



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Modalidad: Presencial

PLAN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.

TEMA:

“La Ergonomía y su incidencia en la Productividad Laboral de los docentes”

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura
en Administración de Empresas**

Línea de investigación: Desarrollo social y del comportamiento humano.

Autor:

Alfredo Israel Caranqui Sevilla

Director:

Msc. Rocío Guadalupe León Carlosama

Asesor:

MSc. Mónica Cecilia Gallegos Varela

Ibarra-Ecuador

2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

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:	1004246870		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CARANQUI SEVILLA ALFREDO ISRAEL		
DIRECCIÓN:	SAN JOSE DE QICHINCHE - OTAVALO		
EMAIL:	alf.22carsevilla@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	(06) 266 8389	TELÉFONO MÓVIL:	098 929 1184

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	La Ergonomía y su incidencia en la Productividad Laboral de los docentes
AUTOR (ES):	Israel Caranqui-Sevilla
FECHA: DD/MM/AAAA	12 de septiembre de 2024
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> GRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Administración de Empresas
DIRECTOR:	MSc. Rocío León.
ASESOR:	MSc. Mónica Gallegos.

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) 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 que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 18 días del mes de septiembre de 2024

EL AUTOR:

Alfredo Israel Caranqui Sevilla

**CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN
CURRICULAR**

Ibarra, 18 de septiembre de 2024

MSc. Rocío León

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 

MSc. Rocío Guadalupe León Carlosama

C.C: 0401441 654

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular “La Ergonomía y su incidencia en la Productividad Laboral de los Docentes” elaborado por Caranqui Sevilla Alfredo Israel, previo a la obtención del título de licenciatura en Administración de Empresas, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f): 

MSc. Rocío León.

C.C.: 040441654

(f): 

MSc. Mónica Gallegos

C.C.: 1002244091

Dedicatoria

Dedicado a mi hermana Liceth, quien además de adoptar el título de mamá, es fuente de orgullo e inspiración. Ella es quien generó la curiosidad de conocer los riesgos ergonómicos presentes en los docentes a raíz de una experiencia personal. Hoy salimos de la misma universidad que nos forjó como profesionales, tomados de la mano como cuando yo era pequeño.

A mi madre el amor de mi vida, gracias por cada enseñanza y ser mi apoyo en cada aventura tanto profesional como personal, por velar por mi seguridad y bienestar, por estar conmigo en las buenas y malas. Hoy cumplo su sueño de ser un profesional y prometo retribuir todo el sacrificio que ha hecho conmigo.

Mi anhelo que este trabajo de investigación tenga un gran impacto en la vida laboral de los docentes haciendo mejoras y aumentando el nivel de importancia de la ergonomía en los docentes.

Con amor,

Israel Caranqui Sevilla.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por regalarme la vida con la que conseguí mi título profesional, disfrutando de cada instante que aprendí a lo largo de mi aventura universitaria.

A mi padre y hermana mayor, por ser mi ejemplo de perseverancia, fuerza, liderazgo y sobre todo dedicación. De igual manera a mi abuelita Carmen Cevallos que ahora en el cielo festeja conmigo, gracias por acompañarme espiritualmente y cuidarme en cada paso que he dado.

A mi directora de tesis MSc. Rocío León, una docente que sembró en mí la semilla de la curiosidad por la investigación.

A mis amigos presentes y ausentes que conocí a lo largo de esta aventura universitaria, cada uno de ustedes tienen un pedazo de este logro alcanzado.

Por último y no menos importante, me agradezco a mí mismo por no derrumbarme ante los muros que encontré en el camino, por aprender de cada error, por querer ser un profesional revolucionario sin dejar de lado la humildad, respeto, solidaridad y honestidad.

Desde el fondo de mi corazón, Dios les pague.

Resumen Ejecutivo.

La investigación tuvo como objetivo conocer los factores y el nivel de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestos los docentes de la Unidad Educativa República del Ecuador. Destaca la importancia de la ergonomía en el entorno educativo y proporciona una base de datos para la implementación de mejoras que podrían tener un impacto significativo en la productividad laboral de los docentes. La investigación es mixta con alcance descriptivo.

Para recolectar los datos se aplicó herramientas como el cuestionario Nórdico, la ficha de observación, el Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) y los softwares KINOVEA y ERGOsoft PRO. La población de estudio estuvo compuesta por 90 docentes de los cuales un 70% son mujeres y la diferencia son hombres con un rango de edad promedio de 30 a 50 años.

Los resultados indicaron que las dolencias musculo esqueléticas más comunes se encuentran en muñecas, cuello, espalda baja y hombros. Estos problemas afectan a un promedio de 57% de docentes con una permanencia del dolor de 1 a 7 días y un nivel de riesgo **MUY ALTO**. Afectando significativamente en la entrega de resultados con alto nivel de calidad y sobre exigiendo a los docentes a cumplir los objetivos de la planificación educativa.

Palabras claves: ergonomía, docentes, educación, factores de riesgo, cuestionario Nórdico, KINOVEA, REBA, ERGOsoft pro, productividad laboral.

Executive Summary.

The objective of the research was to know the factors and level of ergonomic risk to which teachers at the República del Ecuador Educational Unit are exposed. It highlights the importance of ergonomics in the educational environment and provides a database for the implementation of improvements that could have a significant positive impact on teachers' work productivity. The research is mixed with descriptive scope. To collect the data, tools such as the Nordic questionnaire, the observation sheet, the REBA Method (Rapid Entire Body Assessment) and the KINOVEA and ERGOsoft PRO software were applied. The study population was made up of 90 teachers, of which 70% are women and the difference is men with an average age range of 30 to 50 years.

The results indicated that the most common musculoskeletal ailments are found in the wrists, neck, lower back and shoulders. These problems affect an average of 57% of teachers with a pain duration of 1 to 7 days and a VERY HIGH risk level. Significantly affecting the delivery of results with a high level of quality and over-demanding teachers to meet the objectives of educational planning.

Keywords: ergonomics, teachers, education, risk factors, Nordic questionnaire, KINOVEA, REBA, ERGOsoft pro, labor productivity.

Tabla de contenido

Introducción	13
Capítulo I: Marco teórico.....	16
Estado del arte.....	16
La Ergonomía.....	17
Factores ergonómicos	19
La Ergonomía en la Docencia.....	19
Factores ergonómicos en la docencia	20
Métodos para la identificación de Factores Ergonómicos	21
Cuestionario Nórdico	21
Norma ISO/TR 12295:2014.....	22
Método REBA	22
Productividad Laboral.....	23
Factores de la productividad	24
Productividad Laboral en la Docencia.....	25
Marco legal	27
Capítulo II: Materiales y métodos.....	30
Técnica e instrumentos de investigación	30
Pregunta de investigación	31

	10
Matriz de operacionalización.....	32
Variable Dependiente.....	32
Variable independiente	33
Participantes.....	34
Procedimientos y análisis de datos	34
V de Cramer.....	35
Capítulo III: Resultados y discusiones.....	36
Análisis de datos	36
Análisis del Método REBA	41
Correlación.....	42
Conclusiones.....	45
Recomendaciones	46
Bibliografía	47
Anexos	54
Informes ERGOSOFT	54
Cuestionario Nórdico:.....	70
Cuestionario	70
<i>I. Información general</i>	70
<i>II. Cuestionario nórdico de kuorinka.</i>	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Riesgos ergonómicos</i>	19
Tabla 2 <i>Factores ergonómicos en la docencia</i>	20
Tabla 3 <i>Factores de la productividad laboral</i>	24
Tabla 4 <i>Variable dependiente.</i>	32
Tabla 5 <i>Variable independiente</i>	33
Tabla 6 <i>Información demográfica</i>	36
Tabla 7 <i>Nivel de riesgo método REBA</i>	41
Tabla 8 <i>Correlación V de Cramer</i>	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Área del cuerpo con mayor dolencia	37
Figura 2 Duración del dolor	37
Figura 3 Tiempo total de permanencia del dolor en la espalda baja	38
Figura 4 Dolor en la espalda baja	38
Figura 5 Atención medica por dolor en la espalda	38
Figura 6 Reducción de actividades por problemas en la espalda baja	38
Figura 7 Problemas en el cuello	39
Figura 8 Tiempo total de permanencia de problemas en el cuello	39
Figura 9 Reducción de actividades por problemas en el cuello	39
Figura 10 Atención medica por dolor en el cuello	39
Figura 11 Problemas en los hombros	40
Figura 12 Tiempo total de permanencia de problemas en hombros	40

Figura 13 Reducción de actividades por problemas en hombros	40
Figura 14 Atención medica por dolor en los hombros	40
Figura 15 Nivel de riesgo ergonómico en preparatoria	42
Figura 16 Nivel de riesgo ergonómico en básica media	42
Figura 17 Nivel de riesgo ergonómico en básica elemental	42
Figura 18 Nivel de riesgo ergonómico en bachillerato	42

Introducción

Una postura cómoda, no es igual que una postura ergonómica. La comodidad es muy importante dentro de las actividades laborales, pero ¿las posturas que se adoptan en el área de trabajo son saludables o solo facilitan el cumplimiento de actividades.? Para dar respuesta a esta interrogante es importante conocer que la ergonomía, es la ciencia que estudia como adecuar la relación del ser humano con su entorno. Es un cuerpo de conocimientos en donde las habilidades humanas, sus limitaciones y características son importantes para el diseño de los puestos de trabajo (Guillén, 2006).

La creación de espacios de trabajo cómodos es indispensable dentro del ámbito laboral. Conlleva a la mejora de la postura de los empleados. Para ello, se toma en cuenta factores ergonómicos tales como: movimientos repetitivos, carga física, posturas estáticas, herramientas de trabajo y organización laboral, con el único objetivo de motivar y aumentar su productividad.

La productividad laboral es la relación entre la eficiencia y eficacia del trabajador en sus labores. Ofrece a la empresa competitividad y eleva la calidad de los productos o servicios. Se logra con recursos y tecnologías actualizados, capacitación continua, ambiente de trabajo favorable, motivación y satisfacción laboral. Sin embargo, es afectada por diferentes factores entre ellos condiciones físicas del entorno (ergonomía), salud y bienestar de los empleados y factores externos (políticos, sociales, económicos y personales).

El estudio de ergonomía en la educación y su relación con la productividad de los docentes es importante para lograr la consolidación de un ambiente de trabajo que sea bien diseñado, equipado con mobiliario y herramientas ergonómicas efectivas que puedan reducir la fatiga, estrés y dolor físico. Permite prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo para entregar

resultados confiables, un trabajo con alto nivel de calidad y cumplimiento de los objetivos planificados (Aguilar, 2018).

La UNESCO en el 2018 definió a los docentes como clave fundamental para el éxito de los estudiantes, aun así, no se ha dado importancia en investigar si el área de trabajo es óptima para la realización de sus actividades académicas. En este trabajo de investigación se evaluó los factores ergonómicos que afecta a la productividad laboral de los docentes, encontrando que el mobiliario, posturas al momento de impartir clases o explicar tareas a los alumnos, jornada de trabajo y dolores musculo esqueléticos afectan al rendimiento y cumplimiento de las actividades académicas expuestas en la planificación.

De acuerdo con el estudio de Mena-Ibañez (2019), sobre los factores de riesgo ergonómicos que provocan problemas en músculos esqueléticos en los docentes de la Unidad Educativa Fiscal N°13 “Patria” ubicada en el cantón Latacunga, el 63% del personal presentan problemas cervicales, de ese porcentaje el 50% tienen dolencias en el cuello debido a que adoptan posiciones repetitivas como extensión, inclinación y flexión durante el cumplimiento de sus actividades académicas.

En la investigación de Mendoza-Lara (2021) se analizó los riesgos ergonómicos que pueden llevar a padecer trastornos musculo esqueléticos a nivel cervical en docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Cristo Rey, donde se obtuvo que el 66,67% del profesorado tienen afectaciones en la espalda debido a las largas jornadas de trabajo y cambios bruscos en las posturas.

Gaibor y Romero (2018) analizaron los riesgos ergonómicos presentes en las actividades dentro del aula de los docentes de nivel superior en donde se señala que en Ecuador un 25% de profesores han sufrido enfermedades por las actividades académicas en donde no existe una correcta ergonomía sumado también a factores externos.

El objetivo de esta investigación es evaluar la influencia de la ergonomía en la productividad laboral de los docentes de la Unidad Educativa República del Ecuador en el cantón Otavalo. Para alcanzar este objetivo, se llevó a cabo tres acciones específicas: analizar las condiciones ergonómicas de los docentes, identificar los factores de riesgo ergonómico que afectan su productividad laboral y establecer la relación entre la ergonomía y su desempeño en el trabajo. Con esta investigación, se busca mejorar las condiciones laborales de los docentes, creando una nueva cultura al apego de la higiene postural y así para mejorar el desempeño laboral en las aulas y con los estudiantes.

Capítulo I: Marco teórico

Estado del arte

Desde hace tres siglos, el médico italiano Bernardino Ramazzini (1633-1714) observó ciertos dolores musculoesqueléticos en un grupo de pacientes que usaban su fuerza física dentro del trabajo. Ramazzini expuso su punto de vista sobre las enfermedades que afecta a los empleados, detallando que las afectaciones mórbidas que tienen los trabajadores son a causa de la mala postura o movimientos bruscos mientras se realiza la jornada de trabajo. Fue así como en 1857 Wojciech Jastrzebowski, hizo mención del término ergonomía como una ciencia de estudio en el trabajo (Torres y Rodríguez, 2021).

En 1949 el psicólogo inglés Hywel Murrell retoma el término ergonomía y la define como una ciencia que tiene relación de estudio entre el hombre y su ambiente de trabajo; entendiendo como ambiente de trabajo el espacio físico, herramientas y materiales a los que está expuesto el ser humano. Es así donde la ergonomía pasa a ser parte de la disciplina científica, debido a la complejidad de los sistemas tecnológicos (Bestratén et al., 2008).

A lo largo del tiempo, se han creado centros que se especializan totalmente en el estudio de la ergonomía. En 1957 se fundó en Estados Unidos la Sociedad de Ergonomía y Factores Humanos; en 1961 se creó la Asociación Internacional de Ergonomía; y en 1964 la Sociedad de Ergonomía en Lengua Francesa, con el nacimiento de estos espacios dedicados a la ergonomía se ha establecido desde la definición de esta ciencia hasta objetivos, metas, métodos de evaluación dando la importancia necesaria de esta ciencia en las empresas (Torres y Rodríguez, 2021).

En el Ecuador la ergonomía en Ecuador tiene mucha más relevancia, las empresas actualmente cuentan con profesionales que se apoyan en los estudios ergonómicos para aportar soluciones a los problemas y riesgos relacionados a la realidad en que se vive en el campo laboral,

específicamente en la provincia de Chimborazo funcionan un total de 21 institutos enfocados en la ergonomía y salud ocupacional, quienes ayudan a la identificación y prevención de riesgos laborales en las empresas (Aguilar, 2021).

La Ergonomía

El Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía, conceptualiza a la ergonomía como una ciencia que estudia la relación del ser humano con su ambiente laboral, tomando en cuenta los efectos positivos y negativos de la construcción de sus puestos de trabajo (Delgado, et al., 2017) esto con la finalidad de aumentar la capacidad laboral de los trabajadores, evitar ausentismos por salud y crear un ambiente de trabajo óptimo con trabajadores eficientes y eficaces.

Por otro lado, la Real Academia de la Lengua Española define a la ergonomía como la ciencia que analiza la capacidad y psicología del hombre en relación con su trabajo, la manipulación de maquinaria y materiales que tiene en el mismo para así mejorar la relación entre ambos, no únicamente se enfoca en el espacio físico de trabajo sino a la par en la salud mental del trabajador para su desenvolvimiento y creación de un adecuado ambiente laboral (Litardo et al., 2020).

En los últimos años, el interés en la ergonomía ha aumentado debido a la necesidad de prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. Para mejorar el rendimiento y la productividad de las personas. En términos generales, la ergonomía se enfoca en el diseño de sistemas, procesos y productos que sean seguros y eficientes para las personas que los utilizan (Bestratén et al., 2018).

La ergonomía tiene como objetivo mejorar la salud y prevenir lesiones músculo esqueléticas. Adecuando el entorno y minimizando la existencia del riesgo. Con el fin de

incrementar la eficiencia y eficacia en sus actividades; además de diseñar manuales ergonómicos para reducir dolores y molestias, entregando un entorno físico y psicológico próspero, para así elevar su nivel de competitividad (Safety Work, 2021).

El trabajador que se desenvuelve en una oficina tiende a adoptar posturas sedentarias, contraídas y estáticas. Al momento de usar un computador o pantallas de visualización de datos, se hace un sobre esfuerzo en el sistema nervioso central (Ortiz Guerra, 2021).

Clasificación de la Ergonomía

La ergonomía puede clasificarse en:

Ergonomía física. - se encarga de las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del usuario. Se relacionan con la actividad física, incluyendo las posturas de trabajo, sobreesfuerzo, manejo manual de materiales, movimientos repetitivos, trastornos musculo esqueléticas (TME) que sean de origen laboral (Muñoz, 2016).

Ergonomía cognitiva. - se ocupa de los procesos mentales como: percepción, memoria, razonamiento, y respuesta motora. Ya que afectan a las interacciones entre los seres humanos y otros elementos del sistema (Muñoz, 2016).

Ergonomía organizacional. - es la optimización de los sistemas sociotécnicos, incluyendo sus estructuras organizativas, políticas y procesos. Se toma en cuenta factores psicosociales, comunicación, gestión de recursos humanos, diseño de las actividades, trabajo cooperativo (Muñoz, 2016).

Ergonomía visual. - estudia la forma de conseguir mayor comodidad y eficacia de una persona cuando realiza tareas que implican una exigencia visual al momento de realizar trabajos con computadores o pantalla de visualización de datos (Muñoz, 2016).

Factores ergonómicos

Se conoce como factores de riesgo ergonómicos al conjunto de componentes que causan problemas musculo esqueléticos en los trabajadores. Estos pueden ser: movimientos repetitivos, fuerza excesiva, posturas estáticas y mala manipulación de la maquinaria. Lo que ocasiona disminución en su desempeño laboral (Talavera, 2016). A continuación, (tabla 1) se presentan los riesgos ergonómicos donde se desglosa las características de cada riesgo.

Tabla 1

Riesgos ergonómicos

Riesgo Ergonómico	Característica
Movimientos repetitivos	Puede generar fatiga muscular y potencialmente causar daños en los nervios, articulaciones y ligamentos de las extremidades superiores e inferiores.
Fuerza excesiva	Estos esfuerzos físicos requieren una actividad muscular intensa, lo cual genera fatiga incrementando las probabilidades de padecer trastornos musculoesqueléticos.
Postura estática	Hace referencia a la postura más frecuente que se realiza a lo largo de la jornada de trabajo.
Herramientas de trabajo inapropiadas	Equipos y herramientas que no se ajustan a las dimensiones del trabajador puede aumentar el riesgo de lesiones.

Por lo tanto, se entiende como ergonomía al balance físico y emocional que debe tener un trabajador para poder ser productivo para la empresa. Por lo que es importante entregar un área de trabajo libre de riesgos ergonómicos, con materiales no perjudiciales a la salud, además de herramientas en buen estado y un ambiente laboral óptimo.

La Ergonomía en la Docencia

En un estudio realizado en México por Rivero y Cruz (2008), estudiaron los factores ergonómicos en las instituciones educativas que fueron clasificadas en; posturas, movimientos

bruscos y mobiliario deficiente, agregando a esto las condiciones de trabajo mostró fatiga física y mental en los docentes (Maria, 2021).

La ergonomía en la docencia busca adaptar el entorno educativo y de trabajo a las necesidades de los docentes para que puedan desempeñar su labor de manera cómoda, saludable y sin afectar su productividad académica. También incluye la enseñanza de hábitos saludables y la prevención de lesiones relacionadas con la postura y la ergonomía en general (Urdaneta y Terán, 2020).

Factores ergonómicos en la docencia

Los factores de riesgo ergonómicos presentes en la docencia se clasifican en posturas de trabajo; trabajos con pantallas de visualización de datos (PVD); mobiliario escolar inadecuado; y jornadas laborales. Para mayor detalle se presenta la (tabla 2) que explica la importancia de identificar los factores ergonómicos.

Tabla 2

Factores ergonómicos en la docencia

Factores ergonómicos	Características
Postura de trabajo	Según la Sociedad Peruana de Ergonomía (2017), los profesores de la educación común enfrentan desafíos ergonómicos debido a posturas estáticas y cambios posturales necesarios en su trabajo.
Trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD)	Utilizar adecuadamente estos elementos ayuda a prevenir la fatiga física, mental y visual, y mantener posturas adecuadas (Martínez et al., 2015).
Mobiliario escolar inadecuado	Sillas y escritorios no ajustados, desencadenan en una mala postura.
Jornadas laborales extensas	Horarios extendidos genera una alta demanda de trabajo que contribuyen en el agotamiento

Métodos para la identificación de Factores Ergonómicos

Para identificar los diferentes factores ergonómicos en el entorno laboral se lo hace a través de diversos métodos y técnicas. Por ejemplo: observación directa de los puestos de trabajo, encuestas a los docentes, análisis de las tareas y procesos a los que el trabajador está expuesto (Aguilar, 2021).

Como apoyo a la investigación se implementó el cuestionario Nórdico para poder identificar los factores de riesgo ergonómico; luego con la norma ISO/TR 12295 se estableció que las normas ISO 11226 e ISO 11228-3 son más óptimas para evaluar las actividades de los docentes, ya que están enfocadas en las posturas estáticas y repetitivas; por último, con el software ERGOsoft se aplica el método REBA para identificar el nivel de riesgo existentes en la labor del docente.

Cuestionario Nórdico

El cuestionario nórdico fue creado en 1987 con el objetivo de detectar los síntomas previos a la aparición de una afectación musculo esquelética por manipulación de cargas físicas y adaptación de posturas repetitivas e incómodas (García et al., 2021). A partir de este concepto ayudara a responder lo siguiente: ¿Existen problemas o afectaciones musculo esqueléticos presentes en los docentes? Y de ser así, ¿En qué parte del cuerpo se focaliza dicha afectación?

La estructura del cuestionario tiene 2 secciones en la parte 1 se encuentra la sección general que responde a preguntas sobre edad, sexo, área de trabajo, número de alumnos, formación académica, situación laboral, peso y estatura; a esto seguido de la pregunta ¿ha tenido problemas o afectaciones (en cuello, hombros, codos, muñeca, espalda baja o alta, piernas rodillas o pies) durante los últimos 12 meses?; y la parte dos donde se encuentran preguntas que evalúa afectaciones a la espalda, cuello y hombros de manera individual, con preguntas enfocadas en

permanencia del dolor, cambio de actividades y si ha asistido al doctor para tratar dicho malestar (Ibacache, 2020).

La aplicación del cuestionario Nórdico es simple ya que al estar estandarizado a poblaciones grandes y a cualquier tipo de empresa los trabajadores mismos pueden auto llenarla; además ayuda a identificar de manera rápida las afectaciones musculo esqueléticas; además sirve de apoyo de los diferentes métodos de evaluación ergonómica (RULA, REBA, ROSA, OWAS, etc.) y permite dar seguimiento a los planes de acciones que se tome para reducir el riesgo ergonómico (Ibacache, 2020).

Norma ISO/TR 12295:2014

Es una guía para evaluar rápidamente los riesgos ergonómicos presentes en empresas de cualquier tamaño, facilita identificar en que situaciones aplicar las normas ISO 11228 y/o ISO 11226 que establecen recomendaciones ergonómicas para la manipulación de cargas y posturas de trabajo (Hernández, 2015).

La norma ISO/TR 12295:2014 ofrece varios métodos para evaluar los factores disergonómicos, en el caso de la aplicación en la docencia ayudó a analizar la exposición a posturas forzadas al momento de impartir clases, utilización de material didáctico, corrección de tareas y movimientos repetitivos, eligiendo a los métodos ROSA Y REBA para dicho análisis (Arenas et al., 2019).

Método REBA

El método REBA se aplicó por primera vez en el año 2000 y se dio a conocer en la revista Applied Ergonomics. Sue Hignett y Lynn McAramney. Este instrumento de evaluación ergonómica, se creó para observar al trabajador en sus actividades laborales y recolectar datos sobre las posturas estáticas y dinámicas, clasificando al cuerpo humano en dos categorías:

Categoría A: evaluación de cuello, tronco y piernas; Grupo B: evaluación de muñeca, antebrazo y brazo. Se emplea una puntuación (de 1 a 4) para las distintas actividades musculares que se generan de las diferentes posturas o por los cambios rápidos enfrentados en su área de trabajo (Tongombol y Cartolin, 2019).

En la labor docente, se evalúa las posturas al momento de dictar clases en la pizarra, es decir; los docentes deben estar en constante rotación del cuello y tronco para poder explicar las tareas escritas en el pizarrón, ocasionando movimientos repetitivos bruscos. De igual forma, el docente está de pie durante la mayor parte de la jornada laboral, lo que obliga a generar una inclinación del tronco cuando el estudiante pide al docente que se acerque a su pupitre para solventar dudas sobre el tema. Por esto, el método REBA ayuda a determinar la existencia de lesiones, el nivel de atención y la urgencia de ser intervenido (Pietro-Muñoz, 2021).

Productividad Laboral

La productividad laboral es el uso eficaz de los recursos para poder aumentar el valor agregado de productos y servicios. Para mejorar, el propietario de un negocio puede hacer dos cosas: aumentar la producción sin cambiar el volumen de los insumos de entrada (producir y vender más) o disminuir el volumen de los insumos de entrada sin cambiar la producción que significa reducir los costos de los recursos utilizados en la empresa. (Sandoval y Arce, 2014).

Escorche et al., (1992) sostienen que la productividad no solo se mide en el manejo de los materiales sino también en el proceso de producción y recursos humanos. Por lo que un personal capacitado es fundamental para elevar la competitividad y generar mayor rentabilidad promoviendo la calidad del servicio (Sierra et al., 2018).

En México se empleó el Programa de Desarrollo Profesional Docente en Educación Superior realizada en el 2018, en el que se estableció cuatro parámetros para medir la productividad académica: docencia, tutorías, gestión académica e innovación de nuevas metodologías de enseñanza (Gordillo et al., 2020). Es decir, la productividad de los docentes se evalúa en cuanto a porcentaje de alumnos promovidos, adaptación del material didáctico y tecnológico y cumplimiento de las actividades establecidas en la planificación.

En Ecuador existió el Plan Decenal Docente en el periodo 2006-2015, fue un método de evaluación estratégico donde se estableció directrices y metas para el desarrollo del sistema de educación en Ecuador, sin embargo, se busca actualizar dicho plan para los próximos 15 años (2025 – 2040) el cual pretende buscar elevar la calidad de la educación pública y mejorar los derechos tanto de docentes como de estudiantes (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024).

Factores de la productividad

Puede verse afectada por diversos factores que influyen en el rendimiento y cumplimiento de las actividades designadas, mismos que están explicados en la (tabla 3).

Tabla 3

Factores de la productividad laboral

Factores	Características
Recursos y tecnología	Disponer de herramientas eficientes, maquinaria actualizada y sistemas de información que faciliten el trabajo y agilicen los procesos, es fundamental para aumentar la productividad.
Capacitación y habilidades	La formación continua y el desarrollo de competencias específicas mejoran la eficiencia y la calidad del trabajo realizado.
Ambiente de trabajo favorable	Un entorno laboral adecuado, con condiciones de seguridad, comodidad y motivación, influye positivamente en la productividad.

Motivación y satisfacción laboral	Es un factor determinante en la productividad.
Equilibrio entre vida laboral y personal	Proporcionar flexibilidad en los horarios, promover el bienestar y facilitar la conciliación favorecen la productividad y reducen el agotamiento

Fuente: (Organización Internacional del Trabajo, 2017).

Estos factores interactúan entre sí y pueden variar según la industria, el tipo de trabajo y la cultura organizacional. Comprender y tratar adecuadamente estos factores contribuye a mejorar la productividad laboral y alcanzar mejores resultados (Organización Internacional del Trabajo, 2017).

Las condiciones ergonómicas en la docencia, evalúa el mobiliario, disposición del espacio y el diseño del entorno de trabajo. Lo que ayuda al bienestar físico y emocional de los educadores, ya que cuando los docentes cuentan con un ambiente ergonómico adecuado, experimentan una mayor comodidad y reducen el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, elevando su capacidad para concentrarse, mantenerse enfocados y ser más eficientes en la planificación y ejecución de sus clases.

Productividad Laboral en la Docencia

La gestión educativa y el desempeño laboral del docente, en la actualidad está íntimamente relacionado con la calidad educativa. Sin embargo, recientes estudios y evaluaciones realizadas en diferentes países, principalmente latinoamericanos denotan la necesidad de mejorar la calidad del desempeño profesional (Flores, 2020). Siendo necesario incitar a la formación continua y actualización de metodología y así mejorar las competencias profesionales (Barra, 2019).

En el campo educativo existe diversos factores que inciden en la productividad laboral de los docentes como: competencias pedagógicas, el dominio de las habilidades pedagógicas y didácticas, material didáctico, recursos digitales y herramientas en línea; ambiente de trabajo

favorable, actualización profesional, formación continua y desarrollo profesional; motivación y bienestar docente, es decir debe sentirse valorado, reconocido y satisfecho con su trabajo impactando de manera positiva en su compromiso y dedicación hacia la labor docente (Méndez y Leal, 2007).

La labor de los docentes es fundamental para el desarrollo educativo de las nuevas generaciones. Su eficiencia y eficacia en el desempeño de sus funciones son cruciales para el logro de los objetivos educativos (Manjarres, 2019).

La manera en la que se evalúa la productividad laboral de los docentes se puede llevar a cabo de tres formas: evaluando el nivel de aprendizaje adquirido por los alumnos, esto a través de un cálculo de variación de notas tomando en cuenta la nota del primer y segundo parcial; utilizando el método de observación por parte de las autoridades (rectora y coordinadora de área) esto para medir de manera ambulatoria el desenvolvimiento del docente al momento de impartir clases; y por último, una evaluación de los estudiantes al docente donde se tome en cuenta aspectos como dominio de la materia, metodología y actualización, innovación en la planificación y refuerzo académico

En el sitio web del Ministerio de Educación del Ecuador se encuentra la evaluación del desempeño de los docentes, cuyos resultados ayudan a originar acciones didáctico-pedagógicas que ayudan tanto al aprendizaje de los alumnos, así como el mejoramiento de las técnicas de enseñanza con el fin de impulsar un mejor conocimiento (Mineduc, 2017).

En esta normativa existen distintos instrumentos de evaluación. En este caso se utilizó la autoevaluación, la cual busca que los docentes reflexionen sobre su desempeño con el fin de mejorar su práctica en las aulas. Analizando las diferentes dimensiones como son la sociabilidad pedagógica, habilidades didácticas, desarrollo emocional, atención a estudiantes con necesidades

especiales, aplicación de normas y reglamentos, relación con la comunidad, por último, clima de trabajo, estos parámetros darán sustento al objetivo de la evaluación y se conocerá sobre el desenvolvimiento pedagógico y cuan productiva es la planificación del docente (Mineduc, 2017).

Otra opción, es la evaluación a los docentes a través de los estudiantes, que tiene como objetivo calificar su desempeño en el aula para poder aumentar la eficiencia del docente. Las dimensiones para medir son las habilidades pedagógicas y didácticas, habilidades de sociabilidad pedagógica, atención a estudiantes con necesidades individuales y su relación con los estudiantes, con la información obtenida de la encuesta se busca aumentar el nivel de educación y excelencia académica (Mineduc, 2017).

Los instrumentos de evaluación propuestos por el Ministerio de Educación del Ecuador ayudan a la identificación de las falencias en el sistema educativo por lo que después de su aplicación se exhorta a las autoridades y a los docentes a tomar medidas que mejoren la calidad de estudio en la institución educativa.

Marco legal

En la normativa internacional ISO 6385:2004 (actualmente la ISO 6385:2016): que menciona a los principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo emplea este término para referirse a diversas situaciones laborales por lo que su objetivo es mejorar mediante la modificación del área de trabajo de las personas y equipos que interactúan en un espacio y entorno específico dentro de un área determinada, las definiciones y principios ergonómicos establecidos en esta norma internacional, toma mucho en cuenta la salud, seguridad y bienestar de las personas considerando la eficacia y eficiencia tecnológica y económica (Royo, 2016). (Nota: de esta norma internacional se desglosa el resto de las normativas que hablan sobre ergonomía.)

La Norma Europea EN-614-2:2000 (actualizada en 2008) establece los principios ergonómicos y procedimientos que deben seguirse durante el proceso de diseño de máquinas y las tareas que realizará el operador. En particular, se enfoca en el diseño de las tareas de las máquinas, pero los principios y métodos descritos también son aplicables al diseño del trabajo en general (AENOR, 2008).

Otra normativa que es de importancia para el desarrollo de esta investigación es la ISO 45001:2018: la cual trata de los Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, en la cual se especifica los requisitos para la creación y adaptación de las áreas de trabajo, convirtiéndolos en saludables y seguros y prevenir las lesiones cuya relación está ligada a su trabajo, esta normativa podrá ser aplicada por cualquier empresa que desee aumentar su capacidad productiva y ofrecer a sus trabajadores un sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, reduciendo los riesgos laborales (ISO, 2018).

En nuestro país, el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, específicamente el Decreto Ejecutivo 2393, está relacionado con la seguridad y salud de los trabajadores este reglamento promueve el bienestar en el entorno laboral tocando temas como: estándares para la prevención de accidentes y enfermedades laborales; medidas para identificar, evaluar y controlar riesgos existentes en el trabajo y la implementación de programas de prevención de la salud laboral (Febres, 2003).

Por otro lado, la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica tiene como objetivo mantener y mejorar el bienestar de todos sus trabajadores y el desempeño en seguridad en el trabajo. En el decreto 584, Art. 11. Se menciona que en todos los entornos laborales, es importante implementar medidas con el propósito de reducir los riesgos laborales en las áreas de trabajo, las mismas que deben estar sustentadas en pautas relacionadas con el sistema

de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, así como en aspectos de responsabilidad social y empresarial. En el literal k de este decreto se trata de la adecuación del trabajo y los puestos laborales a las habilidades y capacidades que tengan los empleados, considerando tanto su estado físico y capacidad mental, tomando en cuenta los principios de ergonomía y otras disciplinas pertinentes relacionadas con diversos tipos de riesgos que se puedan presentar en el entorno laboral (Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Espacial Amazónica, 2020).

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural de Ecuador, en el capítulo 4 se describe los derechos y obligaciones de los docentes, art. 10, inciso K dice: “*acceder a servicios y programas de bienestar social y salud integral*” donde se especifica que los docentes tienen derecho a un lugar de trabajo cómodo, con mobiliario adecuado, equipo que facilite y motive a elevar su productividad laboral, elevando la educación de Ecuador (Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador, 2011).

Capítulo II: Materiales y métodos.

En este informe se implementó el enfoque mixto por dos aspectos; el enfoque cuantitativo permitió dar valores numéricos a la escala de Likert para reconocer cuales eran los factores de riesgo ergonómico presentes en los docentes de la Unidad Educativa República del Ecuador y con el enfoque cualitativo se complementó la profundización e interpretación de los datos estadísticos encontrados en el cuestionario Nórdico para así correlacionar las variables a investigar (Padilla-Avalos y Marroquin-Soto, 2021).

Esta investigación es de tipo descriptivo, ya que ayudó a evaluar los factores de la ergonomía presentes en la docencia (Ochoa y Yunkor, 2020). A través del cuestionario Nórdico se detectó y analizó los síntomas musculoesqueléticas presentes en el aparato locomotor de los docentes, para luego con el método REBA evaluar los factores ergonómicos y clasificarlos en riesgo bajo, medio, alto o muy alto; esto se lo hizo mediante el ERGOsoft.

La ejecución de la presente investigación empezó en el mes de abril del 2024 y finalizó con el levantamiento de los datos en mayo 2024 para la aplicación de las encuestas y observación de campo.

Técnica e instrumentos de investigación

Para recolectar datos se usó dos técnicas; la entrevista dirigida a la vicerrectora de la Unidad Educativa República del Ecuador, quien respondió preguntas sobre la situación laboral de los docentes, la importancia de conocer los factores de riesgos ergonómicos en la docencia y el cuestionario nórdico explicado anteriormente.

Para medir la productividad laboral, se agregó preguntas ligadas a su desempeño como docente dentro de la institución tomando en cuenta infraestructura, mobiliario y motivación.

Pregunta de investigación

La ergonomía como se explicó con anterioridad al ser considerada una ciencia de apoyo al talento humano de las empresas, para la creación de puesto de lugares cómodos y aumento de la productividad laboral al hablar de las instituciones educativas, es necesario encontrar los riesgos ergonómicos causantes de un posible ausentismo del docente, enfermedad constante, disminución en el rendimiento de los alumnos, estrés y cansancio emocional. Por lo tanto, la pregunta de investigación se enfocó en ¿Cómo influye la ergonomía en la productividad laboral de los docentes de la Unidad Educativa República del Ecuador del Cantón Otavalo? Para así dejar sentada la necesidad de disminuir los riesgos ergonómicos en esta Unidad Educativa.

Matriz de operacionalización

Variable Dependiente

Tabla 4

Variable dependiente.

	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems		
					Encuesta	Entrevista	Hoja de campo
Ergonomía en la docencia	La ergonomía en la docencia se trata de la adaptación del entorno educativo y de trabajo a las necesidades de los docentes para que puedan desempeñar su labor de manera cómoda, saludable y sin riesgos para su salud. También incluye la enseñanza de hábitos saludables y la prevención de lesiones relacionadas con la postura y la ergonomía en general (Urdaneta y Terán, 2020).	La ergonomía es la ciencia que ayuda a la empresa a crear un puesto de trabajo óptimo cuidando la salud física y mental del trabajador mediante la disminución de los riesgos ergonómicos. En la docencia ayuda a evitar dolores musculo esqueléticos ocasionados por la falta de un plan ergonómico en las instituciones educativas (Litardo et al., 2020).	<i>Trastornos musculo esqueléticos</i> <i>Trabajo con PVD</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mobiliario adecuado ● Tipos de posturas de trabajo ● Tiempo de planificación ● Nivel de fatiga visual y mental ● Porcentaje de uso de dispositivos digitales. 	1,2,4	1,2	Cuestionario Nórdico
			<i>Jornadas laborales</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de alumnos ● Horas de refuerzo académico ● Porcentaje de adaptabilidad a cambios pedagógicos ● Nivel de satisfacción laboral ● Horas semanales trabajo ● Numero de pausas activas 	3,6	5	
					5,7,8	3,6	

*Variable independiente***Tabla 5***Variable independiente.*

	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	
					Encuesta	Entrevista
Productividad laboral en la docencia	Para lograr una productividad laboral óptima, es necesario contar con un ambiente de trabajo favorable, que promueva la motivación, el compromiso y la satisfacción de los empleados. Además, es fundamental implementar estrategias y políticas que fomenten el desarrollo de habilidades y competencias, la colaboración entre los equipos de trabajo y la aplicación de tecnologías y herramientas adecuadas (Barra, 2019).	La gestión educativa y la productividad laboral de los docentes está íntimamente relacionado con la calidad educativa, sin embargo, estudios en diferentes países de latinoamericana toman en cuenta la necesidad de mejorar la calidad del desempeño profesional, como una manera de incentivar la competencia profesional (Barra, 2019).	<i>Competencia pedagógica</i>	● Dominio de las habilidades pedagógicas y didácticas	1,2	1,3
			<i>Recursos y materiales educativos</i>	● Contar con los recursos y materiales adecuados. ● Recursos físicos y tecnológicos ● Acceso a recursos tecnológicos actualizados y de calidad	3,4	2,4
			<i>Ambiente de trabajo favorable</i>	● Un entorno de trabajo positivo y propicio ● Apoyo institucional ● Condiciones de trabajo	5,6	3,4
			<i>Actualización profesional</i>	● Formación continua y el desarrollo profesional ● Capacitación en nuevas metodologías y enfoques educativos	7,8	5,7
			<i>Motivación y bienestar del docente</i>	● Nivel de motivación y bienestar emocional de los docentes	7,8	8

Participantes

La población hace referencia a los elementos que son participes en la recolección de información para la aplicación de los instrumentos estadísticos. Al momento del planteamiento del problema se debe tener claro la población en la que se va a centrar el trabajo de investigación (Robles Pastor, 2019)

La Unidad Educativa República del Ecuador, localizada en la ciudad de Otavalo, fue fundada en 1985, con la misión de liderar la educación fiscal, ser un modelo de educación a nivel medio, brindando una educación en bachillerato en ciencias con especializaciones; y una visión, de formar jóvenes de bien, humanistas, apegados a los avances científicos y tecnológicos. Todo esto con un grupo de docentes capacitados y con innovación en las metodologías de enseñanza. Cuenta con de 90 docentes, distribuidos en nivel preparatoria, elemental, media, básica superior y bachillerato BGU y especialización. Con dos modalidades de trabajo para el bachillerato, matutino y vespertino (Vega y Reyes, 2022).

Procedimientos y análisis de datos

Se usó el programa SPSS como herramienta para analizar los datos del cuestionario Nórdico y correlacionarlo entre ellos, conociendo que los docentes son más propensos a tener dolencias en la espalda baja y extremidades superiores siendo motivo para alterar las actividades académicas que fueron planificadas, es decir, disminuye la productividad laboral (Castañeda, 2010).

Para el análisis de la ergonomía se usó el software KINOVEA para estudiar movimientos en 2D ya sea por foto o videos midiendo parámetros cinemáticos (Fernández et al., 2020). Para esto se visitó a los docentes en sus aulas de trabajo y con el permiso respectivo se tomaron tres fotografías; primero, donde se vea al docente de pie impartiendo clases y usando el pizarrón; la

segunda, cuando el profesor se acerca al estudiante a explicar el tema o tarea presentada; y por último al docente sentado en su escritorio calificando las tareas y evaluaciones, estos tres momentos, son en los que se aprecia mayor cantidad de movimientos y posturas.

Con los hallazgos, se procedió a evaluar e identificar los factores de riesgo ergonómicos presentes en la vida laboral de los docentes con el software ERGOsoft PRO que dentro de su sistema se puede analizar con el método ROSA Y REBA y también con la ISO/TR 12295, arrojando un informe de las posturas que causan la disminución de la productividad laboral de los docentes (Arias y Andrade, 2022).

V de Cramer

En el software estadístico IBS SPSS se analizó los datos obtenidos del cuestionario nórdico. Con la finalidad de tener resultados más confiables y tomando en cuenta la prueba de hipótesis y nivel de significación de Fisher quien expone, que el porcentaje no debe exceder el 5%, dado que sea este el caso se rechaza la hipótesis nula (Arroyo y Ccanto, 2024).

Por esta razón, una vez realizada la prueba de chi-cuadrado cuyo resultado es una relación significativa los porcentajes excedieron el 25%, por lo que con el coeficiente V de Cramer ajusta los valores de la tabla de contingencia y el tamaño de la muestra a un nuevo intervalo entre 0 (ausencia de asociación) y 1 (fuerte asociación) con el fin de precisar la fuerza de relación entre las dos variables sin importar la diferencia en los tamaños de la muestra (Rubattino, 2021).

Capítulo III: Resultados y discusiones

Análisis de datos

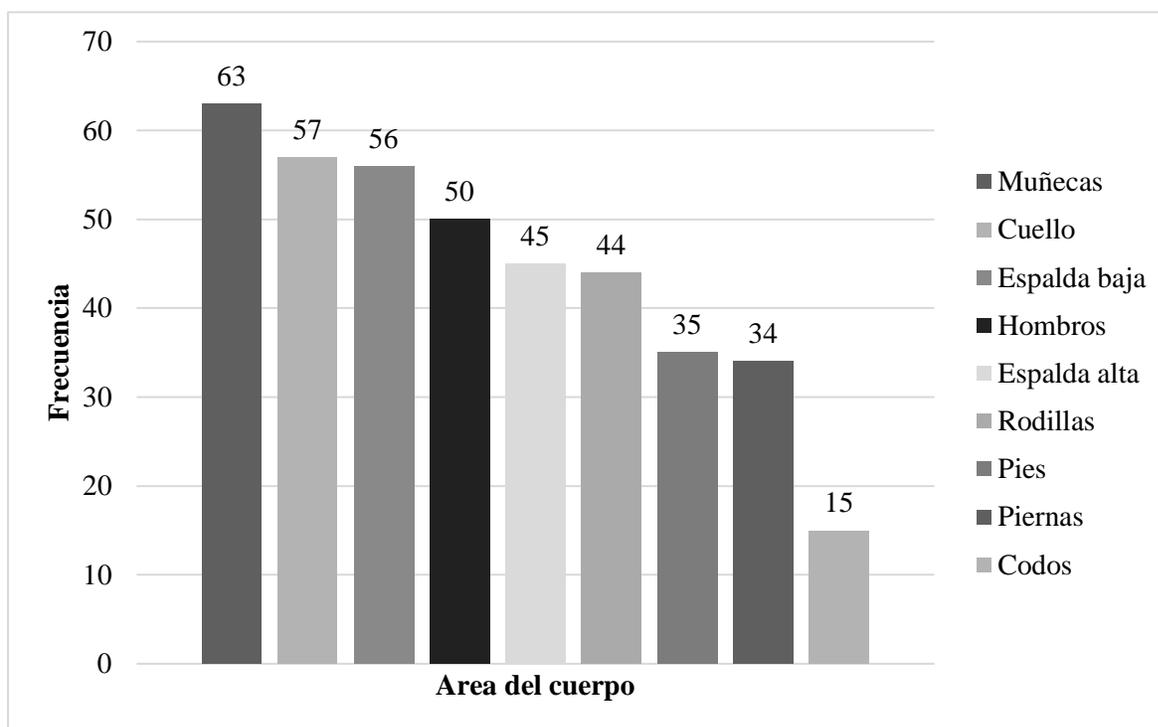
Luego de la aplicación del cuestionario Nórdico a los docentes de la Unidad Educativa Republica del Ecuador, se encontró como características demográficas (Tabla 6) más relevantes que el mayor número de docentes son mujeres; el promedio de edades está entre los 30 a 50 años; y cada docente en su aula tiene alrededor de 40 estudiantes.

Tabla 6

Información demográfica

Información Demográfica		Frecuencia	Porcentaje
Edad	30 - 40	26	28,9
	41 - 50	34	37,8
	51 - 60	26	28,9
	Más de 60	4	4,4
Sexo	Femenino	63	70,0
	Masculino	27	30,0
Área de Trabajo	Bachillerato	27	30,0
	Básica superior	23	25,6
	Elemental	14	15,6
	Media	19	21,1
	Preparatoria	7	7,8
Número de Alumnos	de 20 a 30	3	3,3
	de 31 a 40	62	68,9
	de 41 a 50	25	27,8
Total, encuestados		90	100

En la sección 2 del cuestionario Nórdico, se evalúa en que área del cuerpo los docentes tienen problemas musculoesqueléticos esto se muestra en la Ilustración 1, donde las dolencias más comunes se focalizan en las muñecas, cuello, espalda baja y hombros. Al momento de levantar información varios docentes expusieron que ya sufren de hernias discales y deben adaptar su metodología a una postura más cómodas.

Figura 1*Área del cuerpo con mayor dolencia*

Dichas dolencias están presentes en docentes durante 7 días, sin embargo, la otra parte experimenta persistencia del dolor hasta 12 meses. Estos hallazgos muestran una variabilidad en la duración del dolor y es importante aplicar estrategias para brindar tratamiento a los casos agudos y crónicos.

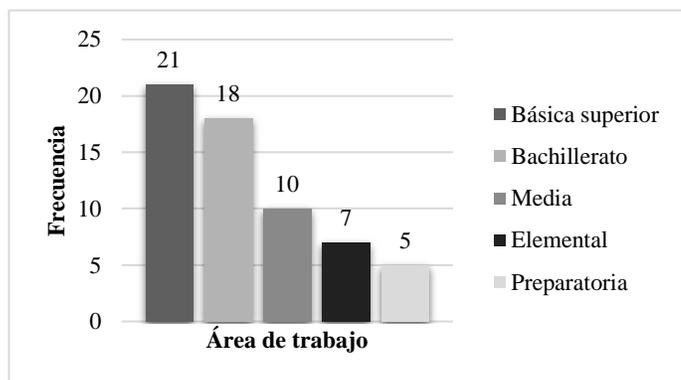
Figura 2*Duración del dolor*

En esta sección del cuestionario Nórdico, se encontró una notable cantidad de docentes que sufren de problemas en la espalda baja, principalmente en los niveles de educación básica superior y bachillerato. Estas dolencias repercuten en las actividades laborales y de ocio. A demás el dolor permanece de a 1 a 7 días en docentes del bachillerato mientras que en la básica superior el dolor persiste hasta más de 30 días. A pesar de tener problemas en la espalda baja los docentes no asisten a médicos o terapeutas físicos por falta de tiempo, recursos económicos u obligaciones con su trabajo. En la ilustración 3 se observan las frecuencias.

Figura

3

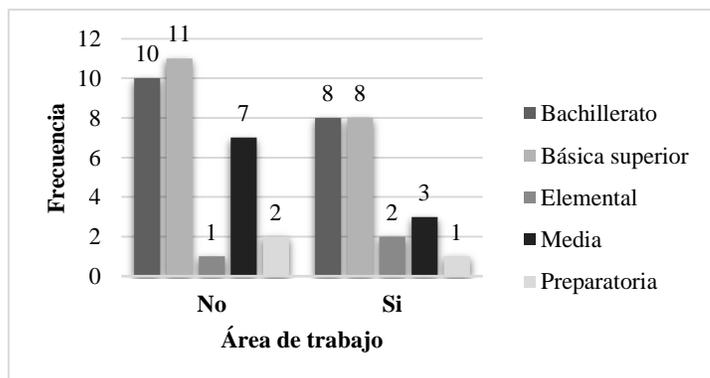
Dolor en la espalda baja



Figura

5

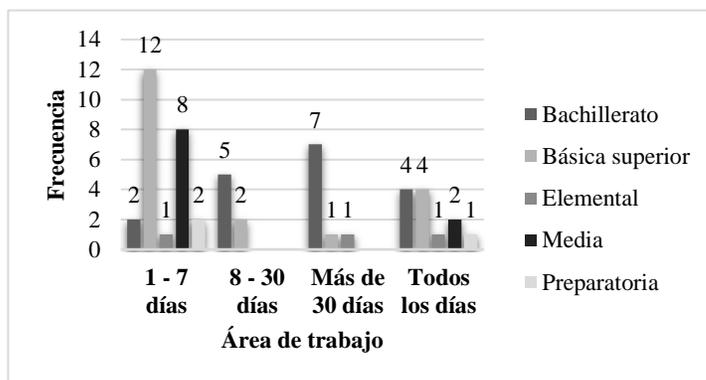
Atención medica por dolor en la espalda



Figura

4

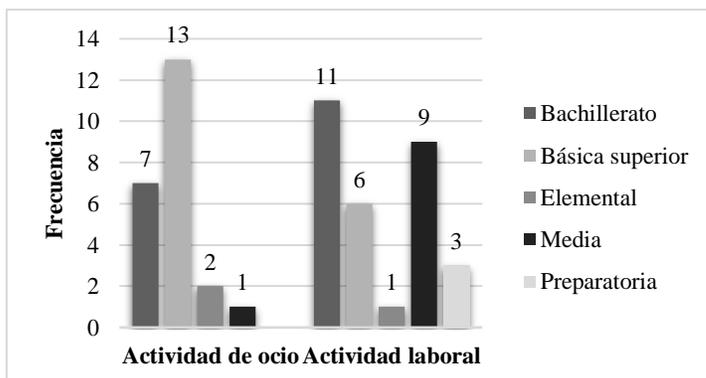
Tiempo total de permanencia del dolor en la espalda



Figura

6

Reducción de actividades por problemas en la espalda



En esta sección del cuestionario Nórdico se reveló que los docentes de la básica superior y bachillerato tienen dolencias en el cuello, que afectan sus actividades laborales lo que interrumpiría el cumplimiento de la planificación. Estos síntomas persisten de 1 a 7 días, sin embargo, puede extenderse ya que los docentes no asisten al médico y le toman menos importancia al dolor curando dichos síntomas con métodos caseros. En la ilustración 4 se muestra los valores de las frecuencias.

Figura

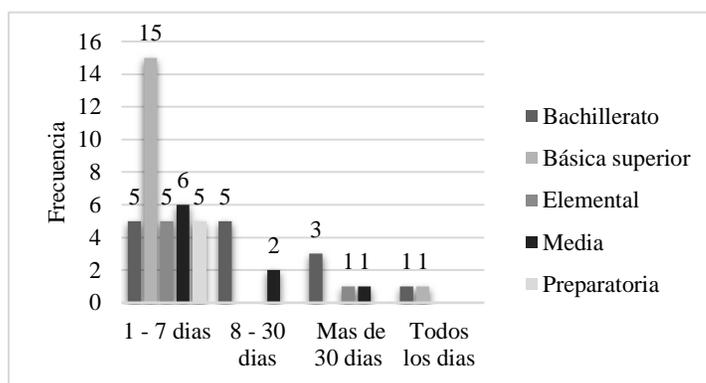
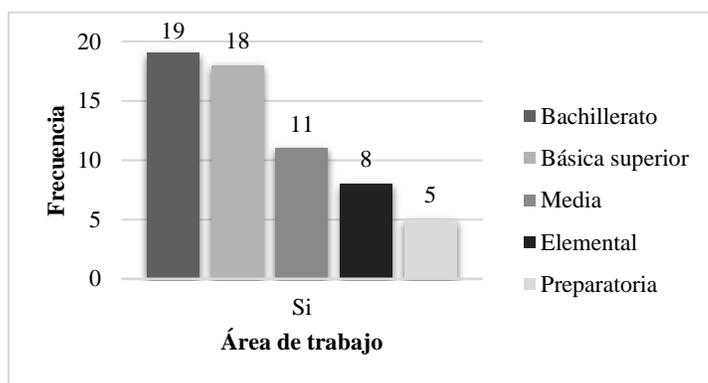
7

Figura

1

Proeblmas en el cuello

Tiempo total de permanencia de problemas en el cuello



Figura

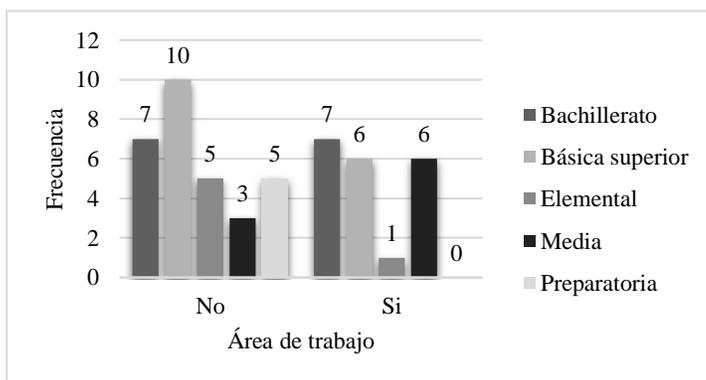
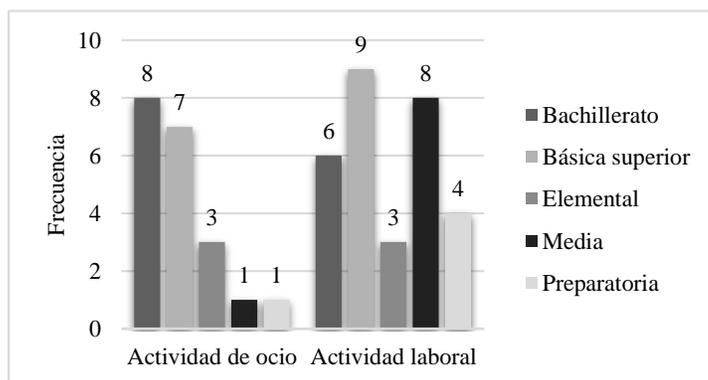
9

Figura

10

Reducción de actividades por problemas en el cuello

Atención medica por dolor en el cuello



En la última sección del cuestionario Nórdico se reveló que los docentes presentan diversas dolencias en los hombros con mayor frecuencia en la básica superior. En los últimos 12 meses estos problemas musculo esqueléticos han afectado a la actividad laboral disminuyendo su

rendimiento en el aula de clases. Dicho trastorno musculo esquelético ha persistido hasta una semana completa y los docentes no han dado tratamiento a este problema de salud física. En la ilustración 5 se presenta las gráficas de las frecuencias obtenidas en esta sección.

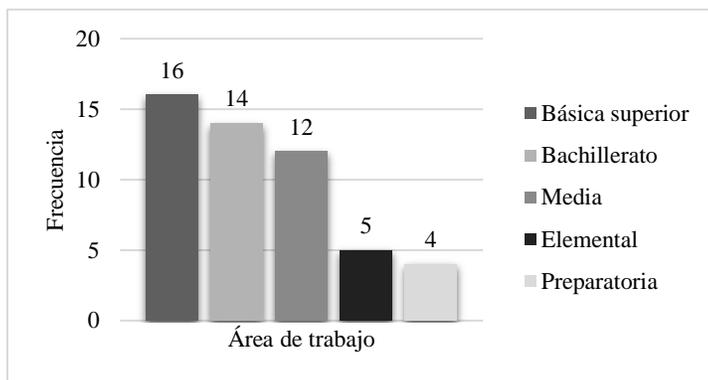
Figura

11

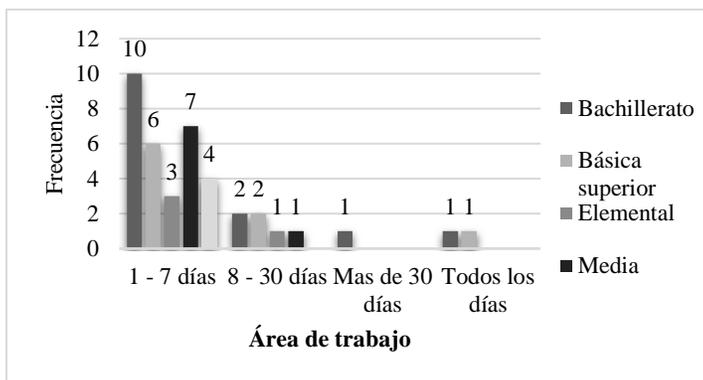
Figura

12

Problemas en los hombros



Tiempo total de permanencia de problemas en hombros



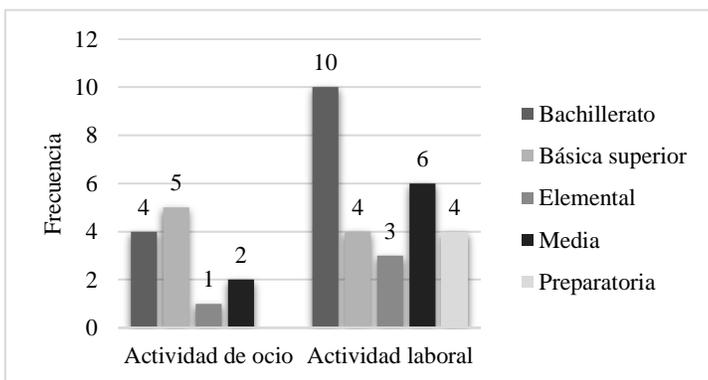
Figura

13

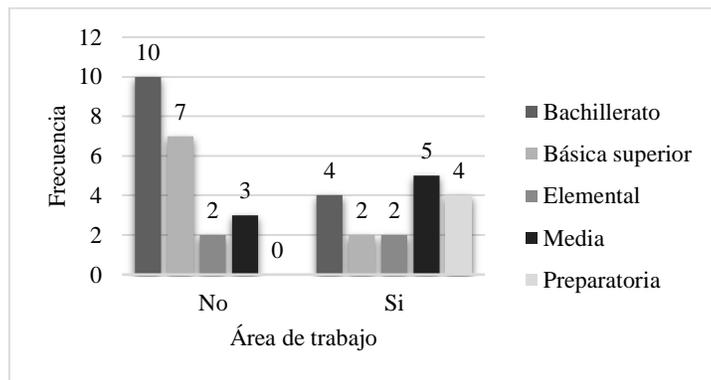
Figura

14

Reducción de actividades por problemas en hombros



Atención médica por dolor en los hombros



De hecho, Flores y (2024) en su trabajo de investigación sobre Trastornos musculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja, obtuvieron que las dolencias permanecen más tiempo en hombros, cuello y región dorso lumbar; lo que comparando con los datos recabados en este trabajo son similares concluyendo que

los TME están presentes en los docentes debido a las actividades que hacen a lo largo de su jornada laboral (Flores y Campoverde, 2024).

Análisis del Método REBA

Para analizar el nivel de riesgo ergonómico se tomó fotografías a los docentes en su área de trabajo mientras realizaban las tareas de planificación, impartir de clases, retroalimentación y corrección de deberes y evaluaciones; que con el software KINOVEA se estableció ángulos de inclinación, extensión y flexión para luego emplear el método REBA en el ergosoft.

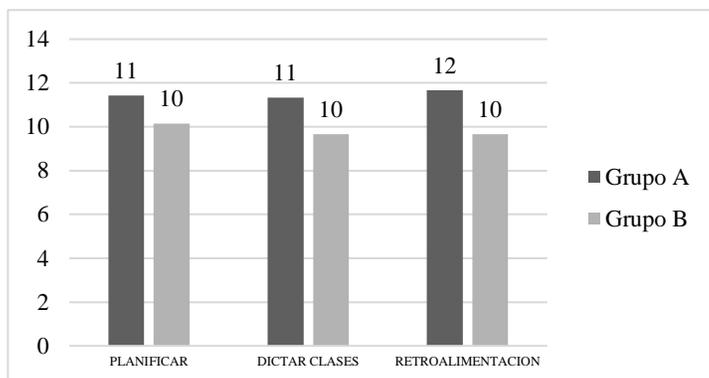
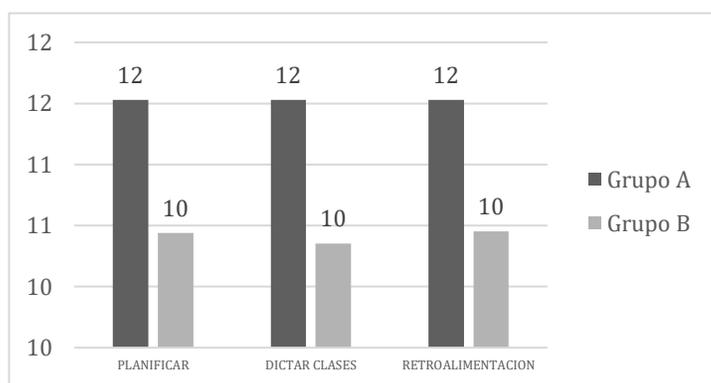
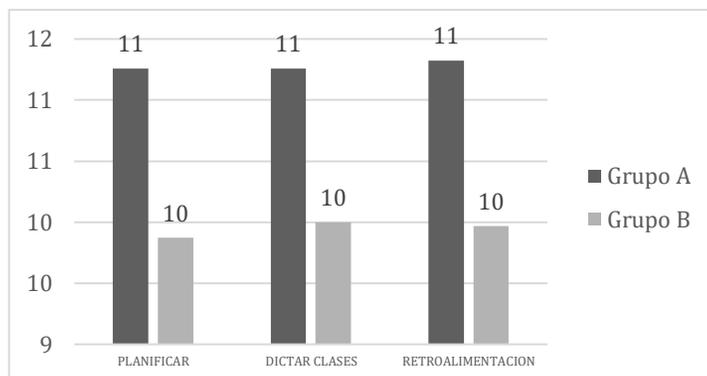
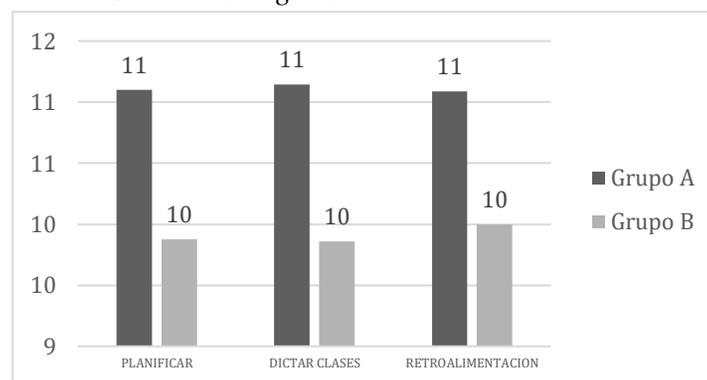
Los resultados obtenidos y expuestos en la Tabla 7 denotan un nivel de riesgo promedio “MUY ALTO” en los docentes a los cuales fue posible aplicar el método REBA.

Tabla 7

Nivel de riesgo método REBA

Nivel académico	Brazo derecho	Brazo izquierdo	Nivel de riesgo
Preparatoria	12	10	Muy Alto
Básica elemental	11	10	Muy Alto
Básica media	12	10	Muy Alto
Bachillerato	11	10	Muy Alto

En las figuras 15, 16, 17 y 18, se observa el nivel de riesgo ergonómico presente en cada nivel de educación al momento que realizan sus actividades. Se percibe que los docentes tienen mayor riesgo al momento de retroalimentar ya que para hacerlo se acercan a los alumnos en sus áreas de estudio (pupitres) y adoptan posiciones inclinando su tronco ejerciendo presión en hombros, cuello y piernas, afectando su estabilidad y generando afectaciones musculoesqueléticas.

Figura 15*Nivel de riesgo en preparatoria***Figura 17***Nivel de riesgo en básica media***Figura 16***Nivel de riesgo en básica elemental***Figura 18***Nivel de riesgo en bachillerato*

Sin embargo, en el trabajo de investigación de Concha (2021) encontró un nivel de riesgo moderado con un 39% en docentes (Concha, Nuñez, y Raymundo, 2021), mientras que Cano (2019) obtuvo que el 53,8% de los docentes presentan un nivel de riesgo muy alto lo que tiene mayor similitud con los datos encontrados en este trabajo de investigación (Moreto, 2022).

Correlación.

Para dar respuesta al último objetivo específico, se realizó la correlación entre la ergonomía y la productividad laboral de los docentes, para lo cual se planteó dos hipótesis:

Hipótesis nula (H_0) no existe una asociación significativa entre los trastornos musculoesqueléticos y la productividad laboral;

Hipótesis alternativa (H_1) existe una asociación significativa entre los trastornos musculoesqueléticos y la productividad laboral.

Con los datos recopilados sobre los trastornos musculo esqueléticos, se obtuvo que los problemas en la espalda baja están más relacionados con el alcance de los objetivos laborales, seguidos con la entrega de trabajo con alto nivel de calidad y el esfuerzo en entregar resultados confiables. En lo que respecta a problemas en el cuello, la relación más significativa es con el trabajo con alto nivel de calidad, aunque es menor en relación con la espalda baja.

Finalmente, los problemas en los hombros tienen una correlación moderada y significativa con el esfuerzo por entregar resultados confiables con un p valor de 0.003 y con el alcance de objetivos con un p valor de 0.001. Indicando que se debe atender los problemas en dichas áreas para elevar la productividad y motivación laboral. Por lo que se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 19

Correlación - V de Cramer

	Trabajo con alta calidad		Esfuerzo por entregar resultados confiables		Alcance de objetivos laborales	
	V de Cramer		V de Cramer		V de Cramer	
	Valor	Significación exacta	Valor	Significación exacta	Valor	Significación exacta
Espalda baja	0,126	0,846	0,151	0,790	0,096	0,968
Cuello	0,185	0,563	0,219	0,371	0,271	0,142
Hombros	0,215	0,397	0,403	0,003	0,429	0,001

En el estudio de Andrade, D., y Flores, X. (2024), los resultados de chi-cuadrado y V de Cramer, rechazaron la hipótesis nula amparando que si existe asociación de los riesgos ergonómicos con la productividad de los docentes. Esto respalda los resultados obtenidos en esta investigación sobre las exigencias de entregar un trabajo de calidad pueden tener un impacto

considerable en la salud física, particularmente en la espalda baja y el cuello. La presión por alcanzar objetivos y mantener altos estándares podrían estar contribuyendo a los problemas de salud, destacando la necesidad de medidas ergonómicas y de bienestar laboral para mitigar estos efectos.

Conclusiones

- Tras el análisis de las condiciones ergonómicas de los docentes de la Unidad Educativa República del Ecuador. Se concluye que el 67% de ellos tienen afectaciones en cuello, espalda baja, hombros y muñecas. Estos problemas son resultados de las posturas estáticas y dinámicas que adoptan en el desarrollo de sus actividades. Con la aplicación del método REBA se obtuvo un nivel de riesgo ergonómico MUY ALTO, lo que denota la necesidad de implementar mejoras ergonómicas en el entorno de trabajo para reducir estas afectaciones y mejorar la productividad de los docentes.
- La productividad laboral de los docentes se ve afectada significativamente por sus condiciones ergonómicas. Los docentes a pesar de sus dolencias musculoesqueléticas, se esfuerzan para mantener un alto nivel de calidad en su trabajo, cumpliendo con los objetivos expuestos en la planificación educativa y entregando resultados confiables. Sin embargo, este sobreesfuerzo a menudo implica ignorar sus propias dolencias, lo cual puede llevar a un deterioro en su salud a largo plazo y, eventualmente, afectar negativamente su capacidad para enseñar de manera efectiva.
- Existe una correlación significativa entre las condiciones ergonómicas y la productividad laboral de los docentes. Los problemas musculoesqueléticos, especialmente en la espalda baja, cuello y hombros, están directamente relacionados con la capacidad de los docentes para alcanzar sus objetivos laborales y mantener un alto nivel de calidad en su trabajo.

Recomendaciones

- ✓ Implementar un programa integral de ergonomía en la Unidad Educativa República del Ecuador. Este programa debe incluir la evaluación y rediseño de los puestos de trabajo para asegurar posturas correctas y la utilización de mobiliario ergonómico. Además, es fundamental ofrecer capacitación a los docentes sobre prácticas ergonómicas, ejercicios de estiramiento y la implementación de pausas activas para prevenir y mitigar las dolencias musculoesqueléticas.
- ✓ Desarrollar e implementar estrategias de apoyo y seguimiento continuo de la salud de los docentes. Esto podría incluir la provisión de servicios de salud ocupacional que ofrezcan evaluaciones médicas periódicas y programas de bienestar. Fomentar una cultura de salud en el trabajo que permita a los docentes reportar y tratar sus dolencias sin temor a repercusiones, asegurando que no tengan que ignorar sus problemas de salud para mantener la calidad de su trabajo.
- ✓ Promover políticas institucionales que reconozcan y prioricen la relación entre ergonomía y productividad laboral. Esto incluye invertir en la mejora de las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo como una estrategia para aumentar la productividad y la motivación de los docentes. Además, se debe realizar un monitoreo constante de las condiciones ergonómicas y su impacto en la productividad.

Bibliografía

- Aguilar, L. (17 de Noviembre de 2018). *La ergonomía como parte integral de la calidad educativa en la carrera de docencia superior*. Obtenido de Universidad de Panama: http://up-rid.up.ac.pa/5273/1/luris_aguilar.pdf
- Aguilar, M. (2021). *Factores ergonómicos y el desempeño laboral de los docentes de Nivel Superior Tecnológico de los Institutos Públicos de Chimborazo*. Obtenido de Universidad Tecnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32420/1/015%20ADE.pdf>
- Álvarez, A. (2015). *Evaluación de posturas de trabajo estáticas: el método de la posición de la mano*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: <https://www.insst.es/documents/94886/327401/819+web.pdf/19fff900-3cab-4ab3-a6c8-7727a0a7d8b1>
- Arenas, G. N., Reascos, R. R. A., Heredia, E. B. C., y Rey, J. F. J. (2019). Sistemas de Análisis Inicial del Método ISO/TR 12295-2014: Factor Disergonómico en Operadores de Plantas de Producción de Crudo. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E21), 37-47
- Arias Becerra, J. C., y Andrade Campoverde, D. P. (2022). *Riesgo ergonómico en agentes pedestres de movilidad tránsito y transporte de la ciudad de Cuenca*. Obtenido de Alfa publicaciones: <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/fad00686-a9e7-4203-b63a-34647dba0dbe/content>
- Arroyo Barboza, A. J., y Ccanto Alva, A. E. La influencia de la experiencia de compra online en la intención de recompra y WOM: el caso de Zara en Lima Metropolitana y Callao.
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2008). *Seguridad de las maquinas: Principios ergonomicos*. Madrid: AENOR.
- Barra, A. (16 de Junio de 2019). *La importancia de la productividad científica en la acreditacion institucional de Universidades Chilenas*. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v12n3/0718-5006-formuniv-12-03-00101.pdf>

- Bestratén, M., Hernández, A., Luna, P., Nogareda, C., Nogareda, S., Oncins de Frutos, M., y Solé, M. (2008). *Ergonomía* (5ta edición ed.). Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Castañeda, M. B. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS: Un libro práctico para investigadores y administradores educativos*. Edipucrs.
- Concha Carhuacho, J. M., Nuñez Moscoso, A. C., y Raymundo Castro, R. (2021). Riesgo ergonómico y trastorno músculo esquelético en profesionales enfermeros del centro quirúrgico del hospital regional docente materno infantil el Carmen, Huancayo-2021.
- Delgado-Carrillo, M. J., Cuichán-Nuñez, D. J., y Sancán-Moreira, M. T. (2017). Algunas especificidades acerca de la Ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional. *Polo del conocimiento*, 2(5), 1220-1229.
- Ejecutiva, F. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. *Segundo Suplemento del Registro Oficial*. Recuperado de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec099es.pdf>.
- Escorche, V., Gomez Bravo, L., Guzman, J., Medina, E., Paez, T., Rodriguez, F., Tamayo, F., y Valera, N. (1992). Productividad y calidad. Manual del consultor. *Books*.
- Febres, L. (21 de febrero de 2003). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf?x42051>
- Fernández-Gonzales, P., Koutsou, A., Cuesta-Gomez, A., Carratalá-Tejada, M., Miangolarra-Page, J., y Molina-Rueda, F. (2020). *Reliability of kinovea® software and agreement with a three-dimensional motion system for gait analysis in healthy subjects*. . Obtenido de MDPI: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/11/3154>
- Flores Ximena del Cisne., y Campoverde Diego Paul. (2024). Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(40), 1-13.
- Gaibor Donoso, B. jaqueline, y Romero Dávila, W. H. (2018). LA PRÁCTICA DOCENTE, UNA MIRADA DESDE LA ERGONOMÍA. *Espirales Revista Multidisciplinaria De investigación*, 2(14). <https://doi.org/10.31876/re.v2i14.196>

- García, S. R. C., Burbano, E. D. Y., Constante, L. F. F., y Álvarez, M. G. A. (2021). Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 232-245.
- Gordillo-Salazar, J., Sánchez-Torres., Terrones-Cordero, A., y Cruz-Cruz, M. (2020). La productividad académica en las instituciones de educación superior en México: de la teoría a la práctica. *Propósitos y Representaciones*, 9-11.
- Guillén Fonseca, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. *Revista cubana de enfermería*, 22(4), 0-0.
- Hernández Soto, A. (16 de Abril de 2015). *Nuevo documento de ergonomía ISO TR 12295:2014*. Obtenido de Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/CF351F66-DA57-4352-B6AC-70592A5C966B/0/SeminarioErgonomiaISOTR1229516042015.pdf>
- Ibache Araya, J (2020). Cuestionario nordico estandarizado de percepcion de sintomas musculoesqueleticos. Instituto de Salud Pública. Gobierno de Chile.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003). *NTP 629: Movimientos repetitivos: metodos de evaluación. Método OCRA*. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_629.pdf/97e8ab91-1259-451e-adfe-f1db2af134ad
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (23 de Abril de 2010). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/96076/manipulacion+manual+de+cargas/d52f7502-cd7f-4e15-adf9-191307c689a9>
- ISO. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra: AENOR.
- Litardo Velásquez, C. A., Díaz Caballero, J. R., y Perero Espinoza, G. A. (2020). La ergonomía en la prevención de problemas de salud en los trabajadores y su impacto social. *Revista Cubana De Ingeniería*, 10(2), 3–15.
- Manjarres., A. (20 de Diciembre de 2019). *Gerencia del conocimiento: Herramienta para el desarrollo de la productividad laboral en docentes universitarios*. Obtenido de

CIENCIAMATRIA:

<https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/301/363>

Maria, A. F. (2021). *Factores ergonómicos y el desempeño laboral de los docentes de Nivel Superior Tecnológico de los Institutos Públicos de Chimborazo*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32420/1/015%20ADE.pdf>

Martínez, P., Aguirre, M.G., González, J. y Wilfran, D. (2015). Estudio ergonómico como parte de la responsabilidad social en trabajadores del centro regional de informática de la Universidad Veracruzana. México. *Inquietud Empresarial*. Vol. XV (2). 87-114

Mena Ibáñez, S. M. (2019). Factores de Riesgo ergonómicos que provocan trastornos músculo-esqueléticos a nivel cervical en docentes de la Unidad Educativa Fiscal N°13 "Patria" ubicada en el cantón Latacunga. *Repositorio PUCE*, 28-34.

Méndez, C., y Leal, M. (2007). *Productividad laboral institucional y gestión del conocimiento del docente universitario desde la perspectiva del paradigma holístico*. Trujillo. Obtenido de Centro de Investigación d Ciencias Administrativas y Gerenciales.

Mendoza Lara, M. (2021). *Análisis de los riesgos ergonómicos que conllevan a trastornos músculos esqueléticos a nivel cervical en docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Cristo Rey*. Obtenido de Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Maestría en Gestión de Riesgos: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f12d5f76-346d-44a0-b795-b17fde7c912b/content>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). *Evaluación al desempeño docente*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/desempeno-del-docente-sne/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). *Instrumento para la evaluación de los docentes por parte de los estudiantes*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/ev_porestudiantes.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). *Instrumentos para la autoevaluación de los docentes*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/autoevaluacion.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (22 de Febrero de 2024). *Forjamos el futuro de Ecuador a través del Plan Nacional por la Educación, que desarrolla para 15 años*. Obtenido de

- Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/forjamos-el-futuro-de-ecuador-a-traves-del-plan-nacional-por-la-educacion-que-desarrollamos-en-15-meses-para-15-anos/>
- Moreto, W. Y. C. (2022). Riesgos Ergonómicos asociados a molestias musculoesqueléticas en trabajo remoto en docentes de la UGEL de Picota. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (23), 118-134.
- Muñoz, J. E. (2016). *Ergonomía básica*. Ediciones de la U.
- Ochoa-Pachas, J., y Yunkor-Romero, Y. (26 de Octubre de 2020). *El estudio descriptivo en la investigación científica*. Obtenido de Acta jurídica peruana: <http://201.234.119.250/index.php/AJP/article/view/224/191>
- Organización Internacional del Trabajo. (2017). *Mejore su negocio: Recursos humanos y la productividad*. Obtenido de IMESUN: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925.pdf
- Padilla-Avalos, C. A., y Marroquin-Soto, C. (31 de Diciembre de 2021). *Revista de estomalogica herediana*. Obtenido de Enfoques de investigación en odontología: cuantitativa, cualitativa y mixta.: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v31n4/1019-4355-reh-31-04-338.pdf>
- Pietro-Muñoz, B. (2021). *Evaluación del riesgo ergonómico del farmacéutico en oficina de farmacia con el método REBA*. Obtenido de Ergonomía, Investigación y Desarrollo: https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/6996/6341
- Rivero Rodríguez, Luis Fernando, y Cruz Flores, Cecilia. (2008). Trastornos psíquicos y psicósomáticos: problemática de salud actual de los docentes mexicanos. *Salud de los Trabajadores*, 16(2), 73-86. Recuperado en 09 de julio de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382008000200003&lng=es&tlng=es.
- Royo, S. (2016). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 19(2), 124-126.
- Rubattino Velarde, G. B. (2021). Relación entre la naturaleza de las variables y el nivel investigativo con las medidas estadísticas utilizadas en tesis sustentadas por egresados de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María Arequipa-2017.

- Safety Work. (24 de Marzo de 2021). *La Ergonomia para la Industria en General*. Obtenido de Department of Insurance Texas: <https://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcessp/spwpgenergo.pdf>
- Sandoval, C. M., y Arce, A. M. (2014). La Medición de la Productividad del Valor Agregado: una aplicación empírica en una cooperativa agroalimentaria de Costa Rica (Measuring value added productivity: an empirical application in an agroalimentary cooperative in Costa Rica). *Tec empresarial*, 8(2), 41-49.
- Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Espacial Amazónica. (2020). *Reglamento de Higiene y Seguridad*. Obtenido de https://www.secretariadelamazonia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/reglamento_higiene_y_seguridad_aprobado_por_el_mdt-21082020.pdf
- Sierra-Parada, M., Madriz-Rodríguez, D., y Castillo-Pedraza, M. (2018). Sistema de d de la productividad del sector servicio en el municipio San Cristóbal del estado Táchira, Venezuela. *UNEMI*, 64
- Sociedad Peruana de Ergonomía, S. P. (2017). Compendio del V Congreso Latinoamericano y IV Congreso Peruano de Ergonomía.
- Talavera, S. (Mayo de 2016). *Factores de riesgos ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015*. Obtenido de Repositorio UNAN: <https://repositorio.unan.edu.ni/7807/1/t909.pdf>
- Tongombol Chuqiomango, D. V., y Cartolin Marcelo, F. K. (2019). Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando los métodos OWAS Y REBA en los puestos de trabajo de la empresa MAXLIM SRL-Cajamarca. 60-69.
- Torres, Y., y Rodríguez, Y. (2021). Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 39(2).
- Urdaneta Urdaneta, G. A., y Terán Reales, V. A. (2020). Gestión de la ergonomía cognitiva como práctica preventiva en educación superior. *Revista Venezolana De Gerencia*, 25(4), 333-346. Recuperado a partir de <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/35195>

Vega Martínez, L., y Reyes Garcia, C. (2022). *Prevención de lesiones y ergonomía implementando el método rosa dirigido al personal de gestión de talento humano de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil (Bachelor's thesis)*. Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22799>

Anexos

Informes ERGOSOFT

POSTURAS FORZADAS: REBA – NIVEL PREPARATORIA

Empresa: Unidad Educativa República del Ecuador **Puesto:** DOCENTE - NIVEL PREPARATORIA

Fecha Informe: 12/6/2024

Observaciones: En esta actividad el docente pasa de pie hasta 10 minutos dictando clases y preparando el material didáctico.

IDENTIFICACION DEL RIESGO ISO / TR 12295

Evaluación inicial Factores de Riesgo		Identificación Factores de Riesgo	
D	Identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior	Condición crítica. Realizar Evaluación norma ISO 11228-3	
E	Identificación del peligro ergonómico por posturas estáticas	Se recomienda evaluación. Realizar Evaluación norma ISO 11226	

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

PRIMERO A: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	Puntuación final brazo derecho
3	9	6	8	12

PRIMERO A: PLANIFICACION Y CALIFICACION DE TRABAJOS

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	Puntuación final brazo derecho
6	8	8	12	12

PRIMERO B: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	final brazo	Puntuación REBA derecho	final brazo
5	6	6	10		10	

PRIMERO B: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	final brazo	Puntuación REBA derecho	final brazo
2	2	7	9		9	

PRIMERO C: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	final brazo	Puntuación REBA derecho	final brazo
3	6	6	7		9	

PRIMERO C: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	final brazo	Puntuación REBA derecho	final brazo
4	7	9	12		13	

PRIMERO D: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	final brazo	Puntuación REBA derecho	final brazo
1	7	6	9		12	

PRIMERO D: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	final brazo	Puntuación REBA derecho	final brazo
3	6	6	8		10	

PRIMERO D: PLANIFICACION Y CORRECCION DE TAREAS

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación REBA izquierdo	final brazo	Puntuación REBA derecho	final brazo
8	10	7	13		14	

POSTURAS FORZADAS: REBA – NIVEL BASICA ELEMENTAL

SEGUNDO A: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	3	7	9	9

SEGUNDO A: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	7	9	11	12

SEGUNDO A: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	7	7	9	11

SEGUNDO B: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	7	5	8	10

SEGUNDO B: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	7	7	11	12

SEGUNDO B: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	8	7	12	13

SEGUNDO C: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	5	7	9

SEGUNDO C: RETROALIMENTACION:

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	9	12	12

SEGUNDO C: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	9	8	13	13

SEGUNDO D: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	10	7	9	13

SEGUNDO D: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	8	11	12

SEGUNDO D: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	8	7	10	12

TERCERO A: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
2	9	5	7	12

TERCERO A: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	8	10	12

TERCERO A: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	6	7	12	12

TERCERO B: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	3	5	9	6

TERCERO B: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	3	8	13	11

TERCERO B: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
8	6	8	12	12

TERCERO C: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	4	6	9	8

TERCERO D: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	7	5	7	10

TERCERO D: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	7		11

CUARTO A: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	8	7	10	12

CUARTO A: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
2	6	7	10	12

CUARTO A: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
9	6	5	12	10

CUARTO B: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	9	6	8	12

CUARTO B: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	7	5	8	10

CUARTO B: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	5	8	11	12

CUARTO C: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	10	7	9	13

CUARTO C: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	7	9	11	13

CUARTO C: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	4	8	10	10

CUARTO D: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	7	6	10	12

CUARTO D: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	7	6	8	11

CUARTO D: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	9	4	8	10

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

POSTURAS FORZADAS: REBA – NIVEL BASICA MEDIA**QUINTO A: DICTAR CLASES**

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
2	8	6	8	11

QUINTO A: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
2	5	7	9	11

QUINTO A: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	7	8	12	12

QUINTO B: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	11	8	10	12

QUINTO B: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	8	9	11

QUINTO B: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	8	8	12	12

QUINTO C: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	5	7	9	11

QUINTO C: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	4	9	10	11

QUINTO C: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	5	8	11	11

QUINTO D: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	5	8	10	12

QUINTO D: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	8	11	12

QUINTO D: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	8	7	11	13

SEXTO A: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	9	8	11	12

SEXTO A: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	8	11	12

SEXTO A: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	8	7	11	12

SEXTO B: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	8	6	8	11

SEXTO B: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	9	9	12	13

SEXTO B: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	7	8	12	12

SEXTO C: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	9	6	9	12

SEXTO C: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	7	9	11

SEXTO C: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	7	8	11	12

SEXTO D: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	9	7	11	12

SEXTO D: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	7	9	11	13

SEXTO D: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	6	7	11	11

SEPTIMO A: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	9	7	10	12

SEPTIMO A: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	8	11	12

SEPTIMO A: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	5	8	12	12

SEPTIMO B: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	2	6	10	8

SEPTIMO B: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	4	7	10	10

SEPTIMO B: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	3	7	11	9

SEPTIMO C: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	9	7	10	13

SEPTIMO C: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	3	8	10	12

SEPTIMO C: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	7	7	10	10

SEPTIMO D: DICTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	7	7	9	11

SEPTIMO D: RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	5	7	11	11

SEPTIMO D: PLANIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	8	6	9	11

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

POSTURAS FORZADAS: REBA – NIVEL BACHILLERATO

LECTAR CLASES

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	8	7	10	13

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	10	6	8	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	8	7	9	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	6	8	10

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	7	6	10	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	7	6	10	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	8	8	13	13

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	10	6	10	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	8	7	11	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
9	3	6	12	8

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	9	6	9	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	9	7	11	13

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	8	3	10	13

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	10	6	8	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	9	7	9	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
10	3	8	13	10

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	8	10	12

PLANIFICACION Y CALIFICACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	7	9	10

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	8	7	9	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	7	7	9	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	7	9	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	7	10	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
6	8	6	10	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	6	7	10	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	7	10	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
7	8	7	10	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	7	5	8	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
5	6	6	10	10

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
4	5	6	9	10

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
7	6	7	12	12

RETROALIMENTACION

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	9	8	10	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
7	7	8	12	12

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	7	9	11

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
7	2	7	11	9

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
3	6	6	8	10

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

Cuestionario Nórdico:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas
 Carrera Administración de Empresas
Encuesta a los Docentes

Tema: *La Ergonomía y su incidencia en la Productividad Laboral de los Docentes*

La presente encuesta tiene la finalidad de recopilar información sobre su puesto de trabajo y así determinar si los factores ergonómicos afectan la productividad laboral. La ergonomía en la docencia es la creación de espacios de trabajo óptimos para que el docente pueda impartir clases, mejorando su entorno físico, ambiental y psicoemocional, y así aumentar su productividad laboral.

Instrucciones: La encuesta tiene una duración de 7 minutos. Marque la opción que considere adecuada o se acople a su situación en la institución educativa. Los resultados de esta encuesta tienen objetivos académicos, mismos usados para dar culminación al trabajo de grado.

Tabla de puntuación

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
0 días	1-7 días	8-30 días	Mas de 30 días	Todos los días

Cuestionario**I. Información general**

Edad	
Género	

Área de trabajo		Nivel Preparatoria		Nivel Elemental		Nivel Media
Número de alumnos		De 20 a 30		De 30 a 40		De 40 a 50
Formación académica		Tecnología		Pregrado		Especialidad Posgrado
Situación laboral		Contrato		Nombramiento Provisional		Nombramiento Definitivo
Peso (aprox.)		Estatura (aprox)		¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo trabajo?		¿Cuántas horas a la semana trabaja?

II. Cuestionario nórdico de kuorinka.

Problemas en el aparato locomotor						
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en:						
Cuello			Si		No	
Hombro			Si		No	Der. Izq.
Codo			Si		No	Der. Izq.
Muñeca			Si		No	Der. Izq.
Espalda alta			Si		No	
Espalda baja			Si		No	
Una o ambas caderas/piernas			Si		No	
Una o ambas rodillas			Si		No	
Uno o ambos tobillos/pies			Si		No	
¿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?			Si		No	
¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?			Si		No	

Columna vertebral (espalda baja)			
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o discomfort)?		Si	No
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?		Si	No
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?		Si	No

4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?		0 días.	
		1 – 7 días.	
		8 – 30 días.	
		Más de 30 días .	
		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?		Si	No
		Si	No
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?		0 días.	
		1 – 7 días.	
		8 – 30 días.	
		Más de 30 días .	
		Todos los 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?		Si	No
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?		Si	No
Cuello			
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (molestias, dolor o discomfort)?		Si	No
Si respondió “NO” a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8			
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?		Si	No
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en el cuello?		Si	No

4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?		0 días.	
		1 – 7 días.	
		8 – 30 días.	
		Más de 30 días .	
		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 del cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?		Si	No
		Si	No
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas del cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?		0 días.	
		1 – 7 días.	
		8 – 30 días.	
		Más de 30 días .	
		Todos los días.	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?		Si	No
8. ¿Ha tenido problemas del cuello en algún momento durante los últimos 7 días?		Si	No
Hombros			
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte de los hombros (molestias, dolor o discomfort)?		Si	No
Si respondió “NO” a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8			
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en los hombros?		Si	No
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en los hombros?		Si	No
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en los hombros durante los últimos 12 meses?		0 días.	
		1 – 7 días.	
		8 – 30 días.	
		Más de 30 días .	

		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 los hombros le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?		Si	No
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?			
b) ¿Actividad de ocio?		Si	No
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas en los hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?		0 días.	
		1 – 7 días.	
		8 – 30 días.	
		Más de 30 días .	
		Todos los días.	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte de los hombros durante los últimos 12 meses?		Si	No
8. ¿Ha tenido problemas en los hombros en algún momento durante los últimos 7 días		Si	No

Fuente: Kuorinka I, et al. *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987;18(3):233–7*

Preguntas adicionales sobre Ergonomía y Productividad laboral en docentes.

N°	Dimensiones	Indicadores	Pregunta	Calificación				
				1	2	3	4	5
1	Eficiencia	Cumplimiento de la planificación.	¿Mi capacidad para concentrarme en la realización de las actividades académicas es adecuada durante la jornada laboral?					
			Reparto mi tiempo de manera efectiva durante la jornada laboral					

2		Recursos y materiales educativos	¿El mobiliario de mi aula es adecuado para impartir clases?						
3			¿Las instituciones educativas deberían mejorar la ergonomía en las aulas?						
4	Calidad en el trabajo	Entorno de trabajo propicio	Realizo mi trabajo con un alto nivel de calidad.						
5		Autonomía profesional	Me esfuerzo por entregar resultados precisos y confiables.						
6	Motivación y bienestar del docente	Nivel de motivación	¿Me siento motivado/a para realizar mis actividades docentes?						
7			¿Disfruto mi trabajo como docente						
8			Soy capaz de alcanzar mis objetivos laborales con regularidad.						

Fuente: La presente encuesta fue adaptada en base a un estudio similar realizado por (Belen|, 2021) quien investigó los factores ergonómicos y el desempeño laboral de los docentes de Nivel Superior Tecnológico de los Institutos Públicos de Chimborazo.