados por la maestría.
3. El instrumento utilizado no es un examen de conocimientos, habilidades y/o actitudes, asimismo, no pondrá en riesgo mi salud física y/o mental y, de igual manera, los resultados no afectarán mi estabilidad laboral.
4. Tengo derecho a conocer el propósito y objetivos de la investigación, sus fases y el tiempo en el que ésta se llevará a cabo.
5. La información derivada, podrá ser utilizada para emitir recomendaciones que mejoren las condiciones laborales del personal administrativo y de tránsito aéreo de SENEAM.
6. Mi participación en este estudio, es completamente voluntaria y puedo retirarme en el momento que lo desee, sin recibir ningún tipo de penalización laboral o personal.

Tomando en consideración los puntos anteriormente mencionados, si acepta participar, deberá dar clic en "acepto" en el inciso correspondiente, consintiendo que está participando de forma voluntaria en el presente estudio y se compromete a apearse a las instrucciones que se le provean.

*Obligatorio

Vídeo introductorio



Proporcione su número de control *

Recuerde que este dato es confidencial y no se compartirá con nadie fuera del investigador y el grupo de sinodales de la maestría


Tu respuesta _____

¿Está de acuerdo en participar en esta investigación? *

Acepto

No acepto

[Siguiente](#) Página 1 de 36



ENCUESTA INDIVIDUAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

*Obligatorio

I. DATOS GENERALES

Conteste las siguientes preguntas

Edad (años cumplidos) *

Tu respuesta _____

Sexo *

Masculino

Femenino

[Atrás](#) [Siguiente](#) Página 2 de 36

12. PRODUCTOS DERIVADOS DE LA INVESTIGACIÓN

12.1 Congresos

Se presentaron dos trabajos en la modalidad de comunicación oral en el 1er Congreso Internacional y 4º Congreso de las Américas en Investigación sobre Factores Psicosociales, Estrés y Salud Mental en el Trabajo, el cual se desarrolló de manera virtual teniendo como sede la Universidad de Zaragoza, España.



De igual manera, el trabajo titulado: "Tiempo libre y daños a la salud, en el personal de tránsito aéreo mexicano, 2020-2021" fue reconocido con el primer lugar en la modalidad de comunicación oral dentro de mencionado Congreso.



1º CONGRESO INTERNACIONAL | 4º CONGRESO DE LAS AMÉRICAS
FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO
TRABAJO DIGNO Y SALUDABLE EN LA ERA COVID: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES
 Del 29 de septiembre al 1 de octubre del 2021

Zaragoza, España a 01 de octubre de 2021

MARCO ANTONIO MÉNDEZ LÓPEZ
SUSANA MARTÍNEZ ALCÁNTARA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA XOCHIMILCO

PRESENTE

Por medio de la presente tenemos el agrado de informarle que el trabajo titulado "Tiempo libre y daños a la salud, en el personal de tránsito aéreo mexicano, 2020-2021" fue **RECONOCIDO** con el **PRIMER LUGAR** de los mejores trabajos presentados en la modalidad de **COMUNICACIÓN ORAL** en el 1er Congreso Internacional y 4º Congreso de las Américas en Investigación sobre Factores Psicosociales, Estrés y Salud Mental en el Trabajo, el cual se desarrolló de manera virtual teniendo como sede la Universidad de Zaragoza, España. Con este reconocimiento los autores de este trabajo quedan exentos de pago de inscripción para la siguiente edición del congreso.

El Comité Organizador agradece su colaboración en la realización del Congreso.

Le enviamos un cordial saludo.

ATENTAMENTE



DR. SANTIAGO GASCÓN
PRESIDENTE DEL CONGRESO



MTR. LUIS MANUEL FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
PRESIDENTE DE RIFAPT A.C.



FLORA VERÓNICA SALAS CISNEROS
COMITÉ CIENTÍFICO



12.2 Artículos

Con fecha del 11 de enero de 2022, se recibió un correo electrónico informando de la aceptación del artículo titulado: “Daños a la salud asociados a riesgos laborales en el tránsito aéreo mexicano, 2020-2021.” Este será publicado en el Volumen 29, Número 2, Julio–Diciembre 2021, de la Revista Salud de los Trabajadores. A la fecha de publicación de la presente Idónea Comunicación de Resultados, este volumen no había sido publicado, por lo que se comparte un enlace para consultar la versión web de dicha revista: <https://cutt.ly/1IB8EW8>

De igual manera, con fecha 17 de noviembre de 2021, se envió a la Revista Ciencia y Poder Aéreo el manuscrito titulado “Exigencias laborales y daños a la salud en el personal de tránsito aéreo. Integración Salud-Seguridad”. Al igual que en el caso anterior, a la publicación del presente documento aún no se contaba con un dictamen final del estatus del manuscrito, sin embargo, se comparte un enlace al sitio web de la revista: <https://cutt.ly/FINtPff>