



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de
Posgrado

INSTITUTO DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

COHORTE I

**“Evaluación de riesgos asociados a la utilización de pantallas de visualización de
datos en los funcionarios de “LA UEMPRENDE E.P.”**

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magister en Higiene y Salud
Ocupacional**

AUTOR:

EDGAR FERNANDO IMBAQUINGO ESPARZA

DIRECTOR:

ING. VICTOR HUGO ARIAS BEJARANO, MGs.

ASESOR:

PhD. JUAN CARLOS FLORES DIAZ

Ibarra – Ecuador

2023

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación le dedico a mi hija Paula y a toda mi familia, puesto a que ellos han sido las personas que siempre me han impulsado y me han brindado la fortaleza necesaria para actuar a nivel personal y profesional, guiado por mi “Poder Superior” que es Dios, el cual transformó a mi vida, anteponiendo siempre mis acciones a su cuidado. Dedico infinitamente a mis padres que no sólo me han visto crecer educacionalmente, sino que siguen siendo mi ejemplo por su constante amor brindado a cada momento de mi vida. A mi padre Hugo y mi madre Luz que son un verdadero tesoro y por ellos seguiré luchando y brindando mis acciones. A mi nena Pau, para que algún día pueda también guiarse de mis pasos, sobre todo del estudio y la investigación, ya que son herramientas de conocimiento que perdurarán siempre en su crecimiento personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

Gracias infinitas al “Ser Supremo”, creador de la vida y de este mundo, que es Dios, y debajo de él a mis familiares, padres, hermanos, sobrinos, a mi hija Pau, a mis compañeros de trabajo, de maestría de la Universidad Técnica del Norte y demás personas que de alguna manera formaron parte de este proceso de titulación e investigación.

Agradezco de forma particular a la Universidad Técnica del Norte, a sus directivos a la Facultad de Posgrados, Decana, Secretarías, Coordinador de Programa de Maestría, por haber facilitado y guiado el programa de esta primera cohorte, que me siento orgulloso de haber formado parte.

Agradezco a mi Director de Trabajo de Grado y Asesor por toda su predisposición de ayudarme con su profesionalismo y vocación al servicio del suscrito, en calidad de tesista que aprecia cada una de sus sugerencias a través de sus pericias y aportes realizados desde el inicio hasta la culminación del presente trabajo de investigación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004118251		
APELLIDOS Y NOMBRES:	IMBAQUINGO ESPARZA EDGAR FERNANDO		
DIRECCIÓN:	AV. LUIS TAFUR CISNEROS 6-101 Y TOBIAS MENA		
EMAIL:	efimbaquingoe@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062585407	TELÉFONO MÓVIL:	0995949101

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA UTILIZACIÓN DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS EN LOS FUNCIONARIOS DE "LA UEMPRENDE E.P."
AUTOR:	IMBAQUINGO ESPARZA EDGAR FERNANDO
FECHA:	03/10/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	MAGISTER EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL
DIRECTOR:	ING. VICTOR HUGO ARIAS BEJARANO MSC.

2. CONSTANCIAS

El autor Edgar Fernando Imbaquingo Esparza, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 03 de octubre de 2023



Edgar Fernando Imbaquingo Esparza
C.C. 100411825-1

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de la tesis de grado titulada: **“EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA UTILIZACIÓN DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS EN LOS FUNCIONARIOS DE “LA UEMPRENDE E.P.”**, presentado por: Edgar Fernando Imbaquingo Esparza, para optar por el grado de Magíster en Higiene y Salud Ocupacional, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación privada y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 13 días del mes de septiembre del 2023



MSc. Víctor Hugo Arias Bejarano
DIRECTOR DE TESIS

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: POSGRADO – UTN
Fecha: Ibarra, 13 de septiembre de 2023

Imbaquingo Esparza Edgar Fernando “EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA UTILIZACIÓN DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS EN LOS FUNCIONARIOS DE “LA UEMPRENDE E.P.”. Trabajo de grado, Magíster en Higiene y Salud Ocupacional, Universidad Técnica del Norte.

DIRECTOR: Ing. Víctor Hugo Arias Bejarano MSc.

El principal objetivo de la presente investigación fue evaluar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo que estén asociados a la utilización de pantallas de visualización de datos en los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”, los objetivos específicos son: Identificar condiciones de riesgo, en el uso de pantallas de visualización de datos (PVD) en el diseño de puestos de trabajo, evaluar los riesgos mediante instrumentos técnicos validados a los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” y proponer planes y programas de mejora en los puestos de trabajo en el uso de las pantallas de visualización de datos (PVD).

Fecha: Ibarra, 13 de septiembre del 2023

.....
Ing. Víctor Hugo Arias Bejarano, Msc.
Director

.....
Imbaquingo Esparza Edgar Fernando
Autor
FACULTAD DE POSGRADO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	1
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XIII
INDÍCE DE ANEXOS.....	XIII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT.....	XV
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	5
OBJETIVOS	8
<i>Objetivo General.....</i>	<i>8</i>
<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>8</i>
ALCANCE	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO	9
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	9
FUNDAMENTO TEÓRICO.....	11
CONCEPTOS RELACIONADOS AL USO DE LOS PVD	14
<i>Pantallas de visualización</i>	<i>14</i>
<i>Equipo y muebles de trabajo.....</i>	<i>16</i>
<i>Pantalla.....</i>	<i>16</i>

<i>Teclado</i>	17
<i>Mouse</i>	18
<i>Escritorio o mueble de trabajo</i>	19
<i>Asiento de trabajo o silla</i>	21
<i>La Ergonomía en los puestos de trabajo con PVD</i>	22
<i>Tipos de Riesgos</i>	25
<i>Daños y lesiones asociados al uso de PVDs</i>	28
<i>Afectaciones ocasionadas por el uso inadecuado de PVD</i>	31
NORMATIVA LEGAL	35
<i>Principios de una Política Nacional</i>	36
<i>Normas ISO 45001:2018</i>	38
<i>Identificación de Peligros Laborales</i>	38
<i>Normativa legal ecuatoriana sobre Empresas Públicas</i>	40
CAPÍTULO III	44
MARCO METODOLÓGICO	44
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO/GRUPO DE ESTUDIO.....	44
FUENTE: EMPRESA PÚBLICA LA UEMPRENDE EP, (2020).....	44
MISIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA LA UEMPRENDE E.P.....	45
VISIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA LA UEMPRENDE E.P.....	45
FINES DE LA EMPRESA PÚBLICA LA UEMPRENDE E.P.....	45
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	50
<i>Método inductivo</i>	50
<i>Método Analítico</i>	51
<i>Método ROSA</i>	52
<i>Cuestionario Nórdico de Kuorinka</i>	53
<i>Nota Técnica INSHT España 1150 NTP 2020</i>	57
METODOLOGÍA	59
<i>Enfoque de investigación</i>	59
<i>Población</i>	59
<i>Recolección de Información</i>	60

<i>Técnicas e Instrumentos de Investigación</i>	60
CAPÍTULO IV	62
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	62
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	62
<i>Método ROSA – Datos</i>	67
<i>Análisis del Método ROSA</i>	69
<i>Análisis del Cuestionario Nórdico de Kuorinka</i>	79
<i>Discusión</i>	85
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	96
<i>CUESTIONARIO NORDICO – KUORINKA</i>	96
<i>DATOS GENERALES MÉTODO ROSA</i>	98
CAPÍTULO V	101
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES	103
CAPITULO VI	105
PROPUESTA	105
Acciones a Corto Plazo en el Ámbito Laboral.....	106
Plan para el Diseño Ergonómico de Puestos con Pantallas de Visualización.....	107
Concepción y Diseño Ergonómico de los Puestos con PVD	108
Guía General para el Diseño de Tareas de Oficina con Equipos de PVD	109
Requerimiento de Pantalla Táctil.....	109
El Ajuste del Mobiliario.....	110
Ajuste de la Posición de Pantalla	110
Accesos y Ubicación del Puesto	111
Descripción de la Tarea y del Equipamiento	113
Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a la Utilización de Equipos con Pantallas de Visualización de Datos.....	116
Interconexión del Ordenador / Persona.....	118

PLAN Y PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	120
Plan y Programa De Auditoria.....	120
Plan y Programa de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).....	125
Plan y Programa de Mantenimiento.....	127
Plan y Programa de Salud Ocupacional.....	128
BIBLIOGRAFÍA	129
ANEXOS.....	135
Anexo 1 <i>Organigrama Institucional de la UEmprende E.P.</i>	135
Anexo 2 <i>Mapa de procesos de la UEmprende E.P.</i>	136
Anexo 3 <i>Estructura Descriptiva de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.</i>	137
Anexo 4 <i>Estructura Organizacional UEmprende E.P.</i>	138
Anexo 5 <i>Equipos de mediciones</i>	140
Anexo 6 <i>Encuesta</i>	141
Anexo 7.....	152
<i>Método Rosa</i>	152
Anexo 8.....	153
<i>Puestos Evaluados Funcionarios Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”</i>	153
Anexo 9.....	158
<i>Propuesta funciones de trabajadores</i>	158

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Tipos de ergonomía</i>	24
Tabla 2 <i>Enfermedades profesionales esperadas y reportadas en el Ecuador, periodo 2016 – 2018</i>	30
Tabla 3 <i>Condiciones inadecuadas para la vista</i>	33
Tabla 4 <i>Síntomas del cansancio visual</i>	34
Tabla 5 <i>Peligros Laborales</i>	39
Tabla 6 <i>Legislación Aplicable Vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	42
Tabla 7 <i>Servicios que oferta la Empresa Pública La UEmprende EP</i>	48
Tabla 8 <i>Formas de aplicación del cuestionario</i>	55
Tabla 9 <i>Población</i>	59
Tabla 10 <i>Funcionarios Administrativos evaluados de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”</i>	63
Tabla 11 <i>Funcionarios - Capacitadores del Centro de Idiomas de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”</i>	65
Tabla 12 <i>Niveles de riesgo</i>	68
Tabla 13 <i>Aplicación método ROSA</i>	70
Tabla 14 <i>Altura y Profundidad del Asiento</i>	72
Tabla 15 <i>Distancia del Teléfono y Pantalla</i>	73
Tabla 16 <i>Comparación de Datos de Distancia</i>	74
Tabla 17 <i>Sumatoria del Método ROSA</i>	74
Tabla 18 <i>Puestos Evaluados en General</i>	75
Tabla 19 <i>Duración de los síntomas</i>	81
Tabla 20 <i>Resultados de las Molestias que Presentan</i>	83
Tabla 21 <i>Datos generales de Antropometría y ponderación total del método ROSA</i>	88
Tabla 22 <i>Concepción y diseño ergonómico de los puestos con PVD</i>	108
Tabla 23 <i>Control de Deslumbramiento</i>	112
Tabla 24 <i>Descripción detallada de los usuarios</i>	113
Tabla 25 <i>Descripción detallada del medio ambiente organizativo y técnico</i>	115

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Posición adecuada de las manos en el teclado	18
Ilustración 2 Uso correcto del mouse	19
Ilustración 3 Posición y medidas del escritorio.....	20
Ilustración 4 Características de la silla	21
Ilustración 5 Instalaciones de la Empresa Publica La UEmprende EP.	44
Ilustración 6 <i>Cuestionario General – Primera Sección</i>	56
Ilustración 7 <i>Cuestionario General – Segunda Sección</i>	56
Ilustración 8 <i>Cuestionario específico acerca de problemas en la columna lumbar</i>	57
Ilustración 9 <i>Método ROSA- Funciones realizadas</i>	67
Ilustración10 Puntuación y criterios iniciales para usar un computador	72
Ilustración 11 Personal Empresa Pública La UEmprende EP.....	105
Ilustración 12 Ambiente de Trabajo.....	109
Ilustración 13 Posición de la pantalla respecto de la línea de visión horizontal.	116

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Organigrama Institucional de la uemprende E.P.	135
Anexo 2 Mapa de procesos de la uemprende E.P.....	136
Anexo 3 Estructura Descriptiva de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.....	137
Anexo 4 Estructura Organizacional uemprende E.P.	138
Anexo 5 Equipos de mediciones.....	140
Anexo 6 Encuesta	141
Anexo 7 Método rosa.....	152
Anexo 8 Puestos evaluados funcionarios empresa pública “la uemprende e.p.”	153
Anexo 9 Propuesta funciones de trabajadores	158

RESUMEN

Evaluación de riesgos asociados a la utilización de pantallas de visualización de datos en los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

La presente investigación evaluó los riesgos asociados al uso de pantallas de visualización de datos en los funcionarios de Empresa Pública "LA UEMPRENDE E.P.", incluyendo al personal administrativo y docente del Centro Académico de Idiomas de la Universidad Técnica del Norte. El estudio se llevó a cabo mediante la siguiente metodología: el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment - Nota técnica de prevención NTP 1173 - 2022), el cuestionario Nórdico de Kuorinka y la aplicación de la metodología NTP 1150-2020 de las Guías de Buenas Prácticas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, se analizó la antropometría del personal, excluyendo a los auxiliares de servicio, ya que no utilizan pantallas de visualización de datos dentro de sus funciones. Se utilizaron diversas técnicas de investigación tales como entrevistas, encuestas a todos los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”, observación directa o “in situ” y medición antropométrica para contextualizar el estudio en relación a la utilización de las pantallas de visualización de datos y sus riesgos potenciales sirve para que se efectúe una comparación y análisis técnico de manera integral con el objeto de establecer conclusiones y recomendaciones sobre riesgos asociados encontrados que se enfocan a trastornos musculoesqueléticos, fatiga visual y carga mental entre los señalados principalmente.

Palabras clave: Higiene, Salud, Seguridad, Ergonomía, PVD, Riesgo, Ocupacional, Salud en el Trabajo.

ABSTRACT

Risk assessment associated with the use of data display screens in the employees of the Public Enterprise "LA UEMPRENDE E.P."

This research evaluated the risks associated with the use of data display screens in the employees of the Public Enterprise "LA UEMPRENDE E.P.", including administrative and teaching staff at the Language Academic Center of the Technical University of the North. The study was conducted using the following methodology: the ROSA method (Rapid Office Strain Assessment - Technical Prevention Note NTP 1173 - 2022), the Nordic Kuorinka questionnaire, and the application of the NTP 1150-2020 methodology from the Good Practice Guides of the National Institute of Safety and Health at Work. Additionally, anthropometry of the staff was analyzed, excluding service assistants who do not use data display screens as part of their duties. Various research techniques were used, such as interviews, surveys of all employees of the Public Enterprise "LA UEMPRENDE E.P.", direct on-site observation, and anthropometric measurements to contextualize the study regarding the use of data display screens and their potential risks, allowing for a comprehensive technical comparison and analysis to draw conclusions and recommendations concerning the identified risks, mainly focusing on musculoskeletal disorders, visual fatigue, and mental workload

Keywords: *Hygiene, Health, Safety, Ergonomics, VDU (Visual Display Unit), Risk, Occupational, Occupational Health and Safet*

CAPÍTULO I

PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Cada vez es más común que la administración pública utilice pantallas de visualización de datos en el desarrollo de sus actividades y que se vayan actualizando al cambio de la tecnología, lo que implica que los funcionarios de la Empresa Pública "LA UEMPRENDE E.P." pasen más tiempo trabajando en computadoras de escritorio y portátiles; así como tablets o celulares, debido principalmente al aumento de la carga laboral o una presunta ineficiencia en la elaboración del "Manual de Funciones" de la Institución acorde a la realidad y análisis del puesto de trabajo. Esta situación puede provocar afecciones musculoesqueléticas, como dolor de espalda o extremidades superiores, debido a lesiones graduales y que pueden conllevar a enfermedades profesionales; es decir que la consecuencia inmediata pudiese perfeccionarse en el incumplimiento de los requisitos legales vigentes alarmados a través de fiscalización o inspección por el organismo de control correspondiente pueden enfrentar sanciones en relación económica y a nivel de salud provocando en los trabajadores consecuencias fatales.

Desde su creación a la presente fecha de investigación, en la Empresa Pública La UEMPRENDE E.P. no existe políticas de gestión de riesgos, seguridad y salud ocupacional, vigilancia de la salud, valoración del uso de muebles y equipos de oficina, estudios previos, informes, exámenes pre ocupacionales, periódicos y post ocupacionales, así como políticas de Higiene y Salud Ocupacional. Esto se debe a que en el Manual de Descripción de Funciones no existe un Departamento o Dirección responsable del seguimiento de las afectaciones a la salud de

los funcionarios administrativos y docentes o capacitadores del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica del Norte; es decir que no hay bajo contrato una persona o funcionario responsable o técnico de seguridad y salud ocupacional, enfermero(a) o médico(a) encargado(a) de garantizar el bienestar del personal que trabaja en la empresa como punto de partida.

Es importante tener en cuenta que las pantallas de visualización de datos, al igual que cualquier otra herramienta de trabajo, pueden afectar la salud del trabajador si no se toman medidas preventivas adecuadas y si no se cuenta con escenarios laborales propicios para su uso. Así también, Según (Hernández et al., 2015) indica que “ *existen áreas del conocimiento que se han encargado de generar teorías, normas y técnicas asociadas al uso de las pantallas de visualización de datos*”. Sin embargo, debido a su naturaleza interdisciplinaria y a su reciente incorporación, puede resultar difícil su inclusión en las empresas en la actualidad.

En la Universidad de Pamukkale en Turquía, se realizó un estudio de los trastornos musculoesqueléticos a 362 trabajadores de oficina que utilizan computadora, cuyos resultados muestran que el 69,6% sufren del dolor de espalda superior y se presenta con más frecuencia, seguido por el dolor de cuello con el 65,2% y dolor de espalda baja (dolor lumbar) con el 64,1% durante los últimos 12 meses, evidenciándose una conexión positiva entre el uso diario del computador y las afectaciones en el cuello, parte superior de la espalda y el dolor lumbar, (Basakci Calik, Yagci, Oztop, & Caglar, 2022).

Según Dapena (2013) en su publicación “*Trastornos visuales del ordenador*”, Reconoce los síntomas más comunes de los trastornos de la visión y los ojos, asociados con el uso de pantallas de datos, tales como: visión borrosa, visión doble ocasional, fatiga ocular, pesadez en los ojos; enrojecimiento de los ojos, ardor y aumento de la producción de lágrimas; visión reducida y percepción borrosa de los objetos y algunos trastornos extraoculares como dolor de cabeza y cuello.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que, aproximadamente 1.300 millones de personas en todo el mundo tienen miopía y distancia reducida; 36 millones tienen ceguera y 120 millones tienen errores de refracción no corregidos, que dificultan o imposibilitan el uso de una pantalla de datos en el trabajo. Las principales causas de la discapacidad visual son los errores de alteración no corregidos y las cataratas; El 80% de estos casos de pérdida de visión se pueden evitar, (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Mediante la evaluación de los factores de riesgo asociados al uso de pantallas y el uso de diferentes métodos, será posible demostrar directamente estos riesgos de acuerdo con normas técnicas que permitirán a los funcionarios manifestar síntomas de malestar y trastornos musculoesqueléticos de los miembros superiores. Además, la fatiga visual es un factor de riesgo determinado por la posición regular de la cabeza y hombros, elegida por los trabajadores frente a la pantalla.

En el presente trabajo de investigación un objetivo es identificar si el uso de pantallas de visualización de datos, tiene un impacto negativo en la salud de los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” mediante el cual específicamente, se examinarán los posibles

trastornos musculoesqueléticos que podrían afectar al personal administrativo, incluyendo a los funcionarios de la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte y docente o capacitadores del Centro de Idiomas, así como a los funcionarios que desempeñan sus labores en los dos campus ubicados en el campus “El Olivo” y el Antiguo Monasterio de las Carmelitas "Hermanas Descalzas" en la ciudad de Ibarra. Para lograr este objetivo se utilizarán tres metodologías, método ROSA (Rapid Office Strain Assessment - Nota Técnica de Prevención NTP 1173 - 2022), el cuestionario Nórdico de Kuorinka, en un enfoque integral y en base a criterios de la Nota Técnica de Prevención 1150 de las Guías de Buenas Prácticas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)

Según Arteaga (2021) en su investigación *“Identificación, medición y evaluación de factores de riesgo en los puestos de trabajo de los servidores públicos que utilizan pantallas de visualización de datos (PVD) en las oficinas de la Universidad Regional Amazónica Ikiam”* expone que: algunos administradores y docentes que trabajan presencialmente en computadoras, acudieron al Centro de Salud de Trastorno Musculoesquelético (TME), de la institución para registrar inquietudes sobre el sistema musculoesquelético, este es el tercer sistema más afectado, con un 9,8% entre abril y septiembre del 2020; así, este estudio permitió la identificación cualitativa de los riesgos laborales en todos los puestos de trabajo universitarios mediante el método INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud de España); además, utilizando el cuestionario nórdico de Kuorinka, se publicará el TME actual identificado para trabajar con usuarios de equipos PVD; la medición y valoración de los factores de riesgo físicos, mecánicos, psicosociales y ergonómicos, que se califiquen como medios en los citados puestos, permitirá al usuario proponer un plan de prevención de riesgos laborales.

Justificación

La evolución de la economía digital y la velocidad con la que estos dispositivos ingresan al ámbito laboral han creado un entorno de trabajo cada vez más móvil en la actualidad. Esto significa que las iniciativas de gestión y organización siempre van un paso atrás. Este déficit preventivo acarrea diversas consecuencias para la salud que, desde el punto de vista físico, afectan principalmente al sistema musculoesquelético y la visión, así como también, desde el punto de vista psicosocial, generan nuevos tipos de estrés. Las afectaciones visuales son el problema más común entre los trabajadores que utilizan pantallas de cualquier tipo de dispositivo electrónico de PVD. Además, la posibilidad de realizar la actividad en la organización aumenta el factor de riesgo ergonómico, ya que existen dificultades para asegurar las condiciones adecuadas que permitan desempeñar un buen trabajo a nivel postural y Ambiental, (González et al., 2019).

La Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” creada mediante Resolución emitida por el Honorable Consejo Universitario de la Universidad Técnica del Norte, el 28 de diciembre de 2012, publicada en el Registro Oficial, Suplemento Nro. 876, de 22 de enero de 2013, Desde su creación, la empresa ha experimentado un crecimiento significativo en términos de presupuesto económico, proyectos de ejecución, infraestructura y personal, gracias a proyectos de alta envergadura que han aumentado su competitividad en la zona norte del país. La empresa oferta consultorías según su giro y estatutos como por ejemplo se ha efectuado levantamientos de información mediante contratos con Instituciones Públicas de realce y con presupuesto elevado como la Unidad del Registro Social o la Secretaría Técnica Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil. Subsidiariamente administra la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales de la Universidad Técnica del Norte a través de Delegación de modelo de gestión. En la actualidad, cuenta con 47

trabajadores entre personal administrativo y docentes o capacitadores del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica del Norte.

Es importante tener en cuenta que las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo pueden afectar significativamente el rendimiento, la productividad, la seguridad y el bienestar de los empleados. Por esta razón, esta investigación se enfocará en los servidores administrativos y el personal docente, ya que son los que pasan más de ocho horas diarias frente a un computador y en su defecto pantallas de visualización de datos, lo que puede provocar un riesgo ergonómico significativo. Los servidores cuentan con un tiempo limitado para realizar movimientos que favorezcan el cambio de postura, lo que puede provocar estrés articular y muscular.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha obtenido la autorización tanto del Directorio de la Empresa Pública como del Gerente General, y se cuenta con el consentimiento informado de las partes a ser investigadas. Además, se ha tomado en cuenta la experticia del investigador para identificar, medir y evaluar el factor de riesgo que se priorizó. Es importante destacar que la cultura ergonómica en nuestro país es escasa, por lo que esta investigación permitirá a los servidores conocer los factores de riesgo que afectan sus actividades laborales debido a las malas posturas y movimientos efectuados, buscando acuerdos de solución para reducir los riesgos de salud y seguridad ocupacional en el ámbito ergonómico. Es posible que se encuentren respuestas subjetivas que pueden variar los resultados del estudio.

Este proyecto de investigación es factible porque analiza dos variables indispensables: el uso de pantallas de visualización de datos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo y docente o capacitadores de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” Por otro lado también se cuenta con los recursos financieros, humanos, tecnológicos y herramientas necesarias para llevar a cabo la presente investigación, la cual beneficiará a todo el personal y por ende la Universidad Técnica del Norte.

Según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), más de 20 personas mueren cada día por accidentes de trabajo o enfermedades relacionadas con el trabajo, lo que se traduce en más de 2,78 millones de muertes cada año. Además, cada año se registran 374 millones de accidentes laborales. Se estima que el costo de abordar estas dificultades y las malas prácticas de salud y seguridad es equivalente al 3,94 % del producto interno bruto (PIB) mundial anual de los países. Teniendo en cuenta que las personas pasamos más de un tercio de la jornada en el trabajo, las condiciones en las que trabajamos indudablemente afectan nuestra salud. A esto se suman factores como la oferta y demanda laboral, la productividad, los ingresos de los hogares y el medio ambiente. (Gallo, 2020).

Los factores de riesgo ocupacional pueden causar enfermedades o padecimientos profesionales y afectar a los trabajadores de manera química, física, biológica, ergonómica y psicosocial, Para la evaluación de factores de riesgo se aplica o toma como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador es parte, (Ley de Seguridad Social, 2022).

Objetivos

Objetivo General

Evaluar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo que estén asociados a la utilización de pantallas de visualización de datos en los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

Objetivos Específicos

Identificar condiciones de riesgo, en el uso de pantallas de visualización de datos (PVD) en el diseño de puestos de trabajo.

Evaluar los riesgos mediante instrumentos técnicos validados a los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

Proponer planes y programas de mejora en los puestos de trabajo en el uso de las pantallas de visualización de datos (PVD).

Alcance

La presente investigación permite verificar los riesgos que se desarrollan por el uso inadecuado de pantallas de visualización de datos y desencadenan afectaciones a la salud como es los trastornos musculoesqueléticos, fatiga visual e inclusive mental en los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” que se divide en el personal administrativo y los docentes capacitadores del Centro de Idiomas y la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos

A inicios del siglo XXI, las computadoras se han convertido en una necesidad para la vida de muchas personas, no solo para trabajar y estudiar, sino también para socializar, jugar y entretenerse en el hogar, más eficaz que otros medios. Actualmente es imposible encontrar un trabajo que no esté relacionado con el uso de un ordenador en mayor o menor medida. De hecho, las personas pasan cada vez más tiempo frente a la pantalla de una computadora para realizar todas las tareas requeridas para el trabajo, y como resultado, el tiempo que pasan sentados con los ojos expuestos a la luz del PC es cada vez mayor. Las pantallas tensan las muñecas al escribir o usar un mouse durante horas. Cualquier actividad puede causar lesiones y deterioro de la salud. Aunque no pueda parecer perjudicial, un trabajo de oficina es uno de los trabajos más dañinos para la salud, principalmente por estar sentado frente a un escritorio durante un largo período de tiempo, (Hodelin, García, Hurtado, & Batista, 2016).

La tecnología informática se utiliza en casi todos los trabajos administrativos en estos días, y aunque nos ayuda en nuestras tareas, también puede causar diversas patologías como lesiones musculoesqueléticas, discapacidad visual, estrés, fatiga, entre otros. Estos problemas son causados por el trabajo sedentario e intensivo en la computadora, por la falta de espacio para el movimiento, largas posiciones estáticas, alta intensidad de trabajo, etc. Todos los empleados que utilizan habitualmente ordenadores para el trabajo, dedicando más de 4 horas al día o 20 horas a la semana,

están expuestos a estos riesgos. La normativa española recoge estos riesgos en el R.D. 488/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización, (Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, 2016).

La era de la información ha impuesto paulatinamente transformaciones productivas en todo el mundo, facilitando la flexibilización y automatización de condiciones y procesos de trabajo. Desde las grandes fábricas automatizadas y los centros tecnológicos y de investigación de última generación, los escritorios de los trabajadores de oficina y los talleres mecánicos, las escuelas y las universidades, las nuevas tecnologías están adquiriendo una importancia cada vez mayor. La propia vida cotidiana está cada vez más computarizada, con los usuarios de Internet y las redes virtuales, demostrando que la información viaja a la velocidad de la luz y la toma de decisiones depende más que nunca de una indagación oportuna, veraz y precisa. Sin embargo, esta transición tiene una serie de consecuencias negativas para la vida y la salud de los trabajadores de todo el mundo que rara vez se han sido estudiadas o incluso ignoradas, (Tamez González et al., 2012).

La mayor parte de las investigaciones sobre la relación entre el uso de la computadora y los salarios se ha centrado en los países desarrollados, y se ha hecho muy poco en los países en desarrollo. En estos estudios, independientemente de que apoyen la hipótesis de causalidad en un sentido o en otro, existe un hallazgo consistente de que la brecha salarial favorece a quienes usan computadoras en el trabajo. Por ello, existirá una fuente adicional de reproducción y agudización de la desigualdad de ingresos por la asimetría en el acceso a habilidades relacionadas con el uso de computadoras. En el caso de México, existe una gran diferencia en el uso de computadora con respecto a países desarrollados: en 2009, la proporción de hogares que usaban computadora era de 26.8; 81,2%, (Zamora-Torres & Favila Tello, 2019). Además, a nivel de usuario individual, el

porcentaje de trabajadores en México con acceso a una computadora aumentó significativamente entre 2006 y 2014, de 32.4% a 51.4%. Sin embargo, el porcentaje de personas que realmente lo utilizan en el trabajo es mucho menor: del 21,7% al 28%; esto sugiere que las nuevas tecnologías asociadas con el uso productivo de la computadora pueden estar infrautilizadas, (Félix-Verduzco & Torres García, 2017).

La mayoría de las empresas, independientemente de la industria, cuentan con oficinas que realizan tareas administrativas relacionadas con el procesamiento de información escrita o electrónica. Aunque trabajar en oficinas tradicionalmente se considera fácil y seguro, los riesgos laborales permanecen. La introducción de nuevas tecnologías significa que las computadoras se usan en casi todas las oficinas y, en muchos casos, durante mucho tiempo.

Los trabajadores que prestan servicios en oficinas y despachos están expuestos a padecer trastornos ergonómicos, siendo la mayoría leves y los más comunes son: golpes contra objetos (muebles, etc.), caídas, esfuerzo físico y accidentes de tráfico, todos ellos ocurridos durante las actividades laborales. Por lo que esto ocasiona lesiones musculoesqueléticas asociadas con posturas forzadas y movimientos repetitivos, como dolor de cuello y tendinitis, debido a posturas forzadas y movimientos repetitivos, (Tarradellas, 2021).

Fundamento Teórico

La conexión entre enfermedades y diferentes actividades laborales se ha conocido desde la antigua Grecia, cuando Hipócrates estudió los efectos nocivos del plomo en los mineros de galena. A lo largo de los siglos, diversos investigadores médicos han documentado esta relación causal

entre diferentes trabajos y enfermedades específicas. Como resultado, se han descrito numerosas enfermedades profesionales, sentando las bases de la disciplina actualmente conocida como Higiene Industrial, (Nieto, 2011).

Sin embargo, todo este conocimiento no tuvo consecuencias prácticas en términos de protección de los trabajadores hasta el siglo XIX. Durante la revolución industrial, el deterioro de las condiciones laborales de grandes grupos de trabajadores obligó a los estados-naciones a ceder a la presión de los movimientos y organizaciones laborales. Fue en este período que se establecieron con cautela normas de protección, como las que regulaban el trabajo infantil en las industrias manufacturera y minera, (Nieto, 2011).

A partir de la década de 1990, liderados por organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los países del Primer Mundo desarrollaron un sistema de regulación preventiva. Según este procedimiento, los empleadores tienen la responsabilidad de garantizar, en la medida de lo razonable y factible, que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo, las actividades y los procesos bajo su control sean seguros y no pongan en peligro la seguridad y la salud de los trabajadores. (Alternativa Sindical, 2018).

Una de las prioridades de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo es respaldar la prevención de enfermedades relacionadas con el trabajo, de acuerdo con el Marco Estratégico de Salud y Seguridad de la UE para el período 2014-2020. El objetivo no solo es mejorar la calidad de vida de los trabajadores, sino también reducir los costos asociados a enfermedades y muertes relacionadas con el trabajo. En los últimos 10 años, el número de accidentes laborales ha disminuido en un 25%. Sin embargo, las enfermedades relacionadas con

el trabajo todavía causan la muerte de aproximadamente 2,4 millones de personas en todo el mundo cada año, de las cuales 200.000 se registran en Europa. El trabajo de la EU-OSHA (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo) sobre enfermedades profesionales proporciona una base de evidencia para la prevención, las políticas y las prácticas, con el fin de comprender mejor la magnitud de las enfermedades laborales, (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021).

Las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo han tenido un alto costo para los trabajadores, las empresas y la sociedad en general. Las partes interesadas en el ámbito laboral pueden desempeñar un papel importante en muchas enfermedades, incluso si estas no se consideran enfermedades profesionales. Con frecuencia, se utilizan los años de vida ajustados por discapacidad como medida para comparar la carga de enfermedades profesionales y enfermedades relacionadas con el trabajo. Hasta un 2,3% de la población activa de la Unión Europea afirma haber sufrido un accidente laboral en los últimos 12 meses. Se estima que alrededor del 40% de los casos de dolor lumbar están relacionados con el trabajo. Además, se estima que aproximadamente el 5% de todos los casos de cáncer están relacionados con una carga laboral excesiva. Se han desarrollado diversos métodos para evaluar los costos económicos para las empresas y la sociedad. El principio general de vincular los costos del seguro con el número de accidentes laborales representa un buen incentivo para mejorar la seguridad y salud en el trabajo dentro de las empresas, (Levin, 2021).

Conceptos relacionados al uso de los PVD

Pantallas de visualización

Para lograr entender una definición clara sobre las pantallas de visualización se ha realizado una comparación donde se indica que:

1. Según la Directiva 90/270/CEE de la Unión Europea: *“Se considera pantalla de visualización de datos toda superficie que presente información visual procedente de un sistema informático, incluidas las pantallas de televisión, excepto las utilizadas en medios de transporte público y los dispositivos de visualización y los instrumentos de control de procesos industriales”*.

2. Según el Real Decreto 488/1997 de España: *"Pantalla de visualización de datos es cualquier equipo que incluye una pantalla de visualización alfanumérica o gráfica, independientemente del tipo de pantalla utilizada"*.

3. Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo: *"Una pantalla de visualización es cualquier dispositivo que incluya una pantalla alfanumérica o gráfica y que se utilice con fines de trabajo o información, independientemente del tipo de pantalla utilizada"*.

4. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT): *"Pantallas de visualización de datos se refiere a cualquier equipo o dispositivo con una pantalla alfanumérica o gráfica en la que se presenta información visual procedente de un sistema informático"*.

Estas definiciones muestran una similitud en cuanto a considerar las pantallas de visualización como dispositivos que presentan información visual, ya sea alfanumérica o gráfica, proveniente de sistemas informáticos. Además, todas las definiciones mencionan que estas

pantallas se utilizan con fines de trabajo o información. Sin embargo, existen algunas diferencias en términos de alcance y detalles específicos, como la inclusión o exclusión de ciertos tipos de pantallas o la referencia a normativas específicas de cada país o entidad.

Según Romay (2007) expresa en su artículo que:

Los monitores de computadora son varios tipos de dispositivos periféricos de salida que permiten mostrar información. El entorno de trabajo del operador de PVD está rodeado de varios factores físicos: temperatura, luz, condiciones acústicas, condiciones de temperatura y humedad, posición del operador, comodidad del asiento, tiempo de exposición a la actividad, campos eléctricos y magnéticos, trabajo en la sala y radiación con diferentes características. Este último plantea serias preocupaciones sobre los posibles riesgos para la salud. Los PVD emiten radiación visible no ionizante, también emiten radiación de rayos X, infrarrojos, ultravioleta y de radiofrecuencia, pero en niveles conocidos son muy bajos y no constituyen un factor de riesgo.

Por otra parte Ramos (2019) aduce que se entiende por PVD lo siguiente:

Cualquier pantalla alfanumérica o gráfica capaz de mostrar texto, números o gráficos, independientemente del método de visualización utilizado. Por lo general, está conectado a una computadora y a un teclado o dispositivo de adquisición de datos. En el Real Decreto sobre normas mínimas de seguridad y protección de la salud en el trabajo, incluye las pantallas de cualquier tipo de tecnología: rayos catódicos, plasma y cristal líquido. Lo último en PVD permite utilizar aplicaciones en múltiples paneles técnicos, pantallas de microfichas y de control de procesos, pantallas de control de tráfico aéreo.

Equipo y muebles de trabajo

Consta de todo el equipo e instalaciones necesarias para realizar las tareas típicas de una oficina. Las cuales se detallan a continuación:

Pantalla

De los diversos elementos que componen un equipo de cómputo, la pantalla de la computadora es el que tiene un mayor impacto en la comodidad del trabajador, por lo que la colocación adecuada de la pantalla puede evitar muchos problemas posturales asociados con las tareas asignadas. Para elegir la ubicación correcta de la pantalla, primero debe evaluar la importancia relativa de las diferentes tareas para los usuarios. Los elementos de trabajo deben estar divididos de tal manera que las tareas más frecuentes se realicen en los lugares más convenientes, (Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, 2016).

La ubicación de la pantalla sigue siendo un problema importante para los puestos de trabajo equipadas con este dispositivo. Para garantizar una iluminación óptima, es importante colocarlo frente al operador a una distancia adecuada, según su tamaño, el software utilizado y las características personales del usuario, a la altura adecuada de los ojos y teniendo en cuenta fuentes de luz natural y artificial, que son esenciales para obtener unos resultados ergonómicos óptimos, (Valero, 2021).

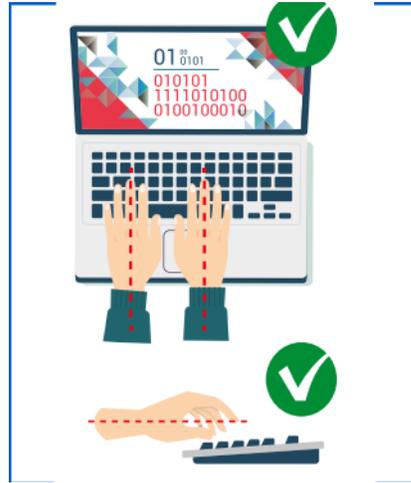
Teclado

Es este dispositivo el que permite al usuario ingresar datos para que la CPU los interprete y procese posteriormente. El teclado de una computadora se parece mucho a una máquina de escribir. Actualmente, se divide en: teclado XT, teclado AT, teclado extendido, teclado Windows, teclado ergonómico y teclado inalámbrico.

Según Ramos (2019) indica que:

El teclado debe ser autónomo del resto del equipo, para que pueda colocarse donde sea más beneficioso para el trabajador. Su inclinación debe ser de 0 a 25 grados. El grosor del teclado tiene que ser de 3 cm o menos, medido desde la base del soporte hasta la tercera fila de teclas. La superficie del teclado puede ser de color mate para evitar el deslumbramiento, sin esquinas ni bordes afilados. Si el diseño del teclado incluye un reposa manos, será al menos de 10 cm de profundidad. Sin dicho soporte, el escritorio debe dejar espacio frente al teclado.

Ilustración 1
Posición adecuada de las manos en el teclado

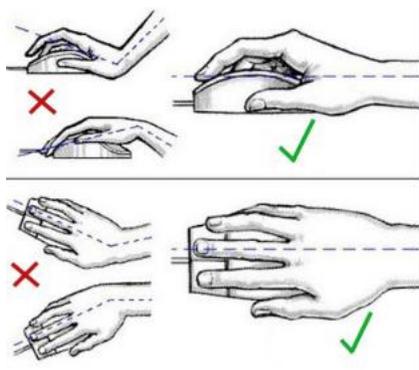


Fuente: Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente. (2019)

Mouse

Es un dispositivo que al igual que el teclado, permite enviar instrucciones a la computadora mientras interactúa con la interfaz gráfica, de la misma forma es imprescindible en los ordenadores de la actualidad, pero se espera que desaparezca en un futuro próximo y deje esta tarea a los humanos. Según los (Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, 2016) en su revista exponen que “Al igual que con un teclado, debe usar la mano, la muñeca y el antebrazo, todo en una posición neutral; No utilice el ratón con demasiada fuerza”. Por ello, es importante usar adecuadamente este accesorio, con el fin de evitar futuras lesiones en la mano.

Ilustración 2
Uso correcto del mouse

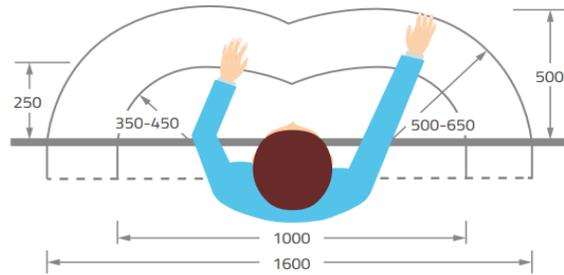


Fuente: Quiro (2012)

Escritorio o mueble de trabajo

La superficie de trabajo dependerá de las actividades a desempeñar y, sobre todo, de los objetos que se vayan a colocar sobre ella. Para tareas generales de oficina, se sugiere una superficie mínima aproximada de 80 cm x 120 cm. Es posible que se necesite un poco más de ancho para garantizar que haya de 5 a 10 centímetros entre el teclado y el borde libre de la mesa para que actúe como espacio para el reposa manos. Con una mala disposición de los elementos que utilizan en la zona de trabajo, puede obligar a realizar movimientos forzados del tronco, lo que puede provocar dolores de espalda; en el plano horizontal y vertical, se debe observar la distancia óptima para una comodidad de postura idónea, (Ramos, 2019).

Ilustración 3
Posición y medidas del escritorio



Fuente: Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente. (2019)

Por otro lado según los (Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, 2016) manifiestan que:

La mesa de trabajo también es un elemento muy sustancial para prevenir molestias, especialmente en relación con el cuello y los omoplatos, también, debe ser suficiente para que los usuarios distribuyan documentos y materiales de apoyo, la pantalla se tiene que colocar a una distancia adecuada, de la misma manera el teclado para que pueda descansar las palmas de las manos sobre el escritorio mientras escribe. Su tamaño recomendado es de 180 cm de ancho por 80 cm de profundidad aproximadamente y la altura entre 70 y 75 cm. El ajuste de la altura de la silla siempre debe basarse en la posición de sentado y el antebrazo debe estar casi nivelado. Para aprovechar al máximo el escritorio, hay que reservar el espacio más accesible para la computadora y poder desempeñar sus actividades de la mejor manera.

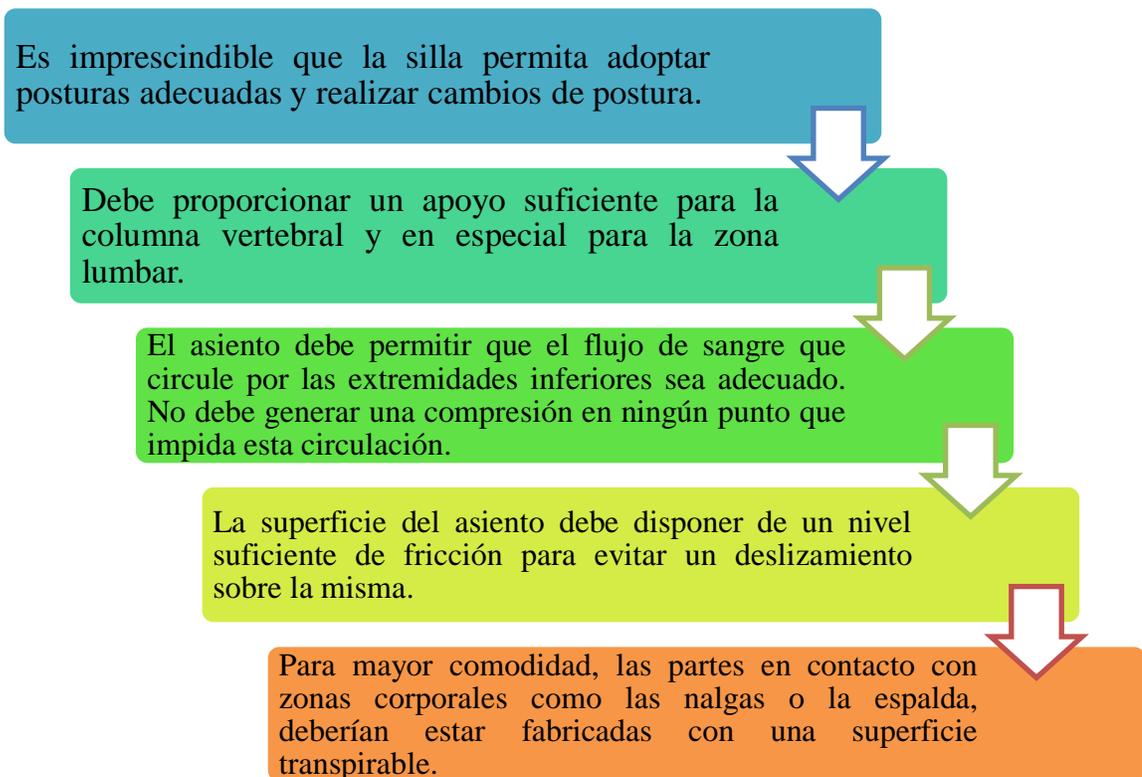
El escritorio debe tener una superficie apropiada para que el trabajador pueda laborar con comodidad y seguridad. Si solo usa una computadora portátil o una tableta, probablemente no necesite una gran superficie. Pero si el trabajo requiere papeles y carpetas, debe haber suficiente espacio en el escritorio para todos sin tener que levantarse cada vez que se necesita algo.

Asiento de trabajo o silla

Una silla de oficina debe proporcionar al cuerpo un apoyo estable, permitiendo al trabajador adoptar una postura cómoda durante un periodo de tiempo determinado, de manera que se pueda realizar la tarea o actividad de forma adecuada, (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2018).

Para ello se debe tomar en cuenta las características presentadas en la siguiente ilustración:

Ilustración 4 *Características de la silla*



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2018).

La serie de normas UNE-EN 1335 ofrece un conjunto de condiciones para los asientos normalizados para usuarios: define una serie de lineamientos del asiento que serán adecuados para usuarios con una altura estándar entre 1,51 y 1,92 metros y un peso inferior a 110 kilos. A la hora de determinar el tamaño y rango de ajuste del asiento, la norma UNE también tiene en cuenta otras características antropométricas, como la anchura de cadera o la longitud de rodilla del trabajador, (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2018). Es claro que la silla es un elemento vital para el buen desempeño de trabajo, debido a que la mesa por lo general tiene una altura estándar y la silla junto con otros elementos adicionales deben ajustarse al puesto de trabajo de diferentes usuarios.

Por esta razón, una buena silla debe proporcionar un soporte sólido para el cuerpo con el fin de promover una buena postura y permitir cierta libertad de movimiento.

La Ergonomía en los puestos de trabajo con PVD

Para lograr entender una definición clara sobre las pantallas de visualización se ha realizado una comparación donde se indica que:

- Según la Directiva 90/270/CEE de la Unión Europea: "Se considera pantalla de visualización de datos toda superficie que presente información visual procedente de un sistema informático, incluidas las pantallas de televisión, excepto las utilizadas en medios de transporte público y los dispositivos de visualización y los instrumentos de control de procesos industriales".

- Según el Real Decreto 488/1997 de España: *"Pantalla de visualización de datos es cualquier equipo que incluye una pantalla de visualización alfanumérica o gráfica, independientemente del tipo de pantalla utilizada"*.
- Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo: *"Una pantalla de visualización es cualquier dispositivo que incluya una pantalla alfanumérica o gráfica y que se utilice con fines de trabajo o información, independientemente del tipo de pantalla utilizada."*
- Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT): *"Pantallas de visualización de datos se refiere a cualquier equipo o dispositivo con una pantalla alfanumérica o gráfica en la que se presenta información visual procedente de un sistema informático."*

Estas definiciones muestran una similitud en cuanto a considerar las pantallas de visualización como dispositivos que presentan información visual, ya sea alfanumérica o gráfica, proveniente de sistemas informáticos. Además, todas las definiciones mencionan que estas pantallas se utilizan con fines de trabajo o información. Sin embargo, existen algunas diferencias en términos de alcance y detalles específicos, como la inclusión o exclusión de ciertos tipos de pantallas o la referencia a normativas específicas de cada país o entidad.

Ergonomía

La ergonomía, como su etimología sugiere, ha sido aplicada al mundo del trabajo y surgió originalmente para acomodar el esfuerzo y los movimientos involucrados en la realización de las tareas y el área de trabajo; en este caso, el objeto es conseguir que las personas realicen el trabajo con el menor número de movimientos posible para evitar fatigas innecesarias y conseguir un mejor rendimiento en el menor tiempo posible. Más tarde, este enfoque se volvió insuficiente

y el campo de estudio se amplió para incluir las condiciones ambientales y los aspectos organizacionales, incluidos los relacionados con el tiempo y el trabajo, (Bestratén, 2020).

El objetivo de la ergonomía es la adecuación entre la persona y el trabajo a realizar con PVDs. Para realizar este ajuste, utiliza diversos métodos y técnicas encaminadas a proporcionar a los empleados el máximo bienestar físico y mental. Por tanto, la ergonomía incluye no sólo la detección y corrección de los riesgos derivados de la relación humana con el trabajo, sino también el estudio y planificación de los lugares y puestos de trabajo, (Castro, 2022).

Tipos de Ergonomía

Hay diferentes tipos de ergonomía, pero los más importantes se muestran a continuación:

Tabla 1

Tipos de ergonomía

TIPOS DE ERGONOMÍA	DETALLE
Ergonomía física:	Conocida como ergonomía biomecánica, se centra en el diseño de los elementos físicos del entorno de trabajo para adaptarlos a las capacidades y limitaciones del cuerpo humano. Se preocupa por la postura, el levantamiento de cargas, los movimientos repetitivos, la iluminación, la vibración, entre otros aspectos físicos. Esta clasificación fue propuesta por William F. Floyd en 1997.
Ergonomía cognitiva:	Esta rama de la ergonomía se ocupa de los procesos mentales y cognitivos, como la percepción, la memoria, la atención, la toma de decisiones y la carga mental de trabajo. Su objetivo es diseñar sistemas y tareas que sean compatibles con las capacidades cognitivas y psicológicas de los trabajadores. Uno de los autores reconocidos en este campo es Raja Parasuraman.

Ergonomía organizacional:	Esta área se centra en la interacción entre los individuos y las estructuras organizativas. Se preocupa por el diseño de los sistemas de trabajo, la comunicación, la cultura organizacional, la gestión del cambio, la participación y el liderazgo, con el fin de mejorar el rendimiento, la satisfacción y la salud de los trabajadores. Autores destacados en este campo incluyen a Arnold B. Bakker y Michael P. Leiter.
Ergonomía ambiental:	También conocida como ergonomía física ambiental o ergonomía del entorno, se ocupa de diseñar y adaptar el ambiente físico del lugar de trabajo, incluyendo aspectos como la temperatura, la calidad del aire, el ruido, la iluminación ambiental, la ergonomía acústica y la ergonomía térmica. Algunos autores reconocidos en este campo son Francis T. McAndrew y John D. Meyer.

Nota: El uso de las TICs en la prevención de riesgos laborales

Es importante destacar que estos tipos de ergonomía no son mutuamente excluyentes y a menudo se superponen en la práctica. Los diferentes enfoques de la ergonomía buscan abordar diferentes aspectos del diseño del trabajo y el entorno laboral para mejorar la eficiencia, la seguridad, la salud y la satisfacción de los trabajadores.

Tipos de Riesgos

Riesgo Ergonómico

Están relacionados con la adecuación del entorno laboral y las condiciones de trabajo a las características físicas, cognitivas y psicológicas de los trabajadores. Esto incluye factores como la

carga física, los movimientos repetitivos, la postura inadecuada, el estrés laboral y la falta de descanso, que pueden contribuir a trastornos musculoesqueléticos y problemas de salud mental.

El riesgo ergonómico se valoró en las siguientes variables: horas de estar sentado, frecuencia de uso del mouse, posturas incómodas más comunes en el trabajo, como inclinación o movimiento del cuello, torso, brazos doblados, rodillas dobladas, flexión hacia adelante y brazos estirados en exceso, (Tamez González et al., 2012).

Los riesgos que plantea el uso de PVD limita los tipos de evaluaciones que se pueden ejecutar en la práctica, ya que presentan fatiga visual, fatiga mental o los trastornos musculoesqueléticos que dependen de factores derivados de la tarea y descripción del trabajo, además las características individuales de los empleados. A pesar de estas dificultades, pueden verificar los diversos factores y ajustarlos de acuerdo con las buenas prácticas de diseño ergonómico, (Valero, 2021).

Riesgo Físico

Incluyen todo tipo de condiciones físicas presentes en el entorno de trabajo que pueden causar daños o lesiones a los trabajadores. Algunos ejemplos son el ruido, las vibraciones, la radiación, las temperaturas extremas, la iluminación inadecuada y los accidentes por caídas, golpes, atrapamientos o cortes.

Se asocia a una disminución de las capacidades físicas del individuo, como consecuencia de la tensión muscular o tensión excesiva de todo el organismo o sobrecarga del sistema psicomotor.

Los principales síntomas aparecen a nivel medular como dolor en la columna cervical, torácica o lumbar, generalmente al final del día. Otros síntomas a menudo incluyen contracturas, hormigueo, fatiga, síndrome del codo de tenista, síndrome del túnel carpiano, tendinitis de D'Quervain. La causa suele estar relacionada con mantener una posición fija frente a la pantalla, sin olvidar que estos malos hábitos posturales pueden estar provocados por anomalías de la visión no corregidas, (Quirón, 2020).

Riesgo Psicosocial

El riesgo psicosocial es el resultado de una planificación, organización y gestión del trabajo deficientes, así como de un entorno de trabajo incorrecto, y puede tener consecuencias psicológicas, físicas y sociales negativas, como estrés laboral, agotamiento o depresión. Cuando existen exigencias laborales, es importante no incrementar la carga de trabajo excesiva, más bien hay que fomentar un entorno de trabajo donde los empleados cuentan con apoyo, formación adecuada y motivación. Un entorno psicosocial favorable promueve el buen desempeño y desarrollo personal, así como la salud física y mental de los empleados, (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021).

Estos son solo algunos ejemplos de los tipos de riesgos laborales a los que los trabajadores pueden enfrentarse. Es importante que las empresas y los empleadores implementen medidas de prevención y control para mitigar estos riesgos y garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Daños y lesiones asociados al uso de PVDs

Enfermedades Profesionales u Ocupacionales:

Según Sousa Uva (2008) indica que, durante la revolución industrial en Europa, los servicios de salud ocupacional se desarrollaron para brindar atención médica por accidentes o enfermedades profesionales, y en ocasiones tenían que brindar atención médica a todos los trabajadores, en algunos casos incluso a domicilio.

Fue en este contexto que comenzaron a desarrollarse algunos conocimientos médicos, que luego se extendieron al campo de la salud y la seguridad, sobre la interdependencia entre las condiciones de trabajo insalubres y algunas enfermedades profesionales que son muy comunes.

En lo establecido por el (Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2017) manifiesta que las enfermedades profesionales u ocupacionales *“Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral”*. Es decir que, por la exposición del trabajador o por las condiciones en que se ve obligado a trabajar, están expuestos a diversos riesgos, tales como: contaminantes físicos, químicos y biológicos; factores mecánicos; condiciones no ergonómicas; condiciones climáticas y factores psicosociales, manifestados como daños orgánicos, trastornos o desequilibrios mentales, que pueden ser temporales o permanentes que afectan a su salud.

En 2018 notificaron a la Dirección de Riesgos de Enfermedades Profesionales de la Administración General de la Seguridad Social, un total de 932 enfermedades profesionales, de las cuales 26 fueron clasificadas; Esto sugiere que existe una subnotificación significativa de enfermedades profesionales en el país.

En cuanto a la distribución geográfica de las enfermedades profesionales notificadas, se destaca que el 57,7% de ellas están registradas en Pichincha, lo que indica una concentración de casos en esa región. Esto podría atribuirse a factores como la actividad industrial y las condiciones de trabajo presentes en la zona.

En cuanto a la clasificación de las enfermedades profesionales, se observa que la mayoría de ellas fueron traumáticas, representando el 85,63% de los casos. Las enfermedades de sospecha y las otorrinolaringológicas también se notificaron en un porcentaje menor, el 10,6% y el 2,4% respectivamente. Estos resultados pueden indicar la prevalencia de riesgos físicos y traumas relacionados con las actividades laborales en el país.

En términos de los riesgos relacionados con las enfermedades profesionales más comunes, representaron el 79,8% de los casos notificados. Por otro lado, se observa que el estrés tuvo la mayor proporción de causas indirectas relacionadas con el trabajador, representando el 22,5% de las enfermedades profesionales notificadas. Esto destaca la importancia de abordar los factores psicosociales en el entorno laboral para prevenir y controlar las enfermedades profesionales.

En relación con los accidentes de trabajo, se informa que la tasa de accidentes de asistencia en Pichincha fue de 5 por cada 1000 trabajadores. Además, el sector de servicios públicos, sociales y personales fue el que presentó la mayor cantidad de accidentes, representando el 29,3% de los casos notificados. Estos datos subrayan la necesidad de mejorar las condiciones de seguridad y prevención de riesgos en este sector en particular.

En resumen, el análisis de los datos revela la existencia de una sub-notificación significativa de enfermedades profesionales en Ecuador. Además, se destaca la concentración de casos en la región de Pichincha y la prevalencia de enfermedades traumáticas y riesgos relacionados con las actividades laborales. Estos hallazgos resaltan la importancia de fortalecer las medidas de prevención y control de riesgos laborales, así como de promover una mayor conciencia y notificación de enfermedades profesionales en el país, (Ministerio de Salud Pública, 2021).

Tabla 2

Enfermedades profesionales esperadas y reportadas en el Ecuador, periodo 2016 – 2018

Año	Enfermedades Profesionales	Enfermedades Profesionales Reportadas	Desfase %
2016	13426	358	97.3
2017	13730	170	98.8
2018	13555	26	99.8

Nota: Esta tabla muestra el número de enfermedades reportadas de tres años consecutivos.

La información proporcionada refleja la diferencia entre el valor esperado y el valor reportado por Ecuador, y el su registro a nivel nacional es evidente incluso para estimaciones calculadas con un índice desarrollado hace 25 años. El subregistro de las condiciones relacionadas con las exposiciones laborales, se asocian con la falta de conocimiento de los profesionales de la salud para reconocer el origen de las enfermedades y tratarlas como enfermedades comunes, perdiendo así oportunidades para ejercer la medicina preventiva, reconocer los riesgos laborales y formar parte de un equipo multidisciplinario, con el objeto de proponer medidas de control encaminadas a evitar la aparición de nuevos casos.

Afectaciones ocasionadas por el uso inadecuado de PVD

Musculoesqueléticos: Son un grupo de alteraciones o lesiones que incluyen un gran número de signos y síntomas que afectan a diversas zonas localizadas (manos, brazos, cuello, espalda) y estructuras corporales (músculos, tendones, ligamentos). En principio, estas lesiones son leves, pero pueden empeorar hasta el punto de la patología. Todo esto se manifiesta como cambios en los ligamentos: esguinces, desgarres, hernia discal; enfermedades de las articulaciones: artritis, artrosis y dislocaciones; trastornos de los tendones: tendinitis, bursitis; trastornos nerviosos: dolor, debilidad muscular, entumecimiento, síndrome del túnel carpiano, varices, fatiga muscular, lumbalgia, tensión en el cuello, etc. A menudo, este tipo de síntomas se asocian con posiciones estáticas prolongadas, malas posturas y movimientos repetitivos, (Hernández et al., 2015).

Estas lesiones pueden ser causadas por: **Inclinación excesiva de la cabeza:** más de 30 grados puede ocasionar molestias debido a la sobrecarga de flexión del cuello y dolor muscular. La parte superior del cuerpo está inclinada hacia adelante, sin respaldo ni apoyo para los antebrazos en la mesa. Esto provoca una presión intervertebral en la zona lumbar, lo que provoca el proceso degenerativo de la columna vertebral en esta zona. **Rotación lateral de la cabeza:** más de 20 grados puede causar dolor de cuello y hombros. **Flexión excesiva de la mano en relación con el eje del antebrazo.** **Inclinación femoral:** la silla ejerce más presión sobre la parte posterior del muslo, lo que provoca una mala circulación en las piernas, (Ramos, 2019).

Fatiga Visual

La fatiga visual no es una condición patológica, es una molestia común que se produce tras un esfuerzo de acomodación excesivo y prolongado, es decir, una molestia que se produce tras un uso prolongado de la visión cercana o varios cambios de enfoque de lejos a cerca. Según (INSST, 2020) expresa que esta afectación *“se puede definir como cambios funcionales reversibles causados por demandas excesivas de los reflejos pupilares y la convergencia de acomodación para lograr una localización precisa de las imágenes en la retina”*. Por ello, se considera como la molestia más habitual entre los usuarios de distintos dispositivos electrónicos.

Este daño aparece en los ojos y la vista fundamentalmente por las inadecuadas condiciones del trabajo con PVD, entre las que se puede destacar en la presente tabla:

Tabla 3

Condiciones inadecuadas para la vista

Condiciones inadecuadas para la vista
Distancia inadecuada de los tres puntos de visión permanente: pantalla-teclado-documento. La distancia entre estos tres puntos debe ser la misma con el objetivo de evitar la acomodación continua de los ojos.
Discordancia entre la iluminación del documento y de la pantalla. Deficiencias de los caracteres: centellos persistentes, borrosidad, tamaño inadecuado, contrastes inadecuados.
Existencia de reflejos y deslumbramientos.

Nota: Esta tabla muestra lo que afecta a la vista, cuando se usa una computadora.

En la tabla 4, se indica el cansancio visual es otro signo de alarma que se encuentra presente en el día a día de los trabajadores que hacen uso de las PVD, es así como se presentan los siguientes síntomas:

Tabla 4

Síntomas del cansancio visual

Síntomas de la fatiga visual		
Molestias oculares	Trastornos visuales	Trastornos extraoculares
Sensación de sentir los ojos, tensión ocular, pesadez palpebral y de ojos, picores y quemazón, necesidad de frotarse los ojos, somnolencia, lagrimeo, ojos secos, aumento parpadeo, enrojecimiento conjuntival.	Borrosidad de los caracteres de la pantalla, dificultad para enfocar de los objetos, imágenes desenfocadas o dobles, fotofobia, problemas de acomodación - convergencia al tener que adaptar continuamente el enfoque.	Cefaleas, vértigos o mareos especialmente en afectos de déficits visuales mal corregidos, ansiedad, epilepsia foto sensitiva, adopción inconsciente de una postura determinada para evitar reflejos, molestias nuca y columna vertebral por distancia excesiva del ojo al texto que se debe leer.

Nota: Esta tabla indica los trastornos y molestias más frecuentes que sufren los empleados en su área de trabajo.

Fatiga Mental

Este es un cambio muy común entre los trabajadores que usan PVDs. Este tipo de fatiga se asocia a una disminución de la eficiencia de las funciones mentales, generalmente por un exceso de trabajo intelectual o mental, es decir, el trabajador es menos eficiente en las tareas porque comete más errores.

La fatiga mental puede ocurrir directa o temporalmente debido a la alta carga de trabajo, o viceversa, de manera más permanente, afectando aspectos de la salud del empleado como el ausentismo, la reducción de la productividad, la motivación y las relaciones sociales. Asimismo, esta patología provoca síntomas somáticos tales como: dolor de cabeza, sudoración, palpitaciones, mareos e indigestión; si el propio organismo no puede restaurar su estado normal o no se previenen las condiciones ambientales adversas, el trabajo se raciona incorrectamente provocando ansiedad, irritabilidad, estados depresivos, estados de ánimo que llevan a estados de estrés y finalmente conduce a trastornos del sueño pesadillas, insomnio y el sueño inquieto, (Hernández et al., 2015).

Normativa Legal

La normativa legal vigente sobre seguridad y salud de los trabajadores es fundamental para garantizar un entorno laboral seguro y saludable. En muchos países, existen leyes y regulaciones específicas que establecen los derechos y responsabilidades tanto de los empleadores como de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo. Estas leyes abordan una amplia gama de aspectos, como la identificación y evaluación de riesgos, la implementación de medidas de prevención y protección, la formación y capacitación de los trabajadores, la supervisión y el control de las condiciones de trabajo, y la respuesta y gestión de emergencias.

Además, la normativa legal también puede establecer sanciones y procedimientos para hacer cumplir las regulaciones y garantizar la aplicación efectiva de las medidas de seguridad y salud. En definitiva, la existencia de una normativa legal sólida y su cumplimiento adecuado son pilares fundamentales para promover un entorno laboral seguro, proteger la salud de los trabajadores y prevenir accidentes y enfermedades laborales.

Principios de una Política Nacional

Cada país que aplique el convenio deberá, en conjunto con las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativas, desarrollar, implementar y revisar periódicamente una política nacional armonizada para la prevención de accidentes en la medida en que sea razonable y factible para la reducción del riesgo. La política debe considerar algunas áreas clave de actividad, ya que afectan la seguridad y la salud de los trabajadores y el entorno laboral, en particular los componentes físicos del trabajo, es decir, el lugar de trabajo, ambiente de trabajo, herramientas, maquinaria, equipos, muebles, entre otros, (Organización Internacional del trabajo, 2008).

Se debe definir las responsabilidades de las autoridades, los empleadores, los empleados y otras partes involucradas. La seguridad y la salud de los trabajadores, así como el estado del entorno de trabajo, deberían revisarse a nivel mundial o específico del sector a intervalos periódicos apropiados para identificar temas clave con el fin de desarrollar formas efectivas de resolver problemas determinando la prioridad de las acciones a tomar y evaluando los resultados, (Organización Internacional del trabajo, 2008).

Los Estados deben establecer sistemas de inspección adecuados y apropiados; tomar medidas para proteger la información del empleador y del empleado. La entidad competente debe garantizar lo siguiente: diseño, construcción, seguridad de los materiales técnicos, identificación de sustancias prohibidos o restringidos; estableciendo un procedimiento que esté relacionado con la notificación de accidentes y enfermedades profesionales.

Publicación de información sobre las medidas adoptadas, así como información sobre accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y otros trastornos de la salud durante el trabajo o en relación con él, (Organización Internacional del trabajo, 2008).

Los empleadores deben asegurarse de que los lugares de trabajo, las máquinas, los materiales y los procesos de trabajo que estén bajo su control, no presenten ningún riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores y que las sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos no sean un riesgo para la salud si se proporciona la protección adecuada, si existe riesgos es necesario proporcionar ropa y equipo de protección adecuada, medidas para situaciones de emergencia y accidentes, (Organización Internacional del trabajo, 2008).

El empleado debe notificar a su superior inmediato cualquier situación que tenga motivos razonables para creer que representa una amenaza inminente y grave para su vida o su salud. Hasta que el empleador haya tomado medidas correctivas, no se requiere que el empleado regrese al trabajo si el peligro persiste. Los empleados que optan por no participar en dicho entorno de trabajo deben estar protegidos contra consecuencias adversas. Las medidas de salud y seguridad en el trabajo no deberían imponer una carga financiera a los trabajadores, (Organización Internacional del trabajo, 2008).

El país que elija el protocolo, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, deberá revisar periódicamente los requisitos y procedimientos para el registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y, en su caso, incidentes peligrosos, accidentes de camino al trabajo y posibles casos de enfermedades

profesionales. Los requisitos y procedimientos de notificación deben determinar la responsabilidad del empleador, el tipo de notificación y los estándares que deben estar en la declaración, (Organización Internacional del trabajo, 2008).

Normas ISO 45001:2018

Por otro lado, la (ISO 45001, 2018) en su contenido, define los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, brinda orientación sobre su uso y permite a la organización proporcione un lugar seguro y saludable, prevenir lesiones y enfermedades profesionales y mejorar de manera proactiva el desempeño en salud y seguridad en el trabajo. Este documento se aplica a cualquier organización que desee establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los riesgos laborales. Estas normas ayudan a las organizaciones a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de salud y seguridad.

Identificación de Peligros Laborales

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos de identificación continua y proactiva de los peligros. Los procesos deben tener en cuenta, pero no limitarse a los peligros laborales comunes basados en los requisitos de la norma ISO 45001 versión 2018.

Tabla 5*Peligros Laborales*

Categoría de Peligro	Ejemplos de Peligros Laborales
Peligros Físicos	Ruido, vibraciones, radiaciones, temperaturas extremas, caídas
Peligros Químicos	Sustancias tóxicas, inflamables, corrosivas, derrames químicos
Peligros Biológicos	Exposición a virus, bacterias, hongos, parásitos
Peligros Ergonómicos	Movimientos repetitivos, posturas incómodas, levantamiento de cargas
Peligros Psicosociales	Estrés laboral, acoso, carga de trabajo excesiva, falta de apoyo
Peligros de Seguridad	Maquinaria peligrosa, falta de EPP, caídas desde altura, incendios

Nota: Esta tabla muestra los peligros que están expuestos los trabajadores.

Es importante destacar que esta tabla es solo una representación general de los peligros laborales y que puede haber otros peligros específicos dependiendo del grupo analizado y las actividades laborales de cada organización. La identificación y evaluación de los peligros laborales deben realizarse de manera específica y adaptada a cada lugar de trabajo para garantizar una gestión efectiva de la seguridad y salud ocupacional que es objeto de estudio en la presente investigación en la Empresa Pública “La UEmprende E.P.”

Normativa legal ecuatoriana sobre Empresas Públicas

El Artículo 315 de la Constitución de la República dispone que: *“el Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas”*;

En el numeral 16 del artículo 326 de la (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008) dispone que :

Las personas que ejerzan actividades de representación, gestión, administración o profesionales en instituciones del Estado y sujetos de derecho privado en los que participe la mayoría de los fondos públicos, estarán sujetos a las leyes que regulan la administración del Estado. Las personas no incluidas en esta categoría estarán sujetas a la Ley del Trabajo.

El artículo 4 de la (Ley Orgánica de Empresas Públicas, 2017), - Constitución y Jurisdicción, expresa que:

Las empresas públicas son entidades que pertenecen al Estado en los términos que establece la Constitución de la República, personas jurídicas de derecho público, con patrimonio propio, dotadas de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión. Estarán destinadas a la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y en general al desarrollo de actividades económicas que corresponden al Estado.

El artículo 5 ibidem expresa que:

Las instituciones de educación superior públicas podrán constituir empresas públicas o híbridas, las cuales se registrarán por sociedades o regímenes corporativos establecidos por los gobiernos autónomos descentralizados, respectivamente, en los términos de esta ley. Los aspectos esenciales para su gestión y funcionamiento serán determinados en la decisión fundacional que adopte la máxima institución universitaria competente.

Base legal ecuatoriana aplicable a la “Seguridad y Salud Ocupacional”

Dentro del marco normativo ecuatoriano respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional se debe conocer respecto a lo manifestado a la Constitución de la República del Ecuador como lo dispone el artículo 425, que dice: “El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos”. Por lo tanto, se puede conceptualizar la base legal de la siguiente manera:

Tabla 6*Legislación Aplicable Vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo*

Nombre	Aspecto General	Aspectos Específicos	Artículo
Constitución de la República del Ecuador	Obligaciones del Estado	Garantizar a los trabajadores, el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.	Art. 33
Constitución de la República del Ecuador	Obligaciones del Estado	Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar	Art. 336, numeral 5
Decisión 854, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	Obligaciones del Empleador	En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.	Art. 11
Decisión 854, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	Obligaciones del Empleador	Cumplimiento de medidas para proteger la salud	Art. 12
Código del Trabajo	Obligaciones del empleador	Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad;	Art. 42.2
Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo	Coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribución en materia de prevención de riesgos de trabajo además de cumplir con las leyes y reglamentos al igual que el cumplimiento del mismo.	Art. 2.1

Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Obligaciones de los Empleadores	Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.	Art. 11.2
---	---------------------------------	--	-----------

Nota: Esta tabla muestra las normas aplicables en las pantallas de visualización de datos.

Es necesario recalcar que pese a que se cuenta con una normativa clara acerca de las garantías de los trabajadores que en este caso obligan el cumplimiento en prevención de riesgos o cumplimiento de medidas para proteger la salud en el trabajo no existe norma expresa acerca de las pantallas de visualización de datos por lo que se ha efectuado la investigación con metodología y notas técnicas certificadas para el adecuamiento a la presente investigación.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se muestra la secuencia metodológica planteada para el estudio del tema “Evaluación de riesgos asociados a la utilización de pantallas de visualización de datos en los funcionarios de Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.”.

Descripción del Área de Estudio/Grupo de Estudio

El presente proyecto de investigación es efectuado en la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” de la parroquia San Francisco, cantón Ibarra, provincia de Imbabura, ubicada en las calles Av. Juan de Velasco 2-39 entre Juan Montalvo y Juan de Salinas, misma que fue creada en el año de 2012, y en la actualidad tiene 47 funcionarios públicos legalmente contratados entre personal administrativo y docentes o capacitadores del Centro Académico de Idiomas perteneciente a la Universidad Técnica del Norte.

Ilustración 5
Instalaciones de la Empresa Publica La UEmprende EP.



Fuente: Empresa Pública La UEmprende EP, (2020)

Misión de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.

Diseñar y ofrecer servicios de asesoría, capacitación y educación continua, consultoría, ejecución y administración de proyectos productivos, de emprendimientos, de inversión, mediante el uso e innovación de procesos tecnológicos, en articulación con la Universidad Técnica del Norte, para contribuir al desarrollo integral del País. (Empresa Pública UEMPRENDE , 2020) .

Visión de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.

En el año 2025, será una empresa de la Universidad Técnica del Norte exitosa, competitiva a nivel local, regional y nacional, por la calidad de los servicios que presta, por su permanente innovación tecnológica, y porque contribuye al desarrollo y bienestar económico, social, ambiental y científico de los ecuatorianos”. (Empresa Pública UEMPRENDE , 2020).

Fines de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.

Los fines de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” son los siguientes:

a. Proponer alternativas de solución a las diversas necesidades del país, mediante la identificación, diseño, determinación, gestión, implementación, desarrollo, ejecución, operación y administración de proyectos de obras, bienes y servicios, en todas sus formas; en las distintas áreas del conocimiento humano; y, de manera especial en: energía, ambiental, recursos renovables y no renovables, así como en el procesamiento, comercialización e industrialización de procesos tecnológicos.

b. Auspiciar, participar y ejecutar sola o de manera conjunta, proyectos promovidos por la Universidad Técnica del Norte, UTN.

- c. Impulsar, crear y administrar programas, servicios, eventos y proyectos que, mediante el uso e innovación de procesos tecnológicos, generen impactos y cambios positivos en el medio ambiente.
- d. Importar, exportar y comercializar maquinaria, equipos, herramientas, laboratorios e insumos para el sector: agrícola, energético, industrial, hidrocarburífero y educativo.
- e. Suscribir todo tipo de contratos, fideicomisos, encargos fiduciarios, convenios, acuerdos, memorandos de entendimiento para establecer alianzas en todas sus formas, con personas naturales o jurídicas, organismos e instituciones, 6 nacionales o internacionales, o participar con éstos, para la implantación de proyectos específicos, así como para obtener recursos necesarios para su ejecución u otros de naturaleza similar, en que el convenio asociativo o contrato será el que establezca los procedimientos de contratación y su normativa aplicable, en concordancia con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Compras Públicas y su Reglamento, y más disposiciones pertinentes.
- f. Importar, exportar, bienes muebles de cualquier naturaleza o enajenarlos cuando las razones de necesidad o conveniencia fuere aconsejable.
- g. Invertir, adquirir, administrar, usufructuar, gravar, o limitar, dar o tomar en arriendo o a otro título toda clase de participaciones, acciones, cuotas sociales, bienes muebles o inmuebles.
- h. Participar en todo proceso de contratación pública o privada.
- i. Celebrar todas las operaciones de crédito que le permitan obtener los fondos u otros activos necesarios para el desarrollo de la empresa conforme a la ley.

j. Registrar y/o adquirir patentes, nombres, comerciales, marcas y demás derechos de propiedad intelectual, comercial, industrial y adquirir u otorgar concesiones para su explotación.

k. Para cumplir sus fines, podrá adquirir activos, muebles e inmuebles, administrar, construir, operar y alquilar instalaciones y oficinas.

l. Tendrá plena capacidad para celebrar toda clase de actos y contratos y contraer toda clase de obligaciones cualquiera sea su naturaleza y cuantías permitidas por las leyes ecuatorianas y relacionadas con su objeto.

m. Administrar y ejecutar proyectos de obras bienes y servicios en las áreas; y actividades de tipo comisión.

n. Podrá contratar préstamos y recibir créditos y beneficiarse de las garantías soberanas concedidas por el Estado para el financiamiento de proyectos de inversión, en los términos del Art. 34 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas, también podrá fusionarse con otras empresas públicas y escindirse, liquidarse conforme al Título IX, Título X y Título XI de la citada ley.

Para el cabal cumplimiento de contratos de obras, bienes y servicios, así como el procesamiento, comercialización e industrialización de procesos tecnológicos, podrá contratar, subcontratar, o asociarse con otros establecimientos de educación superior, empresas públicas y privadas, asociaciones, compañías, corporaciones, fundaciones, sociedades mercantiles, a nivel nacional e internacional, en igual forma, se halla facultada para la adquisición y/o arrendamiento de equipos, laboratorios, licencias, investigaciones científicas y sistemas tecnológicos en todas sus formas, para su comercialización. (Empresa Pública UEMPRENDE , 2020).

Tabla 7*Servicios que oferta la Empresa Pública La UEmprende EP*

Proyectos, consultorías.

Formulación o actualización de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

Formación Continua con aval de la UTN

Educación:

Herramientas Pedagógicas

Asesoría y Auditoría productiva

Competencias digitales del docente

Pedagogía y didáctica

Experto en Moodle

Salud:

Atención al adulto mayor

Auxiliar de Enfermería

Auxiliar de Odontología

Primeros Auxilios

Manipulación y Seguridad alimentaria

Bioseguridad en centros de salud

Marketing Digital

Administración:

Planificación Estratégica

Organización y gestión de archivos

Tecnología:

Cursos de la Academia CISCO

Reparación de celulares

Idiomas:

Cursos de Inglés todo público, A1, Preparación para examen B2, TOEFL.

Escuela de Conducción:

Licencia Tipo C

Eventos, talleres y Auditorio.

Servicio de Análisis textil: ensayos.

Almacén Universitario

Nota: Esta tabla muestra todos los servicios que da la entidad pública La UEmprende EP.

Tipo de Investigación

Método inductivo

El método inductivo es fundamental dentro de la presente investigación, ya que permite al investigador obtener conclusiones generales a partir de premisas particulares. Es decir que con premisas de evaluación de cada trabajador se puede tener un contexto de la posible afectación de la salud en lo concerniente a los riesgos asociados a las pantallas de visualización. Este método se basa en una serie de pasos bien definidos. En primer lugar, se realiza una observación minuciosa de los sucesos o fenómenos investigados in situ o en la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”. A través de esta observación, se recopilan datos y se analizan en detalle, buscando identificar patrones y tendencias. Estos datos observados se contrastan y se establecen relaciones entre ellos, con el objetivo de encontrar regularidades y formular generalizaciones.

En este método implica un razonamiento ascendente, partiendo de casos específicos para llegar a conclusiones generales. A medida que se acumulan las observaciones y se identifican patrones recurrentes, que con la ayuda de método ROSA y complementariamente con el cuestionario Nórdico de Kuorinka se va construyendo una teoría o modelo explicativo que se aplica al conjunto de la población o fenómeno en estudio. Es importante destacar que el método inductivo no pretende probar una verdad absoluta, sino que se enfoca en obtener inferencias razonables y plausibles a partir de la evidencia disponible.

En resumen, el método inductivo utiliza la observación detallada y el análisis de datos particulares para llegar a conclusiones generales. Es una herramienta efectiva para descubrir regularidades y establecer patrones en el mundo empírico, permitiendo así el desarrollo de teorías y la generación de conocimiento en diversas disciplinas científicas, (Andrade, Alejo, & Armendariz, 2018).

Método Analítico

El método analítico es una estrategia de investigación que se centra en el análisis y descomposición de un fenómeno en sus componentes individuales para comprender su funcionamiento y relación. A través de este enfoque, se busca examinar detalladamente cada elemento o aspecto del objeto de estudio, con el fin de obtener una visión integral y precisa.

En el método analítico, se parte de un problema o pregunta de investigación y se descompone en subproblemas más pequeños y manejables. Cada subproblema se analiza individualmente, aplicando técnicas y herramientas específicas de acuerdo con el campo de estudio. Luego, se integran los resultados y se realiza una síntesis para obtener una comprensión completa del fenómeno en su conjunto.

Este método permite identificar las relaciones causales y los factores que influyen en el fenómeno estudiado. A través del análisis detallado de cada componente, se pueden establecer conexiones, identificar patrones, detectar anomalías y generar conclusiones basadas en la evidencia recopilada, (Smith, 2019).

Es importante señalar que la metodología realizada se lo efectuó bajo un corte transversal de doce meses de estudio en el año o ejercicio fiscal del año 2022 con el objeto de analizar datos recopilados en este período de tiempo a los funcionarios administrativos y capacitadores de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” ya que las preguntas relacionadas al estudio se precisan en el último año y que sirve para el análisis de resultados para identificar la frecuencia de una condición o una enfermedad en el universo de los funcionarios estudiados.

Técnica para la Obtención de Datos

Método ROSA

El método ROSA, abreviatura de Rapid Office Strain Assessment, es una lista de verificación diseñada para evaluar el nivel de riesgo asociado con el trabajo de oficina en general. El método se aplica para puestos de trabajo donde el empleado permanece en una silla, frente a un escritorio y trabaja en una computadora con una pantalla de datos. La evaluación considera los elementos más comunes de estos puestos de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). El resultado de esta implementación es una evaluación del riesgo medido y una evaluación de la necesidad de acción para reducir el riesgo, (Mas, 2015).

El método ROSA calcula la desviación entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina con características ideales. Lo hace mediante un gráfico de calificación que asigna a cada elemento del puesto, como silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. Los valores de puntuación de ROSA varían entre 1 y 10, y los números más altos representan un mayor riesgo para la persona que ocupa el puesto. Un valor de 1 indica que el riesgo no ha sido evaluado. Un valor entre 2 y 4 indica que el nivel de riesgo es bajo, pero se puede mejorar algún aspecto de la posición. Un valor de 5 o superior indica un alto riesgo, (Mas, 2015).

Herramienta para la Recopilación de Información

Cuestionario Nórdico de Kuorinka

El cuestionario Nórdico de Kuorinka es una herramienta ampliamente utilizada en la evaluación de los riesgos relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en el entorno laboral. Este cuestionario fue desarrollado por un grupo de expertos bajo la dirección de Juhani Kuorinka en la década de 1980 y se ha convertido en una referencia importante en la ergonomía y la prevención de lesiones laborales.

El cuestionario se basa en la recopilación de información auto reportada por parte de los trabajadores en relación con los síntomas musculoesqueléticos que puedan estar experimentando. El cuestionario incluye preguntas específicas sobre diferentes partes del cuerpo, como la espalda, el cuello, los hombros, las extremidades superiores e inferiores, entre otros.

El objetivo del Cuestionario Nórdico de Kuorinka es identificar la presencia y la gravedad de los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores, así como determinar los factores de riesgo relacionados con el trabajo que puedan estar contribuyendo a dichos síntomas. Esto permite a los profesionales de la salud y a los responsables de seguridad y salud en el trabajo tomar medidas preventivas adecuadas y diseñar intervenciones específicas para reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

El cuestionario Nórdico de Kuorinka ha sido validado y adaptado en diferentes contextos laborales y culturas, lo que ha contribuido a su amplia utilización en todo el mundo. Su simplicidad y facilidad de aplicación lo convierten en una herramienta efectiva para la detección temprana de problemas musculoesqueléticos en el lugar de trabajo, lo que a su vez permite implementar estrategias de prevención y promover entornos laborales más saludables, (Kuorinka, y otros, 1987).

Su utilización debe tener en cuenta los propósitos con los que fue diseñado, los cuáles son:

a) Detección de trastornos musculoesqueléticos en un contexto de intervención ergonómica:

La detección temprana de sintomatología musculoesquelética sirve como herramienta de diagnóstico para analizar los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores.

b) Atención en servicios de salud ocupacional o de prevención de riesgos:

Su uso puede proporcionar medios para evaluar el resultado de los estudios epidemiológicos sobre los TME. Los profesionales de estos servicios pueden usar el cuestionario para múltiples propósitos, por ejemplo, para el análisis de la carga laboral, para el seguimiento de los efectos de las mejoras implementadas en los puestos de trabajo, e incluso para ayudar a determinar la evolución de la salud de un trabajador con un TME.

Estructura del cuestionario

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado por una de las siguientes formas:

Tabla 8

Formas de aplicación del cuestionario

Formas de aplicación del cuestionario	
De manera auto-administrada	Es contestado por la propia persona encuestada, sin la presencia de un encuestador.
Aplicado por un encuestador	Es parte de una entrevista

Nota: Esta tabla muestra la manera de utilizar el cuestionario.

La versión original, incluye un cuestionario general y tres cuestionarios específicos, que se centran en la parte baja de la espalda, el cuello y los hombros.

El cuestionario general tiene como objetivo detectar la presencia de dolor, malestar o malestar y su impacto funcional según lo percibido por los encuestados; mientras que el específico permitió un análisis más detallado de los efectos de los generales antes mencionados en la fuerza laboral.

Ilustración 6

Cuestionario General – Primera Sección

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN				
Fecha consulta: _____	Sexo: F ___ M ___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR				
Para ser respondido por todos				
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, disconfort) en:				
Cuello	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Hombro	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		

Fuente: Departamento Salud Ocupacional Instituto de Salud Pública de Chile (2019)

Ilustración 7

Cuestionario General – Segunda Sección

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR			
Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses			
¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?		¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?	
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

Fuente: Departamento Salud Ocupacional Instituto de Salud Pública de Chile, (2019).

Ilustración 8

Cuestionario específico acerca de problemas en la columna lumbar

PROBLEMAS EN LA COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

Fuente: Departamento Salud Ocupacional Instituto de Salud Pública de Chile, (2019).

Nota Técnica INSHT España 1150 NTP 2020

Esta NTP tiene como propósito analizar los riesgos ergonómicos generados como consecuencia de trabajar con estos equipos y de las nuevas formas de organizar los trabajos, estos son documentos elaborados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.) que tratan un tema preventivo concreto con una orientación eminentemente práctica, al estilo de un manual, (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2020). Por ello, para evaluar los riesgos se parte de la clasificación de las actividades laborales, luego de haber obtenido información necesaria relacionada con cada actividad.

Se da inicio al análisis de variables, identificación de peligros, estimando los riesgos y finalmente valorándolos para determinar si son aceptables.

Criterios de Inclusión

- a) Ser servidor público en la Empresa Pública La UEMPRENDE EP
- b) Para la evaluación de los factores de riesgo ergonómicos, físico y psicosociales los criterios son: Ser parte del personal administrativo (régimen laboral LOSEP) o académico (régimen laboral LOES), personal de guardianía (Código del Trabajo) y desarrollar sus actividades laborales en las oficinas Empresa Pública “LA UEMPRENDE EP”, además deben cumplir los criterios para determinar la condición de Trabajador y utilizar pantallas de visualización de datos.

Criterios de Exclusión

- a) Los equipos conocidos como portátiles, siempre y cuando no se utilicen continuamente en un puesto de trabajo.
- b) Las cajas de cobro, calculadoras y todos aquellos equipos que dispongan ya sea de una pequeña pantalla para la visualización de datos.
- c) Todos los auxiliares de servicio, amparados bajo el código de trabajo.
- d) Investigadores o profesores contratados por honorarios profesionales, practicantes y pasantes.
- e) Personal que se encuentre sujeto a la modalidad de teletrabajo.

Metodología

Enfoque de investigación

El presente trabajo posee un enfoque cuantitativo, ya que, se refiere al conjunto de estrategias que busca obtener y procesar información específica en donde se utiliza valores numéricos o modelos matemáticos para el estudio de una problemática o fenómeno que dentro de sus resultados se obtiene conclusiones que pueden ser expresados de forma matemática, es decir una cantidad con la ayuda del cuestionario de Kuorinka y el método ROSA.

Población

La población con la que se realizó el presente trabajo de investigación es de 47 funcionarios públicos, entre administrativos y docentes de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” a excepción de los auxiliares de servicios como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9

Población

Institución	Direcciones	Número de funcionarios
EMPRESA PÚBLICA	Dirección Administrativa	16
	LA UEMPRENDE E.P.	Dirección Financiera
	Dirección de Proyectos y Capacitación Continua	4
	Capacitadores y Escuela de Conducción de la UTN	21
Total		47

Institución	Funcionarios Administrativos	Número de funcionarios
EMPRESA PÚBLICA	Directores	26
LA UEMPRENDE E.P.	Capacitadores Centro de Idiomas y Escuela de Conducción	21
Total		47

Nota: La Tabla Muestra el número de trabajadores de la Empresa Pública La UEmprende EP.

Recolección de Información

Luego de exponer la metodología que se seleccionó para este estudio, se procede a obtener la información que se requiere, a través de la aplicación de los siguientes instrumentos;

Técnicas e Instrumentos de Investigación

Encuesta

La encuesta se realiza a través de los correos institucionales a todos los funcionarios de la Empresa Pública, sin solicitud de nombres para que los efectos de la presente investigación sean los esperados e instigando a que se responda con veracidad y responsabilidad de la información proporcionada. Según (Montes, 2019) manifiesta en su artículo que *“la encuesta es un sistema de preguntas que tiene como finalidad obtener datos para una investigación y resulta ser un eficaz auxiliar en la observación científica”*. Por ello, para utilizar esta herramienta, debe tener contacto directo previo con la población inmersa (conociendo de antemano sus problemas), a la cual se le

aplicará preguntas y, lo que es más importante, el tipo de preguntas pueden hacernos probar nuestras hipótesis o presuntos riesgos asociados a las pantallas de visualización de datos.

La observación

La técnica de la observación es la manera más sistematizada para lograr un óptimo registro visual de algún fenómeno que requiere ser investigado y conocido por el investigador, tiene el objetivo de captar de la forma más objetiva posible lo que ocurre en el contexto investigativo, para describir desde una perspectiva científica. Dicho de otro modo, según Campos & Martínez (2013) *“Toda observación, al igual que otras técnicas, métodos o instrumentos para consignar información; requiere de un sujeto que investiga y un objeto a investigar, tener claros los objetivos que persigue y focalizar la unidad de observación”* Por ende, es vital aplicar este procedimiento para poder obtener datos relevantes que aporten de manera significativa a la investigación, haciéndolo en las oficinas administrativas, y aulas de los capacitadores.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis e interpretación de resultados se tomó en cuenta los funcionarios administrativos que se encuentran distribuidos en las Direcciones de Proyectos y Capacitación Continua, Dirección del Centro de Idiomas, Dirección Administrativa y Dirección Financiera con un total de 26 funcionarios y 21 capacitadores del Centro de Idiomas y la Escuela de Conducción o Escuela de Capacitación para Conductores Profesionales ECCP de la Universidad Técnica del Norte.

Análisis e Interpretación de Resultados

Para la obtención de datos es necesario efectuar la metodología que se va a emplear en los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” que en el presente caso se lo realizó a través de encuestas, observación y medición con equipos antropométricos, en donde se tiene los siguientes datos para la posterior valoración:

Tabla 10

Funcionarios Administrativos evaluados de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

N	CARGO	DEPENDENCIA	GENERO	PESO (Kg)	TALLA (m-cm)	DISTANCIA MONITOR/CABEZA (cm)	ALTURA SILLA (cm)
1	GERENTE GENERAL	GERENCIA	Masculino	83	1,67	23	49,5
2	ANALISTA DE TALENTO HUMANO	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	66	1,67	56	39,4
3	DIRECTORA FINANCIERA	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	76	1,62	28	41,9
4	ANALISTA DE COMPRAS PÚBLICAS	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	73	1,53	35	39,4
5	ANALISTA ACADEMICO	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	69	1,53	50	41,9
6	ANALISTA DE PRESUPUESTO	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	55	1,56	55	41,9
7	ANALISTA DE PRESUPUESTOS	DIRECCIÓN FINANCIERA	Femenino	71	1,65	60	38
8	PROMOTOR DE EVENTOS Y TALLERES	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	82	1,62	30	41,9
10	ANALISTA DE SERVICIOS GENERALES	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	63	1,61	24	39,4
11	DIRECTORA ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	82	1,62	52	41,9
12	ANALISTA JURIDICO	JURIDICO	Masculino	70	1,67	35	40,6

13	TESORERA	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	55	1,48	70	39,4
14	ANALISTA DE TECNOLOGIA E INNOVACION	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	93	1,76	54	35,6
15	DIRECTORA DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	62	1,6	21	40,6
16	ASISTENTE DE GERENCIA	GERENCIA	Femenino	70	1,58	21	48,3
17	DIRECCION FINANCIERA	CONTADOR	Femenino	75	1,6	35	38,1
18	ANALISTA DE PROYECTOS	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Masculino	62	1,61	19	39,4
19	GUARDALMACEN	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	68	1,68	32	41,9

Nota: Esta tabla muestra los resultados de medidas antropométricas de los funcionarios evaluados de la Empresa Pública “La UEmprende EP”.

Tabla 11

Funcionarios - Capacitadores del Centro de Idiomas de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

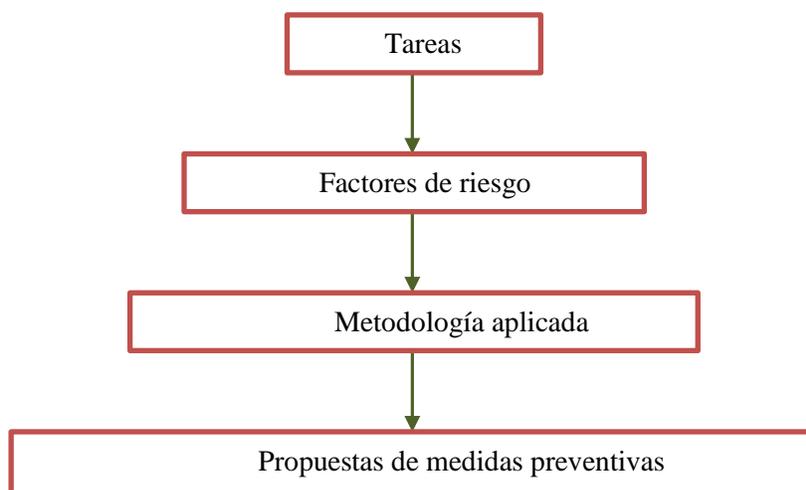
N°	CARGO	DEPENDENCIA	GENERO	PESO (Kg)	TALLA (m-cm)	DISTANCIA MONITOR/CABEZA (cm)	ALTURA SILLA (cm)
20	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	75	1,73	52	45
21	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	60	1,59	62	50
22	ASISTENTE CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	57	1,61	50	52
23	DIRECTORA CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	49	1,55	55	50
24	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	66	1,55	55	50
25	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	59	1,61	50	52
26	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	65	1,61	50	52
27	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	69	1,61	50	52
28	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	71	1,61	50	52
29	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	72	1,55	55	50
30	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	68	1,55	55	50
31	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	76	1,55	55	50
32	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	81	1,55	55	50
33	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	76	1,61	50	52
34	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	79	1,55	55	50

35	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	70	1,55	55	50
36	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	75	1,61	50	52
37	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	62	1,61	50	52
38	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	55	1,61	50	52
39	DIRECTOR PEDAGOGICO	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	86	1,7	80	48,2
40	ASESOR TECNICO DE EDUCACION Y SEGURIDAD VIAL	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	86	1,75	50	45,3
41	EVALUADOR PSICOLOGICO	ESCUELA DE CONDUCCION	Femenino	57	1,52	72	42,3
42	INSPECTOR	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	104	1,62	78	41,2
43	SECRETARIA	ESCUELA DE CONDUCCION	Femenino	57	1,51	63	39,2
44	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	73	1,59	50	42,5
45	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	65	1,61	46	42,5
46	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	85	1,89	53	42,5
47	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	77	1,75	40	42,5

Nota: Esta tabla muestra los resultados de medidas antropométricas de los funcionarios evaluados de la Empresa Pública La UEmprende EP.

Método ROSA – Datos

En el desarrollo de la presente investigación, se evaluaron los factores de riesgo asociados a la utilización de pantallas de visualización de datos en el personal administrativo, de proyectos y los docentes del Centro de Idiomas de la UEMPRENDE E.P., en la cual se identifican funciones realizadas, factores de riesgo, metodología aplicada y propuestas de medidas preventivas.

Ilustración 9***Método ROSA- Funciones realizadas***

Fuente: Autor

Tabla 12*Niveles de riesgo*

	Nivel de riesgo	Puntos ROSA	
	Inapreciable	1 - 2	Riesgo trivial
	Bajo	3 - 4	Riesgo tolerable
	Medio	5 - 6	Riesgo moderado
	Alto	7 - 8	Riesgo importante
	Muy alto	9-10	Riesgo muy importante

Nota: Esta tabla muestra los niveles de cada riesgo según en método ROSA.

Se han utilizado las siguientes fuentes de información:

- Grabaciones de vídeo y fotografías con la correspondiente autorización de la empresa
- Mediciones de distancias
- Acompañamiento por personal de la empresa
- Visitas a todas las secciones evaluadas de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P. y la Universidad Técnica del Norte.

El tipo de evaluación es apropiado a la clase de trabajo realizado y a la complejidad del puesto. Una vez conocidas las deficiencias más importantes, a través de la correspondiente evaluación de los riesgos, se establecen medidas correctivas necesarias con la importancia de los riesgos, de manera que se elimine o mitigue el riesgo; es decir se reduzca al nivel más bajo razonablemente posible con medidas acertadas. Se puede observar la evaluación realizada a un funcionario de la institución, como ejemplo demostrativo que se presenta en el Anexo “Cargos evaluados”.

Análisis del Método ROSA

La ejecución del método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se efectuó a través de la ponderación de cada uno de los parámetros en lo referente a la silla, el monitor y periféricos; por otro lado, también se logra de manera eficaz determinar “in situ” el nivel de riesgo de cada uno de los funcionarios de la Empresa Pública “La UEMPRENDE, E.P.” brazo ejecutor de la Universidad Técnica del Norte. Esta herramienta importante para la evaluación rápida y la toma de decisiones de inmediato respecto a los resultados obtenidos, por lo que se efectúa a los 47 funcionarios con el siguiente criterio técnico.

Puesto Evaluado: Gerente General Empresa Pública “UEmprende E.P.”

Tabla 13

Aplicación método ROSA

SILLA			Puntuaciones
Altura Silla		Puntos	2
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	(2)
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	3
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	(2)+(1)
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	3
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	(2)+(1)= (3)
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	3
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	(2)+(1)
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	1
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	(1)
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos			Puntuaciones
Monitor		Puntos	5
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	(2)+(1)+(1)
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	2	
Duración			1
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	1 + 1 = 2- 1 = 1
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres	1	(1)
	Teléfono muy alejado	2	
Duración			
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	5
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposamanos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro	1	(2)+(2)=4
	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Duración			1
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	5
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	(2)+(1)+(1)=(4)
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Duración			1
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Nota: Esta tabla muestra la información obtenida al aplicar el método ROSA.

Ilustración10

Puntuación y criterios iniciales para usar un computador

Imagen								
Descripción	Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos	Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30°	Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello	Distancia > 75 cm	Giro de cuello	No hay porta-documentos y se necesita	Reflejos en pantalla	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	3	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2018)

Tabla 14

Altura y Profundidad del Asiento

		Reposabrazos + respaldo (A3 + A4)=(3+3)=(6)							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Asiento: altura + profundidad (A1 + A2) (2+3) = (5)	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Nota: Esta tabla muestra la altura y profundidad de los asientos, según el método ROSA

(5) puntos subtotal + (1) punto de tiempo de exposición >4 horas/día ó > 1hora continuado **Total ponderación = (6) puntos**

Tabla 15
Distancia del Teléfono y Pantalla

		Pantalla (B2)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Teléfono (B1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9
	6	5	5	6	6	8	8	9	9	9

Nota: Esta tabla muestra la ponderación de datos según el método ROSA.

Total, ponderación = (4) puntos.

Tabla C

		Teclado (C2)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Ratón (C1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Nota: Esta tabla muestra la ponderación de datos según el método ROSA.

Total ponderación = (7) puntos

Tabla 16
Comparación de Datos de Distancia

		Tabla C (ratón y teclado)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tabla B (Teléfono y pantalla)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Nota: Esta tabla muestra los datos comparados según el método ROSA.

Tabla 17
Sumatoria del Método ROSA

		Tabla D (pantalla y periféricos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tabla A (silla con factor tiempo)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Nota: Esta tabla muestra los datos sumados según el método ROSA.

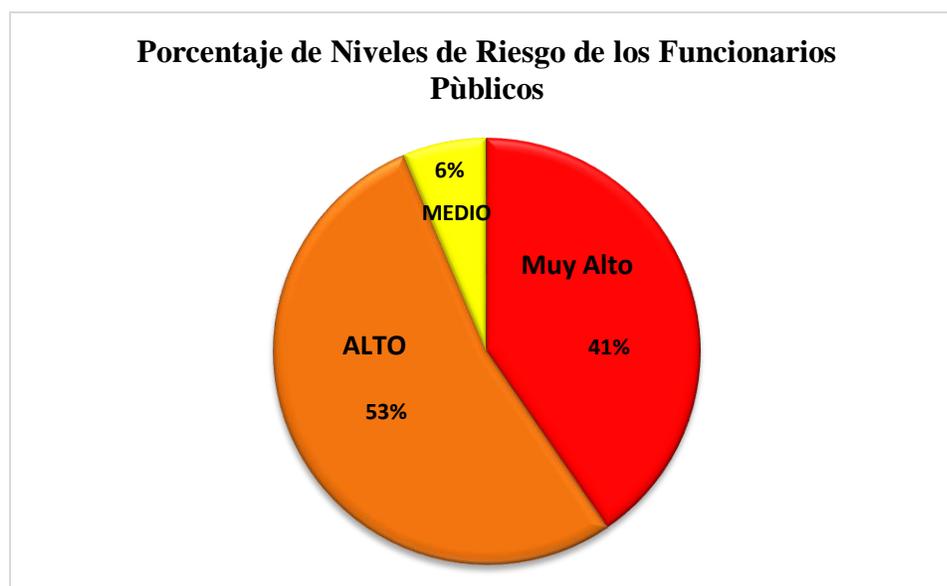
Tabla18
Puestos Evaluados en General

Método ROSA – Resultados Generales									
Puesto Evaluado	Puntuación Silla				Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón	Total
	Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo					
Gerente General	2	3	3	3	5	1	5	5	7
Asistente Gerencia	2	3	3	4	5	2	5	5	7
Director Proyectos	3	3	5	5	5	2	5	5	9
Analista de Proyectos	2	3	3	4	4	1	4	5	7
Analista de Servicios Generales	3	2	1	4	5	1	5	4	6
Personal de Seguridad y Guardiaña	4	3	1	3	3	2	0	0	7
Directora Financiera	3	2	3	4	5	2	4	4	7
Analista de Presupuesto	3	2	3	4	5	0	4	3	7
Contadora	3	2	3	4	4	1	4	3	7
Tesorera	3	2	3	4	5	2	4	3	7
Analista de Presupuesto 2	3	2	3	4	5	1	4	3	7
Analista de TICs	3	3	5	3	5	2	5	4	9
Analista de Talento Humano	3	2	3	4	4	1	5	4	7
Director Administrativo	2	2	1	4	4	2	5	4	6
Analista Académico	2	2	1	4	4	1	5	4	5
Secretaria ECCP	2	2	3	4	5	2	5	4	7
Director Pedagógico ECCP	3	2	3	4	5	0	5	4	7
Inspector ECCP	2	2	3	4	4	1	4	4	7
Técnico Educación Vial	2	2	3	4	3	1	5	4	7
Psicóloga	3	3	3	4	5	0	5	4	8
Asistente Centro de Idiomas	3	2	3	4	4	2	5	4	7
Capitador Centro de Idiomas	4	3	5	4	5	0	5	4	9
Analista Jurídico	3	2	3	4	5	0	4	3	7

Nota: Esta tabla muestra los resultados en general, luego de aplicar el método ROSA a los funcionarios de la Empresa Pública la UEmprende EP.

Al efectuar la presente evaluación en los puestos de trabajo en la empresa directamente con herramientas y materiales de medición antropométrica, arrojan datos para la toma de decisiones del Directorio de la Empresa y en su defecto por su representante legal. En lo que concierne a la silla que abarca la altura de la silla, longitud del asiento, reposabrazos, respaldo, el nivel del riesgo es alto en casi su totalidad, debido a que el asiento es adquirido a través del portal de compras públicas de la Universidad Técnica del Norte, y que hace diez años aproximadamente han sido donado a título gratuito y que probablemente se lo ha realizado sin previo análisis antropométrico, ergonómico y que además por el giro del negocio las funciones de cada uno de los funcionarios y los convenios con el Centro de Idiomas han ido dando un crecimiento importante a nivel exponencial en la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

Gráfico 1



Fuente: Autor

Con la ejecución del método ROSA, se identificó el nivel de riesgo de los funcionarios administrativos, luego de efectuar la ponderación que dio como resultado que: el 6 % de las personas evaluadas corresponden el “nivel medio”, el 53% de los funcionarios le corresponde “nivel alto” y el 41% del personal de la Empresa se encuentran en nivel “muy alto”.

Dentro del análisis sobre la “SILLA”, la ponderación es de tres y cuatro, ya que la silla es muy alta o muy baja, según los funcionarios evaluados, la longitud del asiento es mayor a 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla, el reposabrazos es con poco soporte, los brazos muy separados, no es ajustable y en la mayoría de los asientos evaluados tienen un desgaste significativo por los años de vida útil. Así mismo en el respaldo es demasiado pequeño y sin apoyo lumbar, no ajustable, la mesa de trabajo muy alta y en el caso de los capacitadores del Centro de Idiomas tienen que dar clases con una silla estática, sin reposabrazos que no es ergonómico.

En cuanto al monitor y periféricos se determinó que, si bien es cierto que los computadores no son los adecuados para todos los funcionarios, no se encuentra a la altura de los ojos, los mismos en su mayoría están lejos de la posición del trabajador, es decir el monitor es bajo por lo que es de 2 puntos, monitor lejos con un punto adicional, existen documentos sin soporte y provoca el giro del cuello al personal administrativo evaluado, adicionando que la exposición es mayor a cuatro horas al día o 1 hora continuado; excepcionando a los docentes o capacitadores que las clases varían por el derecho a la libre cátedra. El teléfono es una herramienta de trabajo para la comunicación entre funcionarios internos, externos, clientes pero que al revisar en cada uno de los puestos de trabajo que poseen teléfono no se encuentran en una posición idónea para su uso, sino cerca a la conexión eléctrica.

Los teclados y ratón de igual manera son adquiridos por la Universidad Técnica del Norte hace muchos años atrás como lo habíamos manifestado, pero que se hizo una nueva adquisición para el personal administrativo en el año 2022, sin tomar en cuenta a los Capacitadores, a través de un proceso normalizado de contratación pública, mismos, teniendo como común denominador ratón y teclado se encuentran en diferentes alturas agarre en pinza ratón pequeño con ratón con brazo lejos del cuerpo y muñecas extendidas más de 15° y de la misma forma la valoración y ponderación se la ejecuto con la duración de su jornada laboral, de más de cuatro horas al día, teniendo inclusive personas que sobrepasan las diez horas de trabajo por día.

Los resultados obtenidos con la aplicación del método “ROSA” son de gran utilidad, teniendo como sugerencia técnica el programa de mantenimiento de sillas, escritorios, ratones y monitores, y en el caso de laptops se debe incorporar la ventilación con el soporte para la altura y que ésta sea al nivel de los ojos del funcionario, razón de esta investigación

En el caso de directores y funcionarios de la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte debidamente administrado por la Empresa Pública, tienen en su custodia laptops que de la misma forma, el nivel de riesgo es alto cuya puntuación es de siete u ocho en el caso de la psicóloga y puede acarrear afecciones musculoesqueléticas debido a posturas forzadas durante su jornada laboral y el tiempo que llevan bajo las condiciones valoradas.

El personal administrativo que trabaja en el Campus “Hermanas Carmelitas”, Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte, Centro Académico de Idiomas se ve reflejado en los resultados el alto nivel de factores de riesgos en todos los parámetros de evaluación dando como resultado un nivel de riesgo alto o riesgo importante y nivel de riesgo muy alto o riesgo muy importante, por lo que en mi calidad de investigador sugiero que la Empresa Pública “La UEMPRENDE EP” a través del Directorio y de su representante legal o Gerente General, tome decisiones de programa de mantenimiento de mobiliario con el informe de necesidad de la unidad requirente con las especificaciones técnicas acordes a los puestos de trabajo los que conforman esta prestigiosa institución con valoraciones acordes a la normativa legal e informe técnico de carácter ergonómico, tomando criterios como los evaluados en la presente investigación.

Análisis del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Al aplicar el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, se suelen recopilar diversos datos para evaluar la presencia y gravedad de los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores, para ello se aplicaron Algunos de los datos idóneos que se suelen recoger durante la aplicación del cuestionario son:

1. **Identificación del trabajador:** Nombre, edad, género, ocupación, departamento o área de trabajo, antigüedad laboral, entre otros datos demográficos relevantes.

GENERO		EDAD			TIEMPO EN LA EMPRESA			
Masculino	Femenino	26 – 35	36 - 50	51 A +	<6 (meses)	6 A 12 (meses)	1 A 2 (años)	> 2 (años)
55 %	45%	36,20%	40,40%	23,40%	14,90%	17%	55,30%	12,80%

El análisis de los datos proporcionados muestra la distribución por género, edad y tiempo en la empresa de la muestra analizada. A continuación, se presentan los hallazgos principales:

1. **Género:** El 55% de los encuestados son hombres, mientras que el 45 % son mujeres. Esta diferencia en la distribución de género puede indicar una disparidad en la participación de hombres y mujeres en la empresa o en el sector laboral al que pertenecen.

2. **Edad:** En cuanto a la edad, se observa que el grupo más representado es el de 26-35 años, con un 36,20% de los encuestados. El siguiente grupo más numeroso es el de 36-50 años, con un 40,40%. Por último, el grupo de 51 años en adelante representa el 23,40% de la muestra. Estos datos sugieren que la mayoría de los encuestados se encuentran en la etapa media de su vida laboral.

3. **Tiempo en la empresa:** Respecto al tiempo que los encuestados llevan en la empresa, se destaca que el 55,30% tiene una antigüedad de 6 a 12 meses. Además, el 17% ha estado en la empresa por más de 2 años, mientras que el 14,90% tiene una antigüedad de 1 a 2 años. Estos resultados podrían indicar una relativa rotación o estabilidad laboral en la empresa, dependiendo del contexto y la industria.

2. **Factores de riesgo laboral:** Se incluyen preguntas relacionadas con los aspectos del trabajo que podrían estar asociados con el desarrollo de los síntomas, como movimientos repetitivos, posturas incómodas, levantamiento de cargas, vibraciones, exposición a temperaturas extremas, entre otros.

3. **Duración de los síntomas:** Se solicita al trabajador que indique durante cuánto tiempo ha experimentado los síntomas musculoesqueléticos, ya sea en semanas, meses o años.

A continuación, observamos los resultados de las molestias presentadas por los funcionarios de la Empresa Pública UEmprende EP.

Tabla 19

Duración de los síntomas

MOLESTIAS		MOLESTIA HOMBROS			TIEMPO DE MOLESTIA			
SI	NO	SI	NO	NUNCA	1 a 7 (días)	8-30(días)	>30 (días)	Siempre
		59,60%	40,40%	30,40%	21,70%	19,60%	17,40%	10,90%
		MOLESTIA DORSAL O LUMBAR			TIEMPO DEMOLESTIA			
		SI	NO	NUNCA	1 a 7 (d)	8-30(d)	>30 (d)	Siempre
		66%	34%	38,30%	21,30%	17%	12,80%	10,60%
76,60%	23,40%	MOLESTIA CODO O ANTEBRAZO			TIEMPO DEMOLESTIA			
		SI	NO	NUNCA	1 a 7 (d)	8-30(d)	>30 (d)	Siempre
		63%	36,20%	61,70%	14,90%	5,20%	12,80%	5,40%
		MOLESTIA MANO O MUÑECA			TIEMPO DEMOLESTIA			
		SI	NO	NUNCA	1 a 7 (d)	8-30(d)	>30 (d)	Siempre
		53,20%	46,80%	52,20%	15,20%	10,90%	10,90%	10,90%
		MOLESTIA DE CUELLO			TIEMPO DEMOLESTIA			
		SI	NO	NUNCA	1 a 7 (d)	8-30(d)	>30(d)	Siempre
		76,60%	23,40%	0%	21,70%	19,60%	17,40%	10,90%

Nota: Esta tabla muestra los dolores que presentan o no los empleados de la Empresa Pública La UEmprende EP.

El análisis de los datos proporcionados en la tabla muestra la relación entre las molestias reportadas en diferentes áreas del cuerpo y el tiempo de duración de dichas molestias. A continuación, se presentan los hallazgos principales:

1. Molestia en el cuello: El 76.6% del personal que trabaja en la empresa ha tenido molestias en el cuello, esto significa que 36 personas sufren de esta afectación y 11 representadas en el 23.4%, no han tenido esta molestia. Donde se puede observar que las molestias de 1 a 7 días en el cuello representan el 21.7%, de 8 a 30 días es el 19.6%, mayor a 30 días es de 17.4%, el porcentaje del personal que siempre tiene esta molestia es el 10.9% que corresponde a 5 personas y el 30.4% restante no ha tenido esta molestia en los últimos 12 meses.
2. Molestia en los hombros: El 76,60% de los encuestados reportaron tener molestias en los hombros, mientras que el 23,40% indicó no tener molestias en esta área. En cuanto al tiempo de duración de las molestias, el 59,60% de los que experimentaron molestias en los hombros indicaron que estas duraron de 1 a 7 días. El 40,40% restante no experimentó molestias en los hombros.
3. Molestia dorsal o lumbar: En esta categoría, el 66% de los encuestados informó tener molestias en la zona dorsal o lumbar, mientras que el 34% no experimentó molestias en esta área. De aquellos que experimentaron molestias, el 38,30% indicó que estas fueron de carácter ocasional o nunca ocurrieron, mientras que el 21,30% tuvo molestias que duraron de 1 a 7 días.
4. Molestia en el codo o antebrazo: El 63% de los encuestados reportó tener molestias en el codo o antebrazo, mientras que el 36,20% no experimentó molestias en esta área. Entre los que informaron molestias, el 61,70% indicó que estas fueron de carácter ocasional o nunca ocurrieron, y solo el 14,90% tuvo molestias que duraron de 1 a 7 días.
5. Molestia en la mano o muñeca: El 53,20% de los encuestados indicó tener molestias en la mano o muñeca, mientras que el 46,80% no tuvo molestias en esta área. De aquellos que

informaron molestias, el 52,20% indicó que estas fueron de carácter ocasional o nunca ocurrieron. Además, el 15,20% tuvo molestias que duraron de 1 a 7 días.

En general, estos datos proporcionan información sobre las molestias relacionadas con diferentes áreas del cuerpo y su duración. Estos hallazgos ayudaron a ver los problemas de salud ocupacional y con ello, orientar acciones de prevención y mejora en el ámbito laboral para reducir la incidencia y duración de las molestias reportadas.

En referencia al análisis de la pregunta que manifiesta lo siguiente: ¿A qué atribuye estas molestias (cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo muñeca o mano)?

Los resultados arrojaron los siguientes porcentajes para:

Tabla 20
Resultados de las Molestias que Presentan

Trabajo más de ocho horas	12.77%
Trabajo continuo con la utilización del ratón	10.64%
Mala postura	21.28%
Estrés	17.02%
Largos períodos de tiempo frente a PVD	14.89%
Asientos y escritorios no ergonómicos	14.89%
Ninguna	8.51%

Nota: Esta tabla muestra los resultados de la encuesta realizada a los funcionarios de la Empresa Pública La UEmprende EP.

Al analizar los datos sobre las atribuciones de las molestias en diferentes áreas del cuerpo, se observa lo siguiente:

1. Exceso de trabajo o sobrecarga laboral: El 12.77% de los encuestados atribuyó las molestias en el cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, y muñeca o mano a un exceso de trabajo o sobrecarga laboral. Esto puede indicar que la intensidad o volumen de trabajo al que están expuestos puede estar contribuyendo a estas molestias.

2. Mucho tiempo con el mouse: El 10.64% de los encuestados relacionó las molestias con el uso prolongado del mouse. Esto sugiere que la repetición de movimientos específicos asociados con el uso del mouse puede estar generando molestias en las áreas mencionadas.

3. Mala postura: El 21.28% de los encuestados atribuyó las molestias a una mala postura. Esto indica que la forma en que se colocan o se mantienen en determinadas posiciones durante el trabajo puede estar contribuyendo a las molestias.

4. Estrés: El 17.02% de los encuestados señaló el estrés como una atribución de las molestias. El estrés puede generar tensión muscular y afectar la postura, lo que a su vez puede contribuir al desarrollo de molestias en las áreas mencionadas.

5. Largos períodos de tiempo frente a PVD: El 14.89% de los encuestados relacionó las molestias con pasar largos períodos de tiempo frente a una pantalla de visualización de datos (PVD). Esto indica que la exposición prolongada a la pantalla puede estar desencadenando las molestias.

6. Asientos y escritorios no ergonómicos: Otro 14.89% de los encuestados atribuyó las molestias a la falta de ergonomía en los asientos y escritorios. Esto sugiere que la falta de ajuste adecuado de los muebles y equipos de trabajo puede estar contribuyendo a las molestias.

7. Ninguna: Un 8.51% de los encuestados indicó que no atribuía las molestias a ningún factor en particular. Es posible que estas personas no hayan identificado una causa

específica para sus molestias o que no estén conscientes de los posibles factores desencadenantes.

Discusión

Los resultados muestran que múltiples factores pueden contribuir a las molestias en diferentes áreas del cuerpo. Estos factores incluyen la carga de trabajo, el uso del ratón, la postura, el estrés, el tiempo frente a la pantalla, la ergonomía de los muebles y equipos. Estos hallazgos pueden ayudar a identificar áreas de mejora en el entorno laboral para prevenir o reducir las molestias asociadas como se analiza en las siguientes investigaciones conexas o similares.

En el estudio de la Universidad de Turquía, se realizó un análisis de los trastornos musculoesqueléticos a 362 trabajadores de oficina que utilizan computadora, cuyos resultados muestran que el 69,6% sufren del dolor de espalda superior y se presenta con más frecuencia, seguido por el dolor de cuello con el 65,2% y dolor de espalda baja (dolor lumbar) con el 64,1% durante los últimos 12 meses, evidenciándose una conexión positiva entre el uso diario del computador y las afectaciones en el cuello, parte superior de la espalda y el dolor lumbar, (Basakci Calik, Yagci, Oztop, & Caglar, 2022). Mientras que en los resultados obtenidos en la presente investigación arrojan que las molestias a nivel lumbar o dorsal es el 66 %, la molestia del cuello asciende al 76.60 % de los encuestados, estudio realizado con un eje transversal de los doce últimos meses, que justamente coinciden y son similares al estudio de la investigación de los trabajadores de oficinas administrativas de la Empresa Pública la “UEMPRENDE E.P.”

Según el estudio presentado por la Dra. Yohama Caraballo-Arias sobre “Temas de epidemiología y salud pública” manifiesta que: “trastornos musculoesqueléticos se manifiestan por sensación de fatiga, peso, dolor, entumecimiento, parestesias, rigidez y contracción antiálgica. Estas sensaciones se distribuyen en el cuello, tronco, manos y los miembros superiores e inferiores; al tiempo, sin la adecuada terapia, pueden evolucionar a patologías irreversibles”. Afianza la presente investigación ya que los resultados obtenidos se enfocan en molestias que tienen los funcionarios en el cuello, hombros, dorsal o lumbar, codo o antebrazo y muñeca o mano, producto de su trabajo, posiciones forzadas, funciones desempeñadas, carga laboral, distribución física del puesto, cuestiones ergonómicas de la silla, computador, ratón, escritorio y orden de despacho y archivo de documentación, (Caraballo & Arias, 2013).

En el trabajo de investigación “Análisis de posturas de trabajo enfocado a la prevención de trastornos osteomusculares en personal que maneja pantalla de visualización de datos” cuya autora es la Lic. Acosta Sánchez Andrea Katherine expresa en sus resultados lo siguiente: “(...) Estos niveles acción se encuentran asociados a los factores de riesgo que presentan los trabajadores, el principal que encontramos en los diferentes estudios fue el diseño no ergonómico con un 61,54%, en el cual podemos encontrar la falta de iluminación, un mobiliario inadecuado así como la falta de elementos de oficina como un atril o porta documentos, esto nos indica que el personal que maneja PVDs realizan sus actividades con dificultad, en segundo lugar con un porcentaje del 46,15% encontramos que el uso de una silla que no presenta un respaldo adecuado, apoyabrazos o al no ser regulable genera un aumento en la carga postural a nivel de columna lo cual contribuye a la aparición de TEM, así como, la antigüedad en el puesto de trabajo y las horas de exposición a PVDs y la carga laboral en el trabajador con porcentajes de 30,77%, 23,08% y el 7,69% respectivamente, llegan a generar sensación de fatiga visual y muscular lo cual favorece a la

adquisición de posturas inadecuadas. Otro factor que encontramos es el tipo, el mal uso y la posición que tienen los dispositivos informáticos utilizados por los trabajadores, como son Laptops o computadoras de escritorio, mouse, pantallas, teclados, teléfonos, con un 15%, lo que puede llevar a la adquisición de posturas viciosas, como por ejemplo la 94 inclinación de la cabeza hacia el hombro al momento de usar el teléfono o la inclinación del cuello hacia adelante al momento de usar la pantalla”. Subsidiariamente dicho estudio revela datos importantes sobre el manejo de las pantallas de visualización ponderando la dificultad para realizar las actividades, el tiempo de exposición y la carga laboral que definitivamente concuerdan con la presente investigación y que estudios similares se los ha efectuado en su mayoría con el enfoque transversal sobre un período de tiempo y que si bien es cierto existen análisis previos de artículos, publicaciones, ediciones, trabajos de titulación entre otros los factores de riesgo continúan siendo comunes en trabajadores administrativos en Instituciones públicas y privadas que a sabiendas de las consecuencias en la salud y enfermedades profesionales que pueden provocarse siguen desenvolviéndose bajo el mismo sistema y contexto de trabajo, inclusive añadiendo carga laboral desenfrenada y efectos en la productividad y salud del personal nefasta

Tabla 21
Datos generales de Antropometría y ponderación total del método ROSA.

N°	CARGO	DEPENDENCIA	GENERO	PESO (Kg)	TALLA (cm)	MASA CORPORAL	ALTURA SILLA (cm)	PONDERACIÓN TOTAL	RIESGO
1	GERENTE GENERAL	GERENCIA	Masculino	83	1,67	29,8	49,53	7	ALTO
2	ANALISTA DE TALENTO HUMANO	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	66	1,67	23,7	39,37	7	ALTO
3	DIRECTORA FINANCIERA	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	76	1,62	29,0	41,91	7	ALTO
4	ANALISTA DE COMPRAS PÚBLICAS	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	73	1,53	31,2	39,37	7	ALTO
5	ANALISTA ACADEMICO	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	69	1,53	29,5	41,91	5	MEDIO
6	ANALISTA DE PRESUPUESTO	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	55	1,56	22,6	41,91	7	ALTO
7	ANALISTA DE PRESUPUESTOS	DIRECCIÓN FINANCIERA	Femenino	71	1,65	26,1	38,1	7	ALTO
8	PROMOTOR DE EVENTOS Y TALLERES	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	82	1,62	31,2	41,91	8	ALTO
10	ANALISTA DE SERVICIOS GENERALES	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	63	1,61	24,3	39,37	6	MEDIO

11	DIRECTORA ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	82	1,62	31,2	41,91	6	MEDIO
12	ANALISTA JURIDICO	JURIDICO	Masculino	70	1,67	25,1	40,64	7	ALTO
13	TESORERA	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	55	1,48	25,1	39,37	7	ALTO
14	ANALISTA DE TECNOLOGIA E INNOVACION	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	93	1,76	30,0	35,56	9	MUY ALTO
15	DIRECTORA DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	62	1,6	24,2	40,64	9	MUY ALTO
16	ASISTENTE DE GERENCIA	GERENCIA	Femenino	70	1,58	28,0	48,26	7	ALTO
17	CONTADOR	CONTADOR	Femenino	75	1,6	29,3	38,1	7	ALTO
18	ANALISTA DE PROYECTOS	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Masculino	62	1,61	23,9	39,37	7	ALTO
19	GUARDALMACEN	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	68	1,68	24,1	41,91	7	ALTO
20	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	75	1,73	25,1	45	9	MUY ALTO
21	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	60	1,59	23,7	50	9	MUY ALTO
22	ASISTENTE CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	57	1,61	22,0	52	7	ALTO
23	DIRECTORA CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	49	1,55	20,4	50	7	ALTO
24	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	66	1,55	27,5	50	9	MUY ALTO

25	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	59	1,61	22,8	52	9	MUY ALTO
26	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	65	1,61	25,1	52	9	MUY ALTO
27	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	69	1,61	26,6	52	9	MUY ALTO
28	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	71	1,61	27,4	52	9	MUY ALTO
29	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	72	1,55	30,0	50	9	MUY ALTO
30	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	68	1,55	28,3	50	9	MUY ALTO
31	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	76	1,55	31,6	50	9	MUY ALTO
32	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	81	1,55	33,7	50	9	MUY ALTO
33	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	76	1,61	29,3	52	9	MUY ALTO
34	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	79	1,55	32,9	50	9	MUY ALTO
35	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	70	1,55	29,1	50	9	MUY ALTO
36	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	75	1,61	28,9	52	9	MUY ALTO
37	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	62	1,61	23,9	52	9	MUY ALTO

38	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	55	1,61	21,2	52	9	MUY ALTO
39	DIRECTOR PEDAGOGICO	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	86	1,7	29,8	48,2	7	ALTO
40	ASESOR TECNICO DE EDUCACION Y SEGURIDAD VIAL	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	86	1,75	28,1	45,3	7	ALTO
41	EVALUADOR PSICOLOGICO	ESCUELA DE CONDUCCION	Femenino	57	1,52	24,7	42,25	8	ALTO
42	INSPECTOR	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	104	1,62	39,6	41,15	7	ALTO
43	SECRETARIA	ESCUELA DE CONDUCCION	Femenino	57	1,51	25,0	39,15	7	ALTO
44	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	73	1,59	28,9	42,5	7	ALTO
45	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	65	1,61	25,1	42,5	7	ALTO
46	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	85	1,89	23,8	42,5	7	ALTO
47	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	77	1,75	25,1	42,5	7	ALTO

N°	CARGO	DEPENDENCIA	GENERO	PESO (Kg)	TALLA (cm)	MASA CORPORAL	ALTURA SILLA (cm)	PONDERACIÓN TOTAL	RIESGO
1	GERENTE GENERAL	GERENCIA	Masculino	83	1,67	29,8	49,53	7	ALTO
2	ANALISTA DE TALENTO HUMANO	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	66	1,67	23,7	39,37	7	ALTO
3	DIRECTORA FINANCIERA	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	76	1,62	29,0	41,91	7	ALTO

4	ANALISTA DE COMPRAS PÚBLICAS	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	73	1,53	31,2	39,37	7	ALTO
5	ANALISTA ACADEMICO	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	69	1,53	29,5	41,91	5	MEDIO
6	ANALISTA DE PRESUPUESTO	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	55	1,56	22,6	41,91	7	ALTO
7	ANALISTA DE PRESUPUESTOS	DIRECCIÓN FINANCIERA	Femenino	71	1,65	26,1	38,1	7	ALTO
8	PROMOTOR DE EVENTOS Y TALLERES	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	82	1,62	31,2	41,91	8	ALTO
10	ANALISTA DE SERVICIOS GENERALES	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	63	1,61	24,3	39,37	6	MEDIO
11	DIRECTORA ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Femenino	82	1,62	31,2	41,91	6	MEDIO
12	ANALISTA JURIDICO	JURIDICO	Masculino	70	1,67	25,1	40,64	7	ALTO
13	TESORERA	DIRECCION FINANCIERA	Femenino	55	1,48	25,1	39,37	7	ALTO
14	ANALISTA DE TECNOLOGIA E INNOVACION	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	93	1,76	30,0	35,56	9	MUY ALTO
15	DIRECTORA DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Femenino	62	1,6	24,2	40,64	9	MUY ALTO
16	ASISTENTE DE GERENCIA	GERENCIA	Femenino	70	1,58	28,0	48,26	7	ALTO
17	CONTADOR	CONTADOR	Femenino	75	1,6	29,3	38,1	7	ALTO

18	ANALISTA DE PROYECTOS	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	Masculino	62	1,61	23,9	39,37	7	ALTO
19	GUARDALMACEN	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	68	1,68	24,1	41,91	7	ALTO
20	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	75	1,73	25,1	45	9	MUY ALTO
21	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	60	1,59	23,7	50	9	MUY ALTO
22	ASISTENTE CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	57	1,61	22,0	52	7	ALTO
23	DIRECTORA CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	49	1,55	20,4	50	7	ALTO
24	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	66	1,55	27,5	50	9	MUY ALTO
25	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	59	1,61	22,8	52	9	MUY ALTO
26	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	65	1,61	25,1	52	9	MUY ALTO
27	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	69	1,61	26,6	52	9	MUY ALTO
28	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	71	1,61	27,4	52	9	MUY ALTO
29	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	72	1,55	30,0	50	9	MUY ALTO
30	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	68	1,55	28,3	50	9	MUY ALTO

31	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	76	1,55	31,6	50	9	MUY ALTO
32	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	81	1,55	33,7	50	9	MUY ALTO
33	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	76	1,61	29,3	52	9	MUY ALTO
34	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	79	1,55	32,9	50	9	MUY ALTO
35	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Masculino	70	1,55	29,1	50	9	MUY ALTO
36	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	75	1,61	28,9	52	9	MUY ALTO
37	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	62	1,61	23,9	52	9	MUY ALTO
38	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS	Femenino	55	1,61	21,2	52	9	MUY ALTO
39	DIRECTOR PEDAGOGICO	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	86	1,7	29,8	48,2	7	ALTO
40	ASESOR TECNICO DE EDUCACION Y SEGURIDAD VIAL	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	86	1,75	28,1	45,3	7	ALTO
41	EVALUADOR PSICOLOGICO	ESCUELA DE CONDUCCION	Femenino	57	1,52	24,7	42,25	8	ALTO
42	INSPECTOR	ESCUELA DE CONDUCCION	Masculino	104	1,62	39,6	41,15	7	ALTO
43	SECRETARIA	ESCUELA DE CONDUCCION	Femenino	57	1,51	25,0	39,15	7	ALTO
44	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	73	1,59	28,9	42,5	7	ALTO

45	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	65	1,61	25,1	42,5	7	ALTO
46	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	85	1,89	23,8	42,5	7	ALTO
47	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA	Masculino	77	1,75	25,1	42,5	7	ALTO

Nota: Esta tabla muestra datos antropométricos y ponderación total del método ROSA.

Análisis de Resultados

CUESTIONARIO NORDICO – KUARINKA

Para la obtención de los resultados se ha efectuado a través de una solicitud administrativa la autorización para que se pueda a través de la Herramienta Google Forms del correo institucional de la Empresa, en donde todos los funcionarios respondieron la encuesta que se encuentra en el anexo 6.

Molestia en el cuello

El 76.6% del personal que trabaja en la empresa ha tenido molestias en el cuello, esto significa que 36 personas sufren de esta afectación y 11 representadas en el 23.4%, no han tenido esta molestia.

Donde se puede observar que las molestias de 1 a 7 días en el cuello representan el 21.7%, de 8 a 30 días es el 19.6%, mayor a 30 días es de 17.4%, el porcentaje del personal que siempre tiene esta molestia es el 10.9% que corresponde a 5 personas y el 30.4% restante no ha tenido esta molestia en los últimos 12 meses.

Molestia en el hombro

El 76,60% de los encuestados reportaron tener molestias en los hombros, mientras que el 23,40% indicó no tener molestias en esta área. En cuanto al tiempo de duración de las molestias, el 59,60% de los que experimentaron molestias en los hombros indicaron que estas duraron de 1 a 7 días. El 40,40% restante no experimentó molestias en los hombros.

Molestia en el dorsal o lumbar

En esta categoría, el 66% de los encuestados informó tener molestias en la zona dorsal o lumbar, mientras que el 34% no experimentó molestias en esta área. De aquellos que experimentaron molestias, el 38,30% indicó que estas fueron de carácter ocasional o nunca ocurrieron, mientras que el 21,30% tuvo molestias que duraron de 1 a 7 días.

Molestia en el codo o antebrazo

El 63% de los encuestados reportó tener molestias en el codo o antebrazo, mientras que el 36,20% no experimentó molestias en esta área. Entre los que informaron molestias, el 61,70% indicó que estas fueron de carácter ocasional o nunca ocurrieron, y solo el 14,90% tuvo molestias que duraron de 1 a 7 días.

Molestia en la muñeca o mano

El 53,20% de los encuestados indicó tener molestias en la mano o muñeca, mientras que el 46,80% no tuvo molestias en esta área. De aquellos que informaron molestias, el 52,20% indicó que estas fueron de carácter ocasional o nunca ocurrieron. Además, el 15,20% tuvo molestias que duraron de 1 a 7 días.

DATOS GENERALES MÈTODO ROSA

Atribución de afecciones a la salud

1. Exceso de trabajo o sobrecarga laboral: El 12.77% de los encuestados atribuyó las molestias en el cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, y muñeca o mano a un exceso de trabajo o sobrecarga laboral. Esto puede indicar que la intensidad o volumen de trabajo al que están expuestos puede estar contribuyendo a estas molestias.

2. Mucho tiempo seguido con el mouse: El 10.64% de los encuestados relacionó las molestias con el uso prolongado del mouse. Esto sugiere que la repetición de movimientos específicos asociados con el uso el mouse puede estar generando molestias en las áreas mencionadas.

3. Mala postura: El 21.28% de los encuestados atribuyó las molestias a una mala postura. Esto indica que la forma en que se colocan o se mantienen en determinadas posiciones durante el trabajo puede estar contribuyendo a las molestias.

4. Estrés: El 17.02% de los encuestados señaló el estrés como una atribución de las molestias. El estrés puede generar tensión muscular y afectar la postura, lo que a su vez puede contribuir al desarrollo de molestias en las áreas mencionadas.

5. Largos períodos de tiempo frente a PVD: El 14.89% de los encuestados relacionó las molestias con pasar largos períodos de tiempo frente a una pantalla de visualización de datos (PVD). Esto indica que la exposición prolongada a la pantalla puede estar desencadenando las molestias sea pantallas de la computadora, laptops, tablets o celulares.

6. Asientos y escritorios no ergonómicos: Otro 14.89% de los encuestados atribuyó las molestias a la falta de ergonomía en los asientos y escritorios. Esto sugiere que la falta de ajuste adecuado de los muebles y equipos de trabajo puede estar contribuyendo a las molestias.

7. Ninguna: Un 8.51% de los encuestados indicó que no atribuía las molestias a ningún factor en particular. Es posible que estas personas no hayan identificado una causa específica para sus molestias o que no estén conscientes de los posibles factores desencadenantes.

Los resultados obtenidos reflejan la sinergia en las metodologías utilizadas en la presente investigación, ya que el cuestionario nórdico de Kuorinka, nos muestra el porcentaje considerable de funcionarios que tiene molestias en el cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo y mano o muñeca, mismas que son corroboradas por la metodología ROSA, dando como resultados desde riesgo medio, alto y muy alto; tomando en cuenta también toda la clasificación de tipos de riesgo menores, sin embargo la presente investigación no arrojó dichos datos.

En cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC), que es un método estimado para obtener la grasa corporal que tienen cada uno de los funcionarios, por lo que se sacó con los datos de altura y peso, obtenidos en la recolección de datos y que sirve para determinar si el peso está dentro del rango normal o se tiene sobrepeso o delgadez, teniendo los siguientes datos de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud: De los funcionarios administrativos el 38.46% o 10 personas tienen **peso saludable** con rango entre 18.5 a 24.9 (kg/m²). El 46.15% o 12 funcionarios administrativos tienen **sobrepeso** con un rango entre 25 a 29.9 (kg/m²) y el 15.38% o 4 funcionarios administrativos tiene **obesidad severa** con rangos de 30 a 39.9 (kg/m²). Por otro lado en cuanto a los capacitadores del Centro de Idiomas y de la Escuela de Conducción tenemos los

siguientes datos: el 23.80% o 5 capacitadores tiene un **peso saludable** con rango entre 18.5 a 24.9 (kg/m²). El 52.4% es decir 11 capacitadores tiene **sobrepeso** con un rango entre 25 a 29.9 (kg/m²) y el 23.8 % o 5 capacitadores tiene **obesidad severa** con rangos de 30 a 39.9 (kg/m²). Es decir que se puede sacar un análisis de que tanto en los funcionarios administrativos y capacitadores la mayoría tiene un sobrepeso que puede afectar a los riesgos en su salud en cuanto a posturas evaluadas a través del método ROSA y resultados del cuestionario de Kuorinka.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los resultados del presente trabajo de investigación sobre los riesgos asociados a la utilización de pantallas de visualización de datos en los funcionarios de la Empresa Pública “La UEMPRENDE EP”, conformados por el área administrativa y docentes o capacitadores del Centro Académico de Idiomas y la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales de la Universidad Técnica del Norte presentan niveles de riesgo considerables o altos que se encuentran en funcionarios administrativos y nivel de riesgo muy alto o muy importante en el caso de los capacitadores del Centro de Idiomas y la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte.

La presente investigación en relación a riesgos asociados a las pantallas de visualización de datos, se efectuó a todos los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” donde existe las molestias en diferentes áreas del cuerpo: cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo, muñeca o mano, atribuyendo éstos resultados a diferentes factores tales como: carga de trabajo, el uso del mouse, la postura, el tiempo frente a las pantallas de visualización de datos (computador, laptops, tablets, celulares).

Mediante la aplicación integral la metodología “ROSA” y del cuestionario de Kuorinka y, se logró determinar los factores de riesgo asociados a la utilización de pantallas de visualización de datos del personal administrativo, docentes o capacitadores, funcionarios de la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte, debidamente administrado por la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” con un cuadro comparativo de causas y efecto en la salud de los trabajadores.

A través del método ROSA, se identificó el nivel de riesgo de los funcionarios, luego de efectuar la ponderación que dio como resultado que el 6.38 % de las personas evaluadas se encuentran en un “nivel medio”, el 53.19% de los funcionarios se ponderan en “nivel alto” y el 40.43% del personal de la Empresa se encuentran en nivel “muy alto”.

A través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka , se recopiló e identificó riesgos asociados a las pantallas de visualización de datos, en donde el personal evaluado manifiesta que posee molestias en las partes de su cuerpo con los siguientes datos arrojados: el 78 % de personas evaluadas tiene molestias en el cuello, 76.60 % en el hombro, 66% a nivel dorsal, 63% en el codo o antebrazo y 53.06% en la muñeca o mano.

Esta investigación realizada a la Empresa Pública “La UEMPRENDE EP”, y cuyos resultados obtenidos permitieron identificar los riesgos asociados a las pantallas de visualización de datos y el nivel de prioridad que requiere cada empleado de la institución; con la finalidad de proteger la salud, implementando programas y planes para reducir y prevenir futuros riesgos, teniendo un estudio individualizado para las direcciones y los capacitadores de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

Los riesgos asociados a las pantallas de visualización de datos y que se relacionan a las nuevas tecnologías producen una modificación en las condiciones de trabajo y la exposición a los riesgos de los trabajadores ya que, con los resultados del Método ROSA, la utilización de estos equipos provoca adopción de posturas diferentes a las normales o tradicionales provocando molestias o trastornos musculoesqueléticos.

Recomendaciones

Con los resultados obtenidos, los personeros que conforman el Directorio o el Gerente General tomen en cuenta los siguientes puntos: a) un análisis a los puestos de trabajo de la Empresa”, b) políticas en relación con la Salud y Salud Ocupacional y c) inicio del proceso de mantenimiento preventivo, correctivo o predictivo de instalaciones ,equipos tecnológicos y mobiliario adecuado a través de planes y programas sugeridos, es decir: instalaciones equipos TICs, software y hardware y con ello se logró mejor organización de estación de trabajo y soporte de documentación;

Implementar programas de capacitación a los funcionarios, que permita organizar y mejorar las diversas tareas o responsabilidades, esto ayudará a crear una relación armoniosa entre sus colaboradores y su entorno, y finalmente promover un ambiente de trabajo saludable y seguro en toda la organización.

A la Empresa se recomienda que se evalúe cada cierto tiempo la comodidad del personal en el uso de su mobiliario y su uso adecuado, con el fin de reducir los riesgos ergonómicos para que los trabajadores mantengan buenas prácticas y desarrollen una cultura de prevención de riesgos laborales y sean parte de la cultura organizacional

Dentro del levantamiento de información se sugiere que la Empresa cumpla con las exigencias o requerimientos técnico-legales en el ámbito de Seguridad y Salud en el trabajo a través de un programa de auditoría de cumplimiento y con el objetivo de mejorar su desempeño laboral y de salud de cada uno de los trabajadores que forman parte de la Empresa de la Universidad Técnica del Norte.

Implementar planes y programas para mejorar las condiciones ambientales del lugar de trabajo que se encuentra en la propuesta de la presente investigación para que a partir del año 2024 se puedan ejecutar auditorías de cumplimiento de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”, conforme a la normativa legal vigente.

CAPITULO VI

PROPUESTA

Ilustración 11
Personal Empresa Pública La UEmprende EP



Fuente: Empresa Pública UEMPRENDE EP (2020)

La presente investigación en relación a riesgos asociados a las pantallas de visualización de datos, se efectuó a todos los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” donde existe las molestias en diferentes áreas del cuerpo: cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo, muñeca o mano, atribuyendo éstos resultados a diferentes factores tales como: carga de trabajo, el uso del mouse, la postura, el tiempo frente a las pantallas de visualización de datos (computador, laptops, tablets, celulares), por lo que la propuesta es la siguiente:

Acciones a corto plazo en el ámbito laboral

Tomar en consideración las notas técnicas de prevención de del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo en especial la (NTP) 1150, versión 2020, y la (NTP) 1122, en donde contextualiza sobre los riesgos ergonómicos en el uso de las nuevas tecnologías con pantallas de visualización, ya que en los últimos años la generalización del uso del wifi y nuevos dispositivos tipo tablets o smartphones sobre todo en los proyectos de capacitación continua o proyectos en calidad de contratistas o de consultorías de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P. o adjudicatarios existe el uso de nuevas tecnologías, para lo cual en el ámbito laboral se recomienda:

- ✓ Promover acciones para reducir el tiempo delante del ordenador o dispositivo . Concienciar sobre la gestión de tiempos y tareas para su alternancia.
- ✓ Promover cambios posturales : mesas ajustables en altura , empleo del teléfono móvil caminando , reuniones activas , etc.
- ✓ Facilitar programas que avisen de la necesidad de realizar pausas.
- ✓ Realización de pausas preferiblemente activas.
- ✓ Facilitar elementos (atriles , por ejemplo) que permitan la adopción de posturas adecuadas.
- ✓ Formar e informar sobre las posturas inadecuadas y promover la adopción de posturas adecuadas.

Plan para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización

La ergonomía en los riesgos asociados a las pantallas de visualización de datos para prevenir los problemas derivados del trabajo habitual y prolongado con este tipo de equipos ; trastornos oculares , fatiga mental y problemas musculoesqueléticos es fundamental para los trabajadores de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” para lo cual se toma en cuenta los siguientes puntos en concordancia al Manual de Normas Técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización:

1. Problemática del trabajo con pantallas de visualización de datos.
2. Guía general para el diseño de tareas de oficina con equipos de PVD
3. Requerimientos de diseño para las pantallas de visualización de datos
4. Requerimientos de diseño para los dispositivos de entrada de datos
5. El diseño físico del lugar de trabajo
6. Requerimientos del medio ambiente físico .
7. Aspectos relativos a la ergonomía de software
8. El concepto de "usabilidad" aplicado al diseño de sistemas con PVD

Requisitos Ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos:

1. Introducción general
2. Guía general sobre los requisitos de la tarea
3. Requisitos de las pantallas de visualización
4. Requisitos del teclado
5. Concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales
6. Requisitos ambientales
7. Requisitos relativos a los reflejos en la pantalla

8. Requisitos para las pantallas en color
9. Requisitos para dispositivos de entrada diferentes al teclado
10. Principios de dialogo
11. Declaraciones de usabilidad
12. Presentación de la información
13. Guía general para el usuario
14. Diálogos por menús
15. Diálogo por comandos
16. Diálogos por acceso directo
17. Dialogo por cumplimiento de formularios

Concepción y diseño ergonómico de los puestos con PVD

El puesto de trabajo con pantalla de visualización se puede considera como un sistema persona/maquina , en el que se pueden distinguir los siguientes elementos:

Tabla 22
Concepción y diseño ergonómico de los puestos con PVD

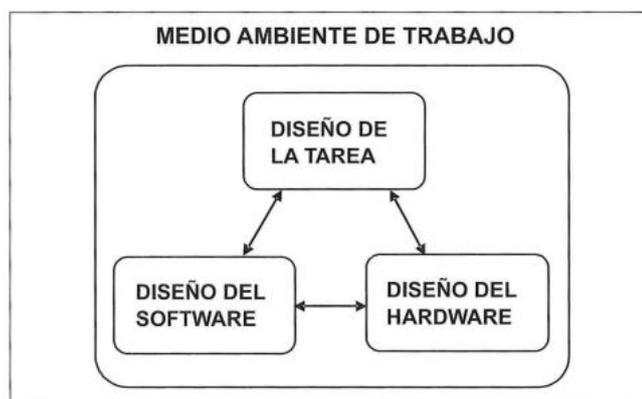
El trabajador usuario
La configuración física del puesto
La interfaz física de comunicación
Los programas de ordenador

Nota: Esta tabla muestra el diseño ergonómico de los puestos de trabajo.

Guía general para el diseño de tareas de oficina con equipos de PVD

La aplicación de los principios ergonómicos a los sistemas de tratamiento de la información consiste en la integración de los siguientes aspectos.

Ilustración 12
Ambiente de Trabajo



Fuente: Valero (2021)

Requerimiento de Pantalla táctil

Los requerimientos ergonómicos que han de cumplir estos dispositivos son:

- Las pantallas táctiles destinadas a ser usadas frecuentemente deben situarse de tal forma que el usuario pueda alcanzarlas con facilidad manteniendo una postura correcta. Es preciso compatibilizar tales requerimientos con los relativos a las demandas visuales de la tarea.
- Si el accionamiento de la pantalla se realiza con frecuencia o de forma prolongada, es preciso habilitar soportes para la mano o el brazo del usuario.
- Su accionamiento no debe requerir que el usuario levante el brazo más de 150 mm sobre la superficie de la mesa (aproximadamente la altura del hombro) para evitar una carga innecesaria.

- El área de contacto puede ser la propia superficie de la pantalla o una superficie transparente situada frente a ella. El área óptima sensible al tacto depende de la aplicación, precisión requerida, error de paralaje y retroacción visual.
- La actividad del usuario puede verse afectada por el tamaño, configuración, localización y distancia de las áreas que deben ser apreciadas en la pantalla.
- La mínima resolución viene determinada por el tamaño del 95 percentil del dedo humano y por el problema añadido del paralaje.
- El sistema debe proporcionar una retroacción visual, aunque se admite también la retroacción auditiva. La demora de dicha retroacción debe ser como máximo de 80 milisegundos.

El ajuste del Mobiliario

En relación con las posibilidades de ajuste del mobiliario del puesto (silla, mesa, etc.) es preciso tener en cuenta que, en la práctica, hay un amplio rango de medidas que resultan confortables para el usuario.

Los controles de ajuste del mobiliario deben ser accionables desde la posición habitual de trabajo sin requerir demasiada fuerza para ello.

Ajuste de la posición de pantalla

El usuario debe poder girar, inclinar y balancear la pantalla con objeto de evitar reflejos, minimizar el esfuerzo de acomodación visual y mantener una postura de trabajo natural. También es recomendable la posibilidad de ajustar la altura de la pantalla con el fin de optimizar los ángulos de visión.

Accesos y ubicación del puesto

La disposición del puesto de trabajo con equipos de PVD en el recinto de la oficina debe ser diseñada de acuerdo con los requerimientos siguientes:

a) La anchura de los pasillos y las distancias entre las sillas debe ser suficiente para no estorbar el acceso de los usuarios a sus puestos.

b) La ubicación y diseño del puesto debe permitir el acceso de los encargados del mantenimiento y reparación a todas las partes del equipo y de las conexiones a la red de energía eléctrica.

c) La disponibilidad de espacio debe ser adecuada y satisfacer al menos los requerimientos legalmente establecidos.

d) La disposición de los puestos en el recinto debe tener en consideración la organización de la actividad, las exigencias de la tarea, la interacción de los grupos y las necesidades de comunicación.

Control de Deslumbramiento

Tabla 23
Control de Deslumbramiento

CONTROL DEL DESLUMBRAMIENTO	MEDIANTE LOCALIZACIÓN ADECUADA	GIRANDO LA PANTALLA
		INCLINANDO LA PANTALLA
		AJUSTANDO ALTURA DE PANTALLA
		REUBICANDO LA PANTALLA
	MEDIANTE DISEÑO DEL EQUIPO	PANTALLAS DE CONTRASTE POSITIVO
		PROTECTORES ANTIREFELJO
		PANTALLAS CON VISERAS PANTALLAS PLANAS
	ACTUANDO SOBRE LA ILUMINACIÓN	REDISEÑANDO LA ILUMINACIÓN
		CAMBIANDO POSICIÓN DE ILUMINARIAS
		APANTALLANDO FUENTES DE LUZ

Nota: Esta tabla muestra las posiciones de iluminación de la pantalla.

Descripción de los usuarios

Tabla 24
Descripción detallada de los usuarios

<p style="text-align: center;">ATRIBUTOS PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Edad ○ Sexo ○ Capacidad física ○ Limitaciones físicas ○ Motivación <p style="text-align: center;">ATRIBUTOS COGNITIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Habilidad intelectual ○ Actitudes ○ Motivación <p style="text-align: center;">DETALLES PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de usuario ○ Público y eventuales usuarios 	<p style="text-align: center;">HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Experiencia con el producto ○ Conocimientos del sistema ○ Experiencia en la tarea ○ Experiencia organizativa ○ Entrenamiento ○ Habilidad con el teclado y con otros dispositivos de entrada de datos ○ Cualificaciones ○ Habilidad lingüística ○ Conocimientos generales
---	--

Nota: Esta tabla muestra detalladamente los atributos del personal.

Descripción de la tarea y del equipamiento

<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS DE LA TAREA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ División -degradación de la tarea ○ Contenido de la tarea 	<p style="text-align: center;">EQUIPAMIENTO</p> <p style="text-align: center;">Descripción básica</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> ○ Objetivos de la tarea ○ Repetitividad ○ Duración de la tarea ○ Frecuencia de sucesos ○ Flexibilidad de la tarea ○ Demandas físicas y mentales ○ Dependencia de la tarea ○ Riesgo resultante de un error 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación del producto ○ Descripción del producto ○ Principales áreas de aplicación ○ Principales funciones <p style="text-align: center;">Especificación</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Hardware ○ Software ○ Materiales ○ Otros ítems
--	---

Nota: Esta tabla muestra detalladamente los atributos del personal.

Descripción del medio ambiente

Tabla 25
Descripción detallada del medio ambiente organizativo y técnico

MEDIO AMBIENTE ORGANIZATIVO	MEDIO AMBIENTE TÉCNICO
<p>Estructura</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Horas de trabajo ○ Estructura del grupo de trabajo ○ Función de la actividad ○ Prácticas de trabajo ○ Ayudas ○ Interrupciones ○ Estructura de mando ○ Estructura de la comunicación ○ Remuneración <p>Actitudes y cultura</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Política de uso de computadoras ○ Objetivos de la organización ○ Relaciones industriales <p>Diseño de la actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexibilidad de la tarea ○ Control de rendimiento ○ Retroacción en la ejecución ○ Ritmos ○ Autonomía ○ Discrecionalidad 	<p>Configuración</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Hardware ○ Software ○ Materiales de referencia <p>Diseño del lugar de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Espacio y dimensiones ○ Mobiliario ○ Posturas de trabajo ○ Ubicación <p>Medio ambiente físico</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Condiciones atmosféricas ○ Medio ambiente sonoro ○ Medio ambiente térmico ○ Medio ambiente visual ○ Inestabilidad medioambiental <p>Seguridad del lugar de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Riesgos para la salud ○ Equipos de protección individual y sistema de protección

Nota: Esta tabla muestra detalladamente los atributos del personal.

Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización de datos

1. Equipo

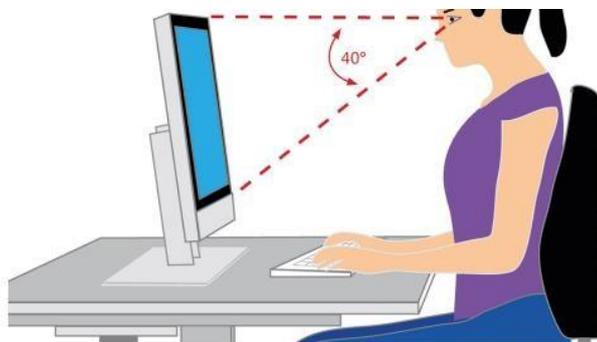
a) Observación general

-La utilización en si misma del equipo no debe ser una fuente de riesgo para los trabajadores.

b) Pantalla

Ilustración 13

Posición de la pantalla respecto de la línea de visión horizontal.



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), (2021).

-Los caracteres de la pantalla deberán estar bien definidos y configurados de forma clara y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones.

- La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos , concetelleos u otra forma de inestabilidad .

-El usuario de terminales con pantalla deberá poder ajustar fácilmente la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, y adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno.

-La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad, con facilidad para adaptarse a las necesidades del usuario.

-Podrá utilizarse un pedestal independientemente o una mesa regulable para la pantalla.

- La pantalla no deberá tener reflejos ni reverberaciones que puedan molestar al usuario.

3. Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto:

- a) Los puestos de conducción de vehículos o máquinas.
- b) Los sistemas informáticos embarcados en un medio de transporte.
- c) Los sistemas informáticos destinados prioritariamente a ser utilizados por el público.
- d) Los sistemas llamados “portátiles”, siempre y cuando no se utilicen de modo continuado en un puesto de trabajo.
- e) Las calculadoras, cajas registradoras y todos aquellos equipos que tengan un pequeño dispositivo de visualización de datos o medidas necesario para la utilización directa de dichos equipos.
- f) Las máquinas de escribir de diseño clásico, conocidas como “máquinas de ventanilla”

b) Iluminación

La iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, deberán garantizar unos niveles adecuados de iluminación y unas relaciones adecuadas de luminancias entre la pantalla de su entorno, habida cuenta del carácter del trabajo, de las necesidades visuales del usuario y el tipo de pantalla utilizado.

El acondicionamiento del lugar de trabajo y del puesto, así como la situación y las características técnicas de las fuentes de luz artificial, deberán coordinarse de tal manera que se eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos de la pantalla y otras partes del equipo.

c) Reflejos y deslumbramientos

Los puestos de trabajo deberán instalarse de las fuentes de luz, tales como las ventanas y otras aberturas, los tabiques transparentes o translucidos y los equipos o tabiques de color claro no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.

Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuada y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

Interconexión del ordenador / persona

Para la elaboración, la elección, la compra y la modificación de programas, así como para la definición de las tareas que requieran pantallas de visualización, el empresario tendrá en cuenta los siguientes factores:

- a) El programa habrá de estar adaptado a la tarea que deba realizarse.
- b) El programa habrá de ser fácil de utilizar y deberá, en su caso, poder adaptarse al nivel de conocimientos y experiencias del usuario; no deberá utilizarse ningún

dispositivo cuantitativo o cualitativo de control sin que los trabajadores hayan sido informados y previa consulta con sus representantes.

- c) Los sistemas deberán proporcionar a los trabajadores indicaciones sobre su desarrollo.
- d) Los sistemas deberán mostrar la información en un formato y aun ritmos adaptados a los operadores.
- e) Los principios de ergonomía deberán aplicarse en particular al tratamiento de la información por parte de la persona.

Plan y Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Plan y Programa De Auditoria

La Auditoria de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), de acuerdo a la normativa vigente aplicada en la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” al personal administrativo y docentes o capacitadores del Centro de Idiomas y la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte nos brindará la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en los diferentes cuerpos legales y normativa técnica de carácter interna.

Objetivo del plan y programa de auditoría:

Verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma de Prevención de Riesgos Laborales

Normativa Legal de cumplimiento:

1. Constitución de la República del Ecuador
2. Código del Trabajo
3. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Decreto Ejecutivo 2393
4. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS - Resolución del Consejo Directivo CD 513
5. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584
6. Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
7. Norma ISO 45001:2018 – Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
8. Auditoria Inicial de cumplimiento

Exclusiones : No aplica

Tipo de Auditoría: Interna

Alcance: Talento Humano, Departamento Médico, Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, Presidente o secretario del Comité de Higiene y Seguridad.

Plan y Programa de Auditoría									
Tipo de Gestión	Normativa de Cumplimiento	Funcionarios Auditados	Tiempo de Ejecución / Meses						
Gestión de Talento Humano	Código del Trabajo. AM.135 Acuerdo Ministerial 0174 reformado por el AM 067 Acuerdo Ministerial 013 reformado por el AM 068 Decisión 584	Talento Humano, Técnico de SSO	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Gestión Documental	Código del Trabajo. AM 135 Acuerdo Ministerial 0174 reformado por el AM 067 Acuerdo Ministerial 013 reformado por el AM 068 Decisión 584	Técnico SSO	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Gestión del Comité de SSO	Acuerdo Ministerial 135 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393	Presidente Comité SSO	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24

Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales	Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393 Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Reglamento de mitigación y protección contra incendios Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo	Técnico SSO	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Amenazas naturales y riesgos antrópicos	Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de mitigación y protección contra incendios	Técnico SSO	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Programa de Riesgo Psicosocial	Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Acuerdo Ministerial 244 Acuerdo Ministerial 398	Técnico SSO	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24

Gestión de la Salud en el Trabajo	Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo CD 513. Acuerdo Ministerial 1404 Código del Trabajo ISO INEN 2266	Médico Ocupacional	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Programa del Prevención del Consumo de Alcohol y Drogas	INEN 3864, Señalización Acuerdo Ministerial 1404 Acuerdo Interministerial Nro.MDT-MSP-2019-038	Médico Ocupacional Técnico SSO	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24

Nota: Esta tabla muestra el programa planteado como propuesta.

Plan y Programa de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

En el plan y programa de inspecciones de Seguridad y Salud en el trabajo es indispensable realizarlo para verificar el cumplimiento de las condiciones y actos inseguros que puedan generar incidentes, accidentes laborales y ambientales de las instalaciones de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”, así como la Escuela de Conducción y Centro de Idiomas de la Universidad Técnica del Norte de los funcionarios de las diferentes Direcciones y Capacitadores.

Objetivo: Levantar un informe general de seguridad y salud ocupacional de inspecciones en toda la Empresa.

Alcance: El presente programa de inspecciones aplica a todas las Direcciones, procesos y actividades que desarrollan los funcionarios y capacitadores de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

Normativa Legal de cumplimiento:

1. Decision-584 Andino Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
2. Reglamento Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas.
4. Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, el Ministro de Trabajo y Recursos Humanos.
5. Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Plan y Programa de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo SST)								
Tipo de Gestión	Funcionarios Responsables	Tiempo de Ejecución / Meses						
Inspección de las condiciones de trabajo	Funcionarios Administrativos y Docentes	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Condiciones físicas, instalaciones, equipamiento	Funcionarios Administrativos y Docentes	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Condiciones organizacionales, horarios, carga de trabajo, comunicaciones, factores Psicosociales	Funcionarios Administrativos y Docentes	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24

Plan y Programa de Mantenimiento

El plan y programa de mantenimiento que se realiza bajo dos enfoques a las Instalaciones de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”, campus las Carmelitas que es adquirido recientemente en el año 2021 y remodelado en el año 2022 como también a los equipos, hardware y software que están asignados a todos los funcionarios de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”, la Escuela de Conducción de la UTN y el Centro de Idiomas, a través de sus capacitadores, ya que en este punto crítico no tienen asignados laptops y se necesita efectuar el presente programa.

Objetivo: Realizar un mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de las instalaciones y de los equipos TICs, Hardware y Software de la Empresa Pública la UEmprende E.P.

Alcance: El presente programa de mantenimiento aplica a todas las Direcciones, procesos y actividades que desarrollan los funcionarios y capacitadores de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” como sus instalaciones del nuevo campus “Las Carmelitas”

Plan y Programa de Mantenimiento							
Mantenimiento Preventivo - Correctivo - Predictivo	Tiempo de Ejecución / Meses						
De las instalaciones	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
De los equipos TICS, Hardware y Software	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24

Nota: Esta tabla muestra el cronograma de mantenimiento.

Plan y Programa de Salud Ocupacional

El programa de salud ocupacional en la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” pretende promover y mejorar la salud de los funcionarios administrativos y docentes, tales como medicina preventiva, exámenes médicos periódicos, servicios médicos que permitan determinar causas y a la vez establecer medidas preventivas y correctivas, así como las respectivas estadísticas médicas e historiales respectivos.

Objetivo: Realizar un Plan de Salud Ocupacional, que contemple la Medicina Preventiva y del trabajo, la Higiene Ocupacional, la Seguridad Ocupacional y el Bienestar Social en la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”

Alcance: El presente programa de mantenimiento aplica a todas las Direcciones, procesos y actividades que desarrollan los funcionarios y capacitadores de la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.” como sus instalaciones del nuevo campus “Las Carmelitas”

Plan y Programa de Salud Ocupacional								
Tipo de Gestión	Funcionarios Responsables	Tiempo de Ejecución / Meses						
Prevención, Promoción, Atención y Seguimiento	Funcionarios Administrativos y Docentes	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Exámenes médicos pre ocupacionales	Funcionarios Administrativos y Docentes	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Exámenes médicos ocupacionales	Funcionarios Administrativos y Docentes	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24
Exámenes de retiro (salida)	Funcionarios Administrativos y Docentes	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24

Nota: Esta tabla muestra el cronograma de salud ocupacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Clínica Universidad de Los Andes*. (2022). Obtenido de El sobreuso y no utilizar una posición adecuada pueden producir molestias, dolor y lesiones.
- Molina Aragonés, J. M., Carbonell, J. F., & Rodriguez, M. (2017). Revisión sistemática sobre las alteraciones óculo-visuales y músculo-esqueléticas. *MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO*. Obtenido de Revisión sistemática sobre las alteraciones óculo-visuales y músculo-esqueléticas.
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021). *Enfermedades Relacionadas con el trabajo*.
- Alternativa Sindical. (2018). *Breve Historia de la Prevención de Riesgos Laborales*.
- Andrade, F., Alejo, O., & Armendariz, C. (2018). Método inductivo , *14*(63), 117-122. doi:ISSN: 1990-8644
- Arteaga Averos, L. E. (2021). Identificación, medición y evaluación de factores de riesgo en los puestos de trabajo de los servidores públicos que utilizan pantallas de visualización de datos (PVD) en las oficinas de la Universidad Regional Amazónica Ikiam. *Universidad de Cuenca*.
- Basakci Calik, B., Yagci, N., Oztop, M., & Caglar, D. (2022). Efectos de los factores de riesgo relacionados con el uso de computadoras en el dolor musculoesquelético en trabajadores de oficina. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*.
- Campos, G., & Emma, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad . *Revista Xihmai*, *VII*(13), 45-60. doi:1870_6703
- Castro, A. (2022). El uos de las TICs en la Prevención de Riesgos Laborales. *Universidad de Valladolid*.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Scielo*, *2*(7), 163-167.
- Gallo, K. (2020). Accidentes laborales producen más de 2 millones de muertes al año. *Noticias UTPL*.
- Hodelin, Y., García, Z., Hurtado, G., & Batista, M. (2016). Riesgo sobre tiempo prolongado frente a un ordenador. *Información Científica*.
- Kirkpatrick, D. (2007). Capacitación Eficaz en el Trabajo. *Norwenedu*.

- Kroemer, K. &. (2016). *Ergonomía* .
- Ley de Seguridad Social. (2022). *Lexis*.
- Mas, D. (2015). Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA. *Ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia*.
- Ofichairs. (abril de 2022). *Lesiones de ordenador*: Obtenido de <https://ofichairs.com/blog/es/lesiones-ordenador/>
- Orellana, P. (5 de Junio de 2020). *Método analítico*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/metodo-analitico.html>
- Organización Mundial de la Salud. (2013).
- Organización Mundial de la Salud. (2018).
- Ortega , C. (2020). “*Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras, en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020*”. Obtenido de UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS.
- Quirón, P. (2020). Daños a la salud por exposición a pantallas de equipos informáticos. *Quirón Prevención*.
- Rodríguez, D., Domínguez, B., Leija, G., Ortiz, M., & Carreño, C. (2018). Efectos sobre la actividad autonómica del estrés agudo obtenido en el lugar de trabajo. *Scielo*, 8(2). doi:ISSN 2007-4832
- Rodriguez, J. (2018). *Manifestación las conductas motrices gruesas en el área de trabajo*. Mexico.
- Romay, T. (2007). Repercusión del trabajo con pantallas de visualización de datos en la salud. *Revista Cubana Oftalmológica*.
- Tarradellas, J. (2021). Prevención de Riesgos Laborales en Oficinas y Despachos. *MC Mutual*.
- Trujillo, C., Naranjo, M., Lomas, R., & Merlo, M. (2019). *Investigación Cualitativa*. UTN.
- TufiñoTufiño, M. M. (14 de Septiembre de 2019). *Análisis de factores de riesgos físicos en la maquinaria pesada del gobierno autónomo descentralizado municipal el chaco y su incidencia en la salud y bienestar de los trabajadores*. (M. M. TufiñoTufiño, Ed.) Recuperado el 29 de Diciembre de 2021, de Análisis de factores de riesgos físicos en la maquinaria pesada del gobierno autónomo descentralizado municipal el chaco y su incidencia en la salud y bienestar de los trabajadores.: <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1465>
- Visual, S. (2022). Organización Mundial de la Salud. *Organización Panamericana de la Salud*.

Yeager, S. (10 de septiembre de 2020). *AARP*. Obtenido de Qué hacer (o no hacer) sobre la fatiga visual digital.: <https://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info-2020/anteojos-azules-para-computadora.html>

Zorrilla et al., (2000). *Metodología de la investigación*. México: Editorial McGraw Hill/ Interamericana, S.A.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bestratén, M. (2020). Ergonomia I. In *Rev.Bras.Odont.* (Vol. 31, Issue 189).
- Campos y Covarrubias, G., & Lule Martí-nez, N. E. (2013). La Observación, Un Método Para El Estudio De La Realidad. *Xihmai*, 7(13), 45–60. <https://doi.org/10.37646/xihmai.v7i13.202>
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). Sección Séptima Salud. *Registro Oficial 449 de 20 Oct. 2008*, 1–136. <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Dapena, M. . T. D. C. C. L. (2013). Trastornos visuales del ordenador. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). http://neurologia.publicacionmedica.com/contenido/images/cefaleas_conduccion.pdf
- Félix-Verduzco, G., & Torres García, A. J. (2017). Prima salarial al uso de computadora en el trabajo. Evidencia de microdatos para México. *El Trimestre Económico*, 85(337), 137. <https://doi.org/10.20430/ete.v85i337.662>
- González, E., López, J., González, S., García, G., & Álvarez, T. (2019). Colaboración especial, principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD. *Rev Esp Salud Pública*, 93, 30–31.
- Hernández, T. ., Muñoz, E. ., Castillo, F. ., Sánchez, G. ., & Corichi, A. (2015). Riesgos asociados al uso de Pantallas de Visualización de Datos en trabajadores de medianas empresas del estado de Hidalgo. *European Scientific Journal*, 11(3), 1857–7881. <http://eujournal.org/index.php/esj/article/viewFile/4992/4822>
- INSST. (2020). *TRABAJO CON PVD: Riesgos derivados del avance de las TIC's*.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2018). NTP 1129: Criterios ergonómicos para la selección de sillas de oficina. *Ministerio de Trabajo Migraciones y Seguridad Social España*, 1–4.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2020). *NTP 1150: Riesgos ergonómicos uso nuevas tecnologías con PVD*. 1–5.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2021). Guia Tecnica Para la Evaluacion y Prevencion de los Riesgos Relativos a la Utilizacion de Equipos con Pantallas de Visualizacion. *Real Decreto 488/1997*, 1–31. <https://www.insst.es/documents/94886/96076/pantallas/e3401950-f95d-4b89-b196->

49c7c514bfa4

- ISO 45001. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. ISO 45001:2018. *Secretaría Central Del ISO, 1*, 1–60. <http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3103/1/Tesis%0AISO%0A45001%0A Empresa%0ANelisa%0ACatering%0ATorres%0A%2C%0AAlexandra.pdf>
- Ley Orgánica de Empresas Públicas. (2017). *Ley Organica De Empresas Publicas, Loep. 46*. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/LEY-ORGANICA-DE-EMPRESAS-PUBLICAS.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2021). PANORAMA NACIONAL DE SALUD DE LOS TRABAJADORES Encuesta de Condiciones de. *Encuesta de Condiciones de Trabajo y Salud 2021-2022*, 23–26.
- Montes, G. (2019). Metodología y técnicas de diseño y realización de encuestas en el área rural. *Temas Sociales, 21*, 39–50. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152000000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Nieto, A. P. (2011). *Junta de Castilla y León (. 9500, 2014–2015*.
- Organización Internacional del trabajo. (2008). Guía sobre las normas internacionales del trabajo. *Centro Internacional de Formación de La OIT, 1*, 322. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/publication/wcms_087344.pdf
- Ramos, J. (2019). Pantallas de visualización de datos. *Tratado de Medicina Del Trabajo*, 1–12.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2017). *Resolución del IESS 513. Registro Oficial Edición Especial 632 de 12-jul-2016. Última Modificación 01-jun-2017. 2393*, 1–29.
- Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. (2016). *Prevención de riesgos en trabajos de oficina. 41*.
- Sousa Uva, A. de. (2008). Enfermedades profesionales: nuevos desafíos en su prevención. *Medicina y Seguridad Del Trabajo, 54(210)*, 1–9. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2008000100002>
- Tamez González, S., Ortiz Hernández, L., & Pérez Domínguez, J. F. (2012). Uso de computadoras personales, condiciones de trabajo y salud de trabajadoras(es) de un diario informativo. *Salud de Los Trabajadores, 20(2)*, 215–222.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382012000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1315-01382012000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

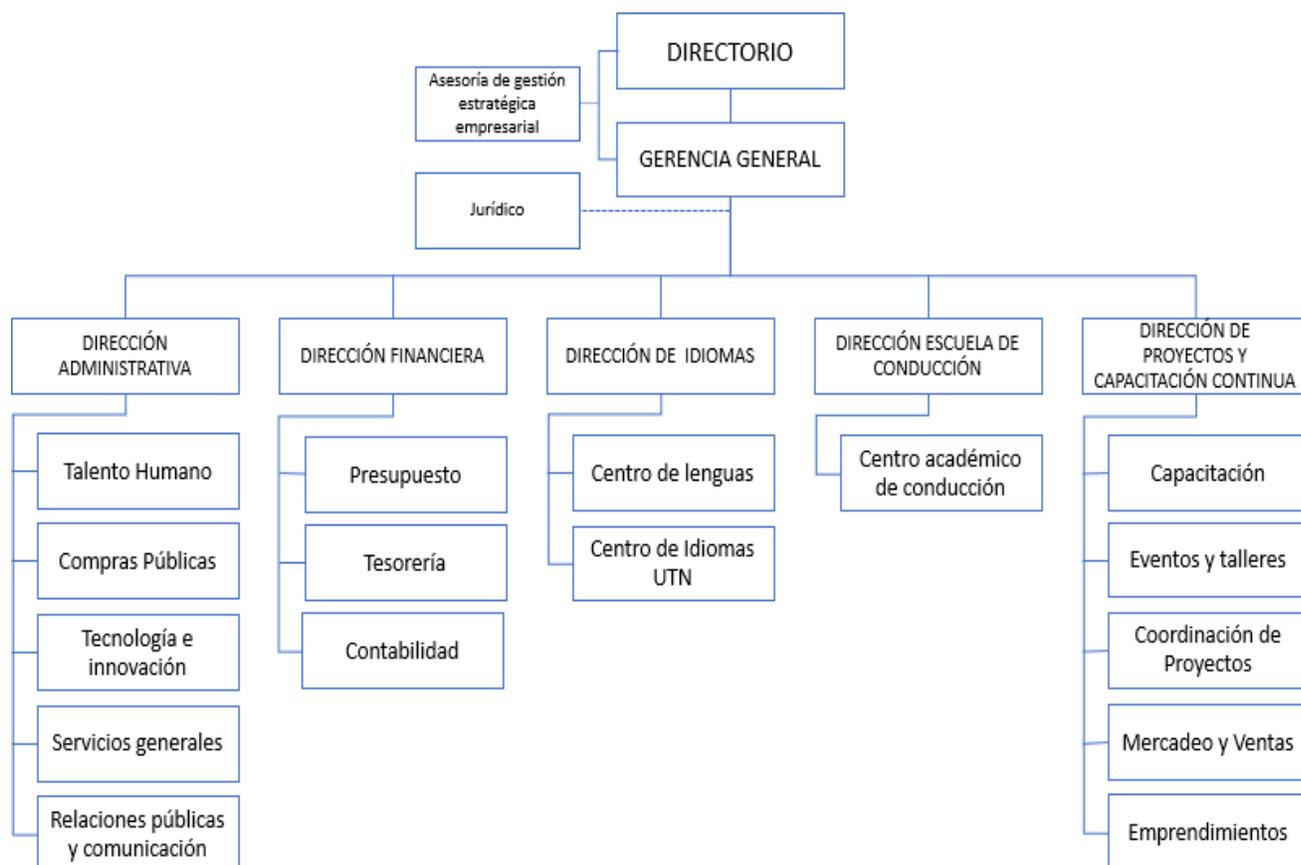
Valero, E. (2021). Pantallas de visualización guía técnica del INSHT. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo.*, 1–20.

Zamora-Torres, A. I., & Favila Tello, A. (2019). Innovación de los países miembros de la OCDE. Una aproximación a través del Análisis Envoltante de Datos Network Dinámico y el Análisis de Conglomerados Jerárquicos. *Acta Universitaria*, 29, 1–21.
<https://doi.org/10.15174/au.2019.2244>

ANEXOS

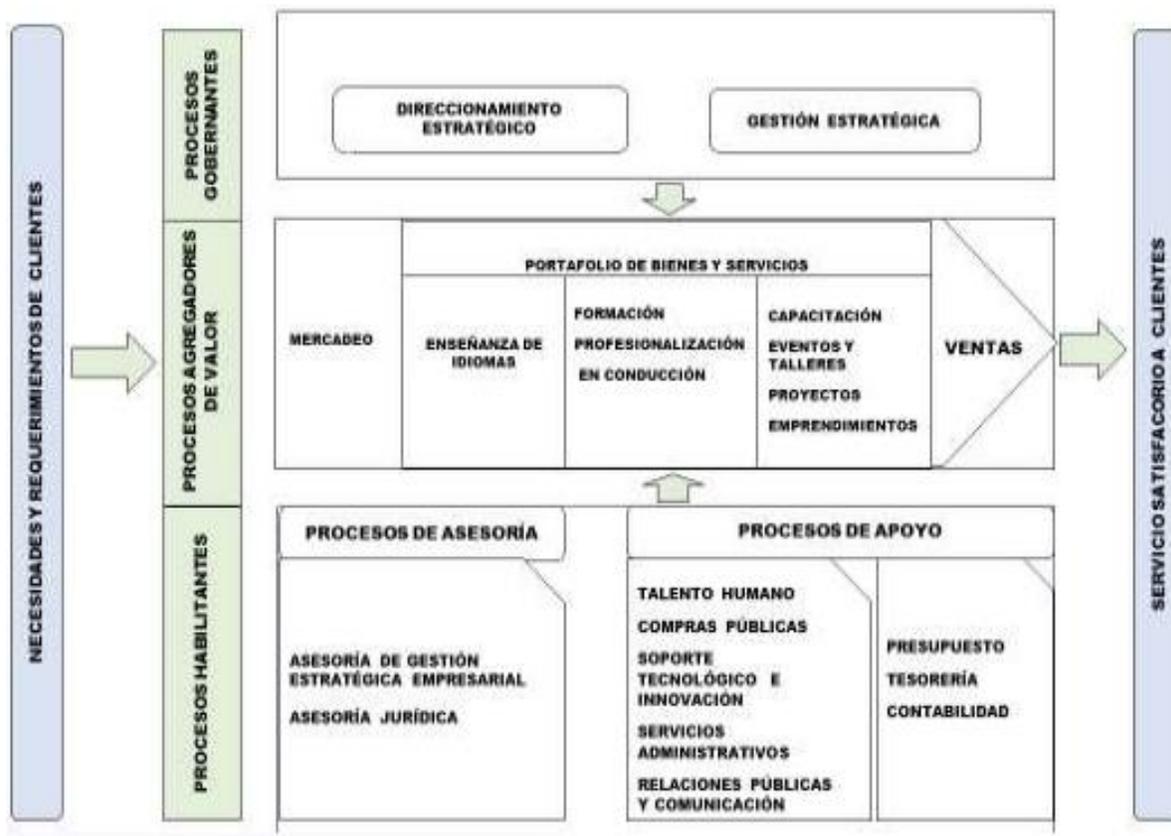
Anexo 1

Organigrama Institucional de la UEmprende E.P.



Anexo 2

Mapa de procesos de la UEmprende E.P.



Anexo 3*Estructura Descriptiva de la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.***1- Procesos gobernantes**

- 1.1. Directorio.
- 1.2. Gerencia General.

2- Procesos sustantivos o agregadores de valor

- 2.1. Dirección de Idiomas
- 2.2. Dirección Escuela de Conducción
- 2.3. Dirección de Proyectos y Capacitación Continua

3- Procesos adjetivos o habilitantes

- 3.1. Procesos habilitantes de asesoría
 - 3.1.1 Asesoría de Gestión Estratégica Empresarial
 - 3.1.2 Asesoría Jurídica

3.2. Procesos habilitantes de apoyo

- 3.2.1 Dirección Administrativa
- 3.2.2 Dirección Financiera

Anexo 4*Estructura Organizacional UEmprende E.P.*

EMPRESA PUBLICA LA UEMPRENDE EP		
PERSONAL BAJO RELACION DE DEPENDENCIA		
NOMINA 2022		
N°	CARGO	DEPENDENCIA
1	GERENTE GENERAL	GERENCIA
2	ASISTENTE CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS
3	ANALISTA DE TALENTO HUMANO	DIRECCION ADMINISTRATIVA
4	DIRECTORA FINANCIERA	DIRECCION FINANCIERA
5	DIRECTORA CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS
6	ASISTENTE GERENCIA GENERAL	GERENCIA
7	GUARDIA DE SEGURIDAD	DIRECCION ADMINISTRATIVA
8	ANALISTA ACADEMICO	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA
9	ANALISTA DE PRESUPUESTO	DIRECCION FINANCIERA
10	PROMOTOR DE EVENTOS Y TALLERES	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA
11	CONSERJE	DIRECCION ADMINISTRATIVA
12	RECAUDADOR	DIRECCION FINANCIERA
13	ANALISTA DE SERVICIOS GENERALES	DIRECCION ADMINISTRATIVA
14	CHOFER DE VEHICULOS LIVIANOS	DIRECCION ADMINISTRATIVA

15	DIRECTORA ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA
16	ANALISTA JURIDICO	JURIDICO
17	TESORERA	DIRECCION FINANCIERA
18	ANALISTA DE TECNOLOGIA E INNOVACION	DIRECCION ADMINISTRATIVA
19	DIRECTORA DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA
20	ASISTENTE CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS
21	CONTADOR	DIRECCION FINANCIERA
22	ANALISTA DE PROYECTOS	DIRECCION DE PROYECTOS Y CAPACITACION CONTINUA
23	GUARDALMACEN	DIRECCION ADMINISTRATIVA
24	CAPACITADOR CENTRO DE IDIOMAS	CENTRO DE IDIOMAS

Anexo 5*Equipos de mediciones*

Instrumento de medición de longitud: Escuadra e instrumentos antropométricos: Báscula y tallimetro



Camara Profesional Fotográfica

Anexo 6*Encuesta*

FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

INSTRUMENTO DIRIGIDO AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA
EMPRESA PÚBLICA “LA UEMPRENDE E.P.”



CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

Este instrumento de investigación ha sido elaborado con el propósito de: “Determinar cómo incide en la afectación a su salud en la Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”, para lo cual le solicito responder con toda sinceridad la presente encuesta, porque de sus respuestas depende el éxito de la investigación.

Por favor, dedique un momento a completar la siguiente encuesta.

Lea y conteste las siguientes preguntas:

1. Género

- Masculino
- Femenino

2. Edad

- De 26 a 35 años
- De 36 a 50 años
- De 51 años o más

3. ¿Qué tiempo trabaja en la Empresa Pública LA UEMPRENDE E.P.?

- Menos de seis meses
- De un año a dos años
- Más de dos años
- De seis meses a un año

4. ¿Usted en la Empresa, desempeña las funciones de?

- Personal Administrativo
- Capacitador (Docente Centro de Idiomas)

5. ¿Cuántas horas trabaja diariamente con pantalla de visualización de datos?

- De 1 a 4 horas
- De 4 a 8 horas
- Más de 8 horas

6. ¿Realiza pausas activas?

- SI
- NO

7. ¿Usted desempeñó sus actividades diarias, bajo la modalidad de TELETRAJO en la Empresa Pública?

- SI
- NO

8. ¿Usted es?

Diestro
Zurdo

9. ¿Usted utiliza lentes durante sus labores?

- SI

- NO

10. ¿Ha tenido molestia en el cuello?

- SI
- NO

11. ¿Ha tenido molestia en el hombro?

- SI
- NO

12. ¿Ha tenido molestia en el dorsal o lumbar?

- SI
- NO

13. ¿Ha tenido molestia en el codo o antebrazo?

- SI
- NO

14. ¿Ha tenido molestia en la muñeca o mano?

- SI
- NO

15. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo, debido a alguna afectación en el cuello?

- SI
- NO

16. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo, debido a alguna afectación en el hombro?

- SI
- NO

17. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo, debido a alguna afectación en el dorsal o lumbar?

- SI
- NO

18. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo, debido a alguna afectación en el codo o antebrazo?

- SI
- NO

19. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo, debido a alguna afectación en la muñeca o mano?

- SI
- NO

20. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el cuello?

- SI
- NO

21. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el hombro?

- SI
- NO

22. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el dorsal o lumbar?

- SI
- NO

23. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el codo o antebrazo?

- SI
- NO

24. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses en la muñeca o mano?

- SI
- NO

25. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el cuello?

- 0 días
- 1-7 días
- 8-30 días
- >30 días, no seguidos
- Siempre

26. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el hombro?

- 0 días
- 1-7 días
- 8-30 días
- >30 días, no seguidos
- Siempre

27. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el dorsal o lumbar?

- 0 días
- 1-7 días
- 8-30 días
- >30 días, no seguidos
- Siempre

28. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el codo o antebrazo?

- 0 días
- 1-7 días
- 8-30 días
- >30 días, no seguidos

- Siempre

29. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en la muñeca o mano?

- 0 días
- 1-7 días
- 8-30 días
- >30 días, no seguidos
- Siempre

30. ¿Cuánto dura cada episodio en el cuello?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

31. ¿Cuánto dura cada episodio en el hombro?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

32. ¿Cuánto dura cada episodio en el dorsal o lumbar?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

33. ¿Cuánto dura cada episodio en el codo o antebrazo?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

34. ¿Cuánto dura cada episodio en la muñeca o mano?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

35. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses en el cuello?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

36. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses en el hombro?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

37. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses en el dorsal o lumbar?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

38. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses en el codo o antebrazo?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

39. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses en la muñeca o mano?

- 1-24 horas
- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

40. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses en el cuello?

- SI
- NO

41. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses en el hombro?

- SI
- NO

42. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses en el dorsal o lumbar?

- SI
- NO

43. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses en el codo o antebrazo?

- SI
- NO

44. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses en la muñeca o mano?

- SI
- NO

45. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en el cuello?

- SI
- NO

46. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en el hombro?

- SI
- NO

47. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en el dorsal o lumbar?

- SI
- NO

48. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en el codo o antebrazo?

- SI
- NO

49. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días en la muñeca?

- SI
- NO

50. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes) en el cuello

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

51. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes) en el hombro

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

52. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes) en el dorsal o lumbar

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

53. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes) en el codo o antebrazo

- 1

- 2
- 3
- 4
- 5

54. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes) en la muñeca o mano

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

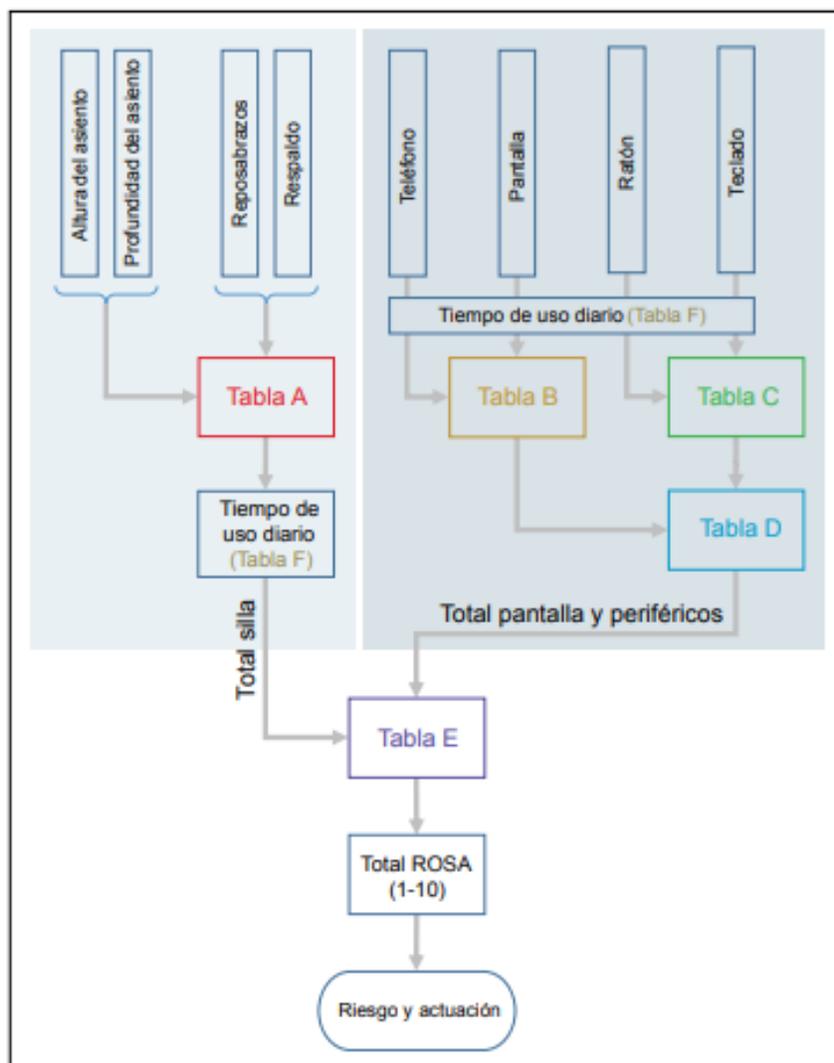
55. ¿A qué atribuye estas molestias (cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo muñeca o mano)?

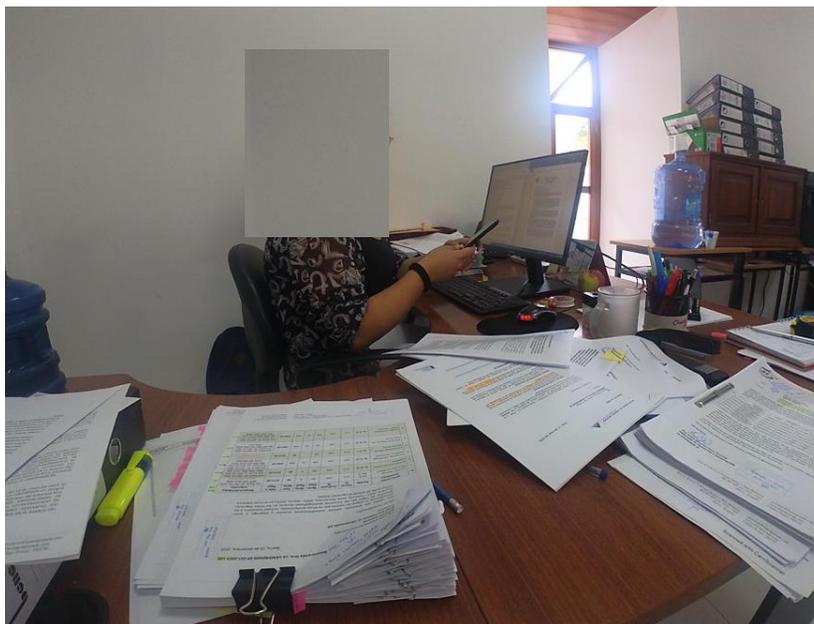
.....

.....

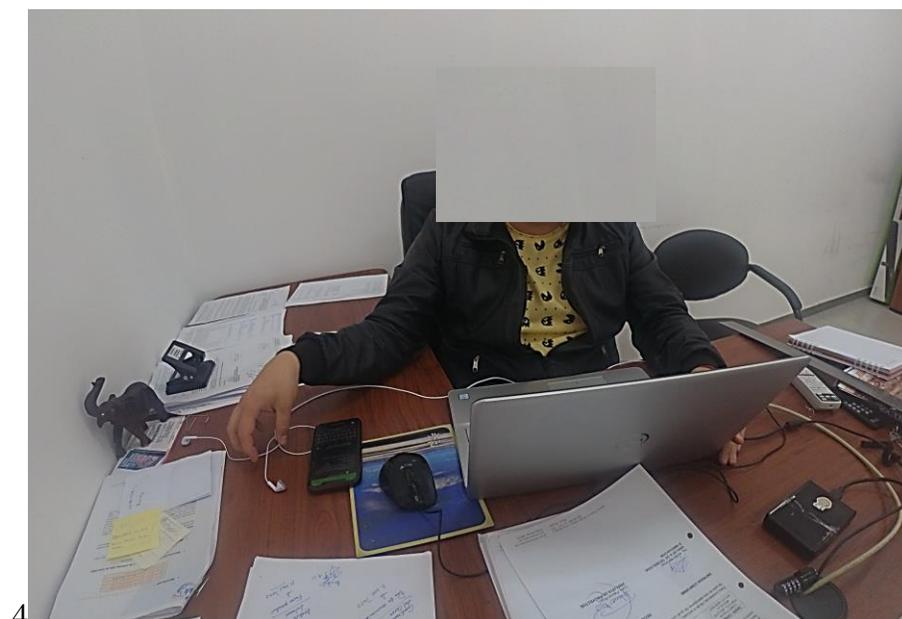
.....

.....

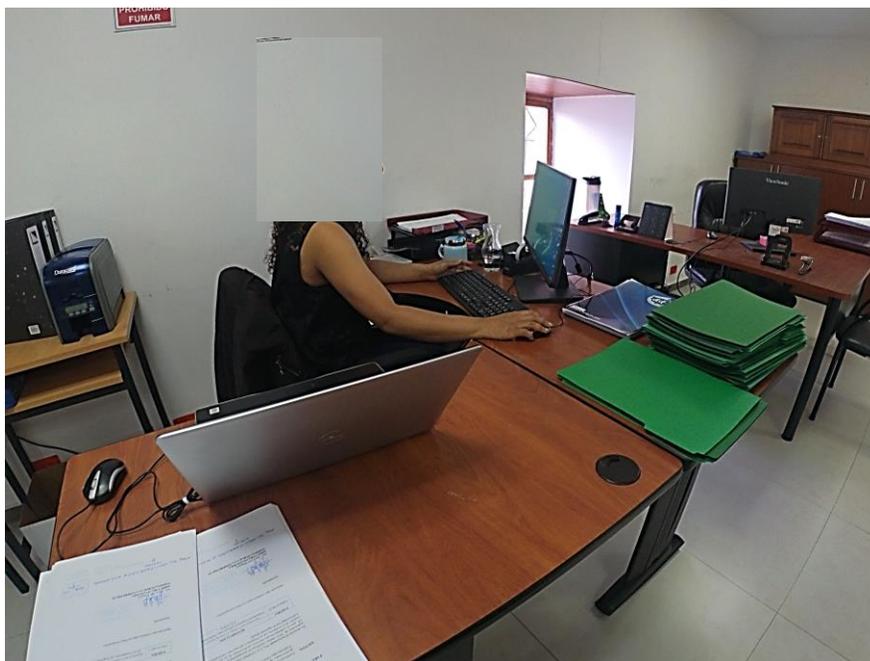
Anexo 7.*Método Rosa*

Anexo 8.*Puestos Evaluados Funcionarios Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”*

Dirección



Funcionario Administrativo



Funcionario Administrativo



Capacitador



Funcionario Administrativo Escuela de Conducción UTN



Funcionario Administrativo



Funcionario



Distribución estaciones de trabajo



Distribución estaciones de trabajo - Dirección Administrativa



Distribución estaciones de trabajo de la Dirección Administrativa

Anexo 9.*Propuesta funciones de trabajadores***Propuesta “Profesiograma” Empresa Pública “LA UEMPRENDE E.P.”**

❖ **Puesto:** Gerente General

Instrucción: Tercer Nivel (Art. 10 LOEP)

Título Requerido: SI (Art. 10 LOEP)

Área de Conocimiento: Administración, Derecho, Comercio Exterior, Proyectos, Educación, Ingeniero, Economía o afines.

Misión: Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la Empresa y será, en consecuencia, el responsable de dirigir, planificar, coordinar, supervisar y evaluar las actividades relacionadas con la gestión empresarial, administrativa, económica, financiera, comercial, técnica y operativa. Acogerá las decisiones del Directorio e informará sobre los resultados de la gestión, de aplicación de las políticas y de los resultados de los proyectos y presupuestos, en ejecución o ejecutados.

Especificidad de la experiencia: Administración, Planificación, Finanzas, Diseño y desarrollo de proyectos, educación.

Funciones:

- Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la empresa pública
- Cumplir y hacer cumplir la ley, reglamentos y demás normativa aplicable, incluidas las resoluciones emitidas por el Directorio
- Suscribir las alianzas estratégicas aprobadas por el Directorio

- Administrar la empresa, velar por su eficiencia empresarial e informar al Directorio trimestralmente o cuando sea solicitado por éste, sobre los
- resultados de la gestión de aplicación de las políticas y de los resultados de los planes, proyectos y presupuestos, en ejecución o ejecutados
- Presentar al Directorio las memorias anuales de la empresa pública y los estados financieros
- Preparar para conocimiento y aprobación del Directorio el Plan General de Negocios, Expansión e Inversión y el Presupuesto General de la empresa pública
- Aprobar el Plan Anual de Contrataciones (PAC) en los plazos y formas previstos en la ley
- Aprobar y modificar los reglamentos internos que requiera la empresa, excepto el Reglamento de funcionamiento del Directorio
- Iniciar, continuar, desistir y transigir en procesos judiciales y en los procedimientos alternativos para solucionar conflictos, de conformidad con la ley y los montos establecidos por el Directorio. El Gerente utilizará estos procedimientos alternativos antes de iniciar procesos judiciales, en materia transigible
- Designar al Gerente General Subrogante
- Resolver sobre la creación de agencias y unidades de negocio
- Designar y remover a los administradores de las agencias y unidades de negocios, de conformidad con la normativa aplicable
- Nombrar, contratar y sustituir al talento humano no señalado en el literal que antecede respetando la normativa aplicable
- Otorgar poderes especiales para el cumplimiento de las atribuciones de los administradores de agencias o unidades de negocios, observando para el efecto las disposiciones de la reglamentación interna

- Adoptar e implementar las decisiones comerciales que permitan la venta de productos o servicios para atender las necesidades de los usuarios en general y del mercado, para lo cual podrá establecer condiciones comerciales específicas y estrategias de negocio competitivas
- Ejercer la jurisdicción coactiva en forma directa o a través de su delegado
- Actuar como secretario del Directorio
- Las demás que le asigne la normativa legal vigente y las normas internas de la empresa

❖ **Puesto:** Director Centro de Idiomas

Instrucción: Cuarto Nivel

Título Requerido: SI

Área de Conocimiento: Pedagogía de los Idiomas, Profesor de enseñanza media especialización inglés y francés, afines

Misión: Dirigir, coordinar, planificar, gestionar, controlar y evaluar los procesos de planificación, programación y ejecución de los programas y proyectos para la oferta de idiomas, gestión que la realiza a través del Innovative Language Center y del Centro de Idiomas exclusivo para la Universidad Técnica del Norte

Especificidad de la experiencia: Dirección de Centros de Capacitación de Idiomas, Creación de proyectos de idiomas, Coordinación de Centros de capacitación.**Puesto:** Asistencia Gerencial,

Funciones:

- Cumplir y hacer cumplir las resoluciones emitidas por el Directorio y el Gerente General.
- Elaborar el Plan Operativo del Innovative Language Center y del Centro de Idiomas para la UTN.

- Coordinar la formulación, implantación, aplicación, seguimiento y evaluación de la planificación de las unidades antes mencionadas, de conformidad con las políticas e instrucciones emitidas por el Directorio y el Gerente General de la Empresa.
- Supervisar y coordinar la elaboración de programas y proyectos para gestionar recursos de la Empresa.
- Administrar las unidades que forman parte del Centro de Idiomas y velar por su eficiencia e informar al Gerente General de su gestión.
- Formular el reglamento interno del Programa de Capacitación de Inglés, en base a las políticas emitidas por el Directorio y Gerente General.
- Formular, coordinar y ejecutar un programa de capacitación a distancia y semipresencial con el uso de la tecnología de la información y la comunicación, para fomentar la formación continua de los estudiantes y profesionales en el Idioma Inglés y otros.
- Planificar, ejecutar y evaluar la enseñanza de idiomas.
- Formular, revisar y coordinar el plan curricular, programa académico de las unidades académicas que están a su cargo.
- Supervisar y apoyar la elaboración de programas y proyectos de las unidades académicas que están a su cargo.
- Coordinar y supervisar la programación de: inscripciones, matrículas y registro de calificaciones de las unidades académicas que están a su cargo.
- Fomentar la generación de proyectos de investigación por parte de profesionales del área de Idiomas vinculados a Instituciones educativas públicas y privadas.
- Coordinar los procesos de promoción, difusión, comercialización, venta y reclutamiento de clientes de la oferta académica de idiomas.

- Gestionar y establecer alianzas estratégicas con asociaciones, fundaciones, establecimientos educativos, universidades, instituciones públicas y privadas, colegios profesionales para desarrollar actividades académicas y formación profesional del idioma de inglés y otros idiomas de interés.
- Las demás funciones relacionadas con su ámbito de gestión, que le asigne el Gerente General.

❖ **Puesto:** Director de Proyectos y Capacitación

Instrucción: Tercer Nivel / Cuarto Nivel

Título Requerido: Si

Área de Conocimiento: Ciencias de la Educación Especialización Inglés / Idiomas, Profesor de enseñanza media especialización inglés y francés, afines

Misión:

Dirigir, administrar, planificar, coordinar, supervisar, organizar, controlar, generar y evaluar las actividades relacionadas con la prestación de servicios técnicos de gestión empresarial, diseño de proyectos, consultorías, construcción de infraestructura y provisión de bienes y servicios académicos de capacitación continua.

Funciones:

- Cumplir y hacer cumplir las resoluciones emitidas por el Directorio y el Gerente General
- Elaborar el Plan Operativo de la unidad de Proyectos y Capacitación Continua
- Formular, ejecutar y controlar el cumplimiento de políticas, objetivos, métodos, procedimientos y estrategias en el área de su competencia

- Coordinar la formulación, implantación, aplicación, seguimiento y evaluación de la planificación de la unidad de proyectos y capacitación de conformidad con las políticas e instrucciones emitidas por el Directorio y el Gerente General de la Empresa
- Supervisar y Coordinar la elaboración de programas y proyectos que permitan gestionar recursos financieros de la Empresa en el marco de la permanente innovación tecnológica, pedagógica y desarrollo
- Identificar, diseñar, determinar, gestionar, implementar, desarrollar, ejecutar, operativizar y administrar los proyectos de obras, bienes y servicios, en todas sus formas; en las distintas áreas del saber humano; y, de manera especial en los sectores: energía, agrícola, de infraestructura, ambiental, recursos renovables y no renovables, así como el procesamiento, comercialización e industrialización de procesos tecnológicos
- En base a los resultados de la identificación de necesidades de los diferentes sectores a nivel local, regional y nacional, proponer alternativas de solución mediante la elaboración y diseño de proyectos, estudios técnicos y consultorías;
- Impulsar, crear y administrar programas, productos, servicios, eventos y proyectos que, mediante el uso e innovación de procesos tecnológicos, se genere impactos y cambios positivos en el medio ambiente;
- Gestionar la suscripción de todo tipo de contratos, convenios, acuerdos, memorandos de entendimiento con la finalidad de establecer alianzas en todas sus formas, con personas naturales o jurídicas, organismos e instituciones, nacionales o internacionales, o participar con éstos, para la implantación de proyectos específicos, y la obtención de recursos necesarios para su ejecución
- Para el cabal cumplimiento de contratos de obras, bienes y servicios, así como el procesamiento, comercialización e industrialización de procesos tecnológicos, proceder a contratar, subcontratar,

o asociarse con otros establecimientos de educación superior, empresas públicas y privadas, asociaciones, compañías, corporaciones, fundaciones, sociedades mercantiles, a nivel local, regional, nacional e internacional

- Supervisar, revisar y coordinar la elaboración del diseño de los proyectos y programas propuestas de las unidades que están a su cargo, los mismos que previamente deberán verificar el estado del arte o avances en países de la Región Latinoamericana. Emite informe de la viabilidad técnica y económica;
- Formular, coordinar y ejecutar programas y proyectos de capacitación a distancia y semipresencial con el uso de la tecnología de la información y la comunicación, para fomentar la formación continua de los estudiantes y profesionales
- Formular el reglamento interno del programa de formación académica y profesional de las unidades que están a su cargo;
- Administrar, supervisar y coordinar las unidades que están a su cargo y velar por su eficiencia empresarial e informar al Gerente General de su gestión;
- Gestionar y establecer alianzas estratégicas con asociaciones, fundaciones, establecimientos educativos, universidades, instituciones públicas y privadas, colegios profesionales para desarrollar proyectos, actividades académicas y formación profesional
- Las demás funciones relacionadas con su ámbito de gestión, que le asigne el Gerente General

❖ **Puesto:** Promotor de Eventos y Talleres

Instrucción: Tercer Nivel / Tecnológico Superior / Técnico Superior

Título Requerido: Si

Área de Conocimiento: Administración, Finanzas, Comunicación, Marketing, Relaciones Públicas, afines

Misión:

Diseñar, planificar, organizar, promover, promocionar y ejecutar las actividades y logística de eventos y talleres relacionados a la gestión académica, comercial, social, económica y turística en atención de las necesidades de la UTN y demás sectores educativos, productivos, profesionales y estratégicos a nivel local, regional, nacional e internacional.

Funciones:

- Impulsar, crear y administrar programas, proyectos y servicios de eventos y ferias, que, mediante el uso de innovación de procesos tecnológicos, generen impactos y cambios positivos en el desarrollo económico del País
- Diseñar una guía metodológica para desarrollar actividades, logística y organización de todo tipo de eventos de carácter local, regional, nacional, internacional como son: congresos, foros, simposios, jornadas, talleres, convenciones, conferencias, seminarios y reuniones de toda clase en el que se incluye las virtuales
- Planificar, organizar, promocionar, difundir y desarrollar actos académicos, simposios o mesas redondas, congresos académicos, científicos o institucionales, actos protocolares, empresariales, de entidades públicas y privadas, culturales, deportivos, y otros de interés colectivo
- Gestionar y establecer alianzas estratégicas con asociaciones, fundaciones, establecimientos educativos, universidades, instituciones públicas y privadas, colegios profesionales para la organización y coordinación de actos, ceremonias, eventos, espectáculos y otros de interés colectivo

- Velar por el correcto desarrollo organizativo y logístico de los eventos, talleres, y ferias organizados y desarrollados por la empresa
- Diseñar, formular y desarrollar una guía metodología para la organización de eventos virtuales para los diversos segmentos estudiantiles, de profesionales y empresariales
- Diseñar un manual de organización de eventos de investigación, académicos y de emprendimiento productivo para desarrollar reuniones, foros, congresos, rondas de negocios y convenciones de carácter local, regional, nacional e internacional.
- Generar propuestas atractivas para desarrollar eventos, congresos y ferias para el turismo corporativo, de negocios empresariales y otras ramas de desarrollo económico y productivo
- Generar propuestas de formación basadas en la metodología del aprendizaje experiencial y vivencial para diversos segmentos estudiantiles, de profesionales, y empresariales.
- Elaborar informes de actividades y planes.
- Investigar permanentemente y presentar a Gerencia, por lo menos dos informes semestrales acerca del estado del arte y oferta de este tipo de eventos a nivel nacional.
- Las demás funciones relacionadas con su ámbito de gestión, establecidas en leyes, reglamentos y las normas internas de la empresa.