

UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Pautas para la prevención de riesgos de salud en el trabajo, como apoyo en las actividades remotas de los docentes de las instituciones educativas públicas del distrito San Antonio – Huarochirí – Lima 2021

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

MELGAREJO RAJO JUAN ERNESTO

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-2716-1088

ASESOR: Mg.

LINDO CLAUDET HANS ELLIOT

CÓDIGO ORCID: 0000-0001-6691-4540

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN DE OPERACIONES, PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y SERVICIOS

LIMA, PERÚ

ABRIL, 2022

Resumen

La investigación se centró en elaborar un plan de prevención, a fin de minimizar, en el trabajo, los de riesgos de salud; se realizó descripciones sobre efectos del sistema ergonómico, teniendo como base las consideraciones que debe adoptar todo empleador para con el empleado. Así mismo; es importante considerar el ambiente en que se lleva a cabo el trabajo y las capacitaciones sobre ergonomía en el personal docente, ya que son importantes para una adecuada salud laboral y evitar de esta forma posibles enfermedades de salud ocupacional.

En la actualidad los sistemas ergonómicos que existen en las instituciones educativas, fueron consideradas por incidencias que ocurrieron; tales como, la ausencia de conocimiento respecto a la ergonomía, el uso incorrecto de equipos, y el personal carente de capacitaciones. Se observaron estos riesgos en instituciones públicas del distrito de San Antonio siendo los más recurrentes: los trastornos psicológicos, músculo esquelético y visual; del mismo modo, en la prevención ergonómica presente en la investigación está recurrente: el ambiente, la máquina, el hombre.

Palabras claves. Ergonomía, riesgos, accidentes, aplicación, medidas

Abstract

The research focused on developing a prevention plan, in order to minimize health risks at work; descriptions were made about the effects of the ergonomic system, based on the considerations that every employer must adopt towards the employee. In addition; it is important to consider the environment in which the work is carried out and the training on ergonomics in the teaching staff, since they are important for adequate occupational health and thus avoid possible occupational health diseases.

At present, the ergonomic systems that exist in educational institutions were considered due to incidents that occurred; such as, the lack of knowledge regarding ergonomics, the incorrect use of equipment, and the personnel lacking in training. These risks were observed in public institutions in the district of San Antonio, the most recurrent being: psychological, musculoskeletal and visual disorders; In the same way, in the ergonomic prevention present in the research, it is recurrent: the environment, the machine, the man

Keywords. Ergonomics, risks, accidents, application, measures

Tabla de contenido

Resumen	iii
Abstract	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
1. Introducción	1
2. Antecedentes	3
2.1 Antecedentes internacionales.....	3
2.2 Antecedentes nacionales	4
3. Desarrollo del tema	6
3.1 Bases teóricas.....	6
3.2 Desarrollo de la investigación	9
4. Conclusiones	24
5. Aporte de la investigación	25
6. Recomendaciones	26

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Sexo de los participantes.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 2. Rango de edades.</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 3. Según la pregunta 1. Al termino de tu trabajo sientes molestias en los pies.</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 4. Según la pregunta 2. Te es difícil mantenerte en pie después de una larga jornada de trabajo.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 5. Según la pregunta 3. Sientes dolores en la espalda durante tu jornada de trabajo.</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 6. Según la pregunta 4. Sientes dolores en la parte baja de la columna.</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 7. Según la pregunta 5. Suelas estirarte mientras estas sentado o parado....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 8. Según la pregunta 6. Cuentas con una postura correcta al permanecer sentado durante toda la jornada de trabajo</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 9. Según la pregunta 7. Cuentas con una postura correcta al permanecer sentado durante toda la jornada de trabajo.</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 10. Según la pregunta 8. Cuentas con un espacio para realizar alguna rutina de ejercicios y mejorar la postura</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 11. Según la pregunta 9. En el inmobiliario en el que te sientas es confortable, por ello, no presentas problemas en la espalda.</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 12. Según la pregunta 10. Tienes conocimientos sobre ejercicios que calmen las dolencias de espalda y pierna.....</i>	<i>18</i>

Índice de figuras

<i>Figura 1. Sexo de los participantes.</i>	<i>11</i>
<i>Figura 2. Rango de edades.</i>	<i>11</i>
<i>Figura 3. Resultados de la pregunta 1.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 4. Resultados de la pregunta 2.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 5. Resultados de la pregunta 3.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 6. Resultados de la pregunta 4.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 7. Resultados de la pregunta 5.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 8. Resultados de la pregunta 6.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 9. Resultados de la pregunta 7.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 10. Resultados de la pregunta 8.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 11. Resultados de la pregunta 9.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 12. Resultados de la pregunta 10.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 13. Diagrama de causa - efecto sobre el desconocimiento de la ergonomía.</i>	<i>19</i>
<i>Figura 14. Histograma sobre las causas del desconocimiento de ergonomía laboral.</i> <i>.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 15. Diagrama de dispersión de las causas del desconocimiento de ergonomía.</i> <i>.....</i>	<i>20</i>

1. Introducción

La OMS determina ciertos parámetros relacionados a la salud de los trabajadores; para ello, la ergonomía cumple un rol importante en la industria laboral, debido a que los trabajadores están expuestos a diferentes peligros dentro de sus áreas de trabajo.

La ergonomía tuvo sus inicios en la década de los 20, lo cual llevó a que los trabajadores tuvieran jornadas que duraban entre 13 y 14 horas, provocando en ellos fuertes malestares en el cuerpo; así como, dolencias.

Actualmente, los trabajadores cumplen con una jornada de 8hrs a 10hrs, dependiendo de las tareas a desempeñar; por ende, las normas legales establecidas en los centros de trabajo velan por preservar lo físico y mental de cada uno de los empleados.

La importancia sobre la ergonomía está relacionada con la prevención de riesgos, posibles enfermedades originadas por el trabajo sobrecargado y la carencia de medidas ergonómicas; todo esto podría repercutir en la pérdida de capital humano.

En estos últimos dos años la pandemia denominada Covid 19 ha afectado el mercado laboral, puesto que un gran número de trabajadores han fallecido a causa del virus o han sufrido de contagio; por ello, el mercado laboral a considerado poner en práctica la aplicación de la ergonomía, cuyo objetivo fue salvaguardar la seguridad, la salud y el bienestar del capital humano.

Del mismo modo, la situación de trabajo de un docente ha tenido cambios de forma repentina, pues se vio en la necesidad de trasladar su ambiente laboral a su casa, viéndose en la necesidad de acondicionar las áreas de su hogar en aulas para impartir sus clases, a su vez tuvo que implementar tecnología; ya que, es el único medio por cual puede brindar sus servicios a los estudiantes. En vista de ello, un gran

número de docentes han sufrido problemas salud mental y físico; tales como: estrés, mala postura, dolores en la espalda, incremento de peso, entre otros.

Las Instituciones Educativas del distrito de San Antonio también, enfrenta serias dificultades en su personal; por ello, se ven afectadas las condiciones de trabajo, y con ello, el bajo rendimiento de los trabajadores. Finalmente, para obtener un resultado satisfactorio por parte de los trabajadores es necesario aplicar los conocimientos sobre ergonomía.

2. Antecedentes

2.1 Antecedentes internacionales

Monar (2020) planteó evaluar los riesgos ergonómicos en trabajadores; el estudio fue cuantitativo y con método deductivo; tomó como población a 608 de empresas de fabricación de calzado; el análisis se centró en el estado ergonómico del ambiente de trabajo, el cual debe brindar la seguridad necesaria a todos sus trabajadores ya que se encuentran manipulando máquinas de preformado de calzado en todo momento.

Martínez (2019) se centró en analizar la ergonomía como riesgo en trabajadores identificando los puntos más amenazantes dentro del departamento administrativo; por ello, se llevó a cabo la descripción sobre estrategias ergonómicas, la elaboración y aplicación del mismo; se realizó un análisis a los trabajadores que llevaron a cabo dichas estrategias, gracias a ello se determinó los beneficios de la salud, se mejoró el rendimiento laboral, la productividad y el desarrollo de la empresa.

Ravindran (2019) buscó relacionar el sistema ergonómico con las consecuencias obtenidos por los trabajadores; el análisis fue aplicativo, contó con la participación de 80 trabajadores, a quienes se le realizó la encuesta, con el fin de recoger la información requerida; con ello, el resultado señaló la existencia de relación entre la ergonomía y el rendimiento de las labores. En conclusión, los trabajadores extranjeros que controlan su postura ergonómica tendrán un óptimo rendimiento,

Reyes (2019) en su tesis se consideró como objetivo general establecer un programa basado en estrategias ergonómicas que genere en la empresa un ambiente sano y propicio para el correcto de los empleados evitando cualquier malestar o problema de salud; después de ponerse en práctica, los resultados señalaron que un

58% no acatan los decretos establecidos, un 76% no cuentan con la postura adecuada y un 22% señalan la disminución de los riesgos ergonómicos.

2.2 Antecedentes nacionales

Cruzado (2021) en su investigación presentó como fin establecer relación entre la ergonomía y la satisfacción laboral presente en los colaboradores del departamento administrativo; para ello, se empleó una investigación de tipo aplicada, diseño no experimental, correlacional; los instrumentos que aplicaron a los 20 trabajadores de la empresa fueron dos cuestionarios, gracias a ello, los resultados $Rho=0.928$ señalan la relación existente entre las variables mencionadas; del mismo modo, un 65% de los trabajadores señalan que la percepción sobre la ergonomía fue buena y en relación a la satisfacción laboral el porcentaje fue de 55%.

Álvarez (2020) señaló que la ergonomía guarda relación con el rendimiento académico dentro de la IE; se trabajó con un enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional; se puso en práctica la estadística de Spearman por el cual se halló una correlación de $Rho = 0.589$ definiendo la existencia de relación entre ambas variables. En conclusión, la ergonomía ayuda a los docentes a interesarse por las tareas a cumplir en la institución, los compromete a mejorar su laboral y brinden una educación de calidad.

Silva (2020), su investigación tuvo como finalidad describir los sistemas ergonómicos en las instituciones educativas, para lo cual, se pudo concluir que un buen porcentaje de trabajadores incluyendo a directivos no cuentan con conocimiento sobre la importancia de la postura para evitar problemas sobre la ergonomía; es decir, se describió un sistema ergonómico basados en la incidencias suscitadas en las instituciones; así como, la carencia de conocimiento sobre ergonomía y su implicancia en la salud.

Cavero y Sánchez (2020) su objetivo se basó en establecer como la ergonomía aplicada en la empresa puede disminuir los riesgos patológicos en los trabajadores; así mismo, se propició a un estudio más profundo sobre los métodos de trabajo que beneficien al capital humano, evitando por todos los medios, el desgaste o las ausencias por dolores en la espalda; se puso en práctica diversas estrategias ergonómicas, lo que permitió reducir la carga postural, los aspectos psicosociales y ambientales de los trabajadores, para un rendimiento productivo y satisfactorio en la compañía.

3. Desarrollo del tema

3.1 Bases teóricas

Constitución Política del Perú, artículo 7º: Analizando el capítulo II artículo 7, señala que toda persona tiene derecho a recibir protección referente a su salud, ya sea en ambiente familiar y comunidad.

Del mismo modo, la Ley N°29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo. Menciona que todo trabajador tiene derecho a recibir protección por parte del estado y de sus empleadores; cada empleador debe asegurarse de brindar ambientes que garanticen condiciones laborales satisfactorias.

Por otro lado, la Ley 30222; implementada debido a la importancia de la gestión de salud en el trabajo; así mismo, la Ley 30222 mejora la contextualización conociendo la realidad de las MYPE, se consideró corregir el sobrecosto y los excesos de la Ley 29783, que tenía otros contextos en países con gran desarrollo y no reflejaba nuestra realidad, conociendo que las MYPES conforman gran parte de nuestras actividades económicas productivas del país.

El DSN°005-2012-TR, Art. 8º, literal d) de la Ley N°27711, el decreto fue publicado un 27 octubre del 2016, donde se dispuso que los empleadores tienen la responsabilidad de declarar un Registro que contenga Información Laboral (TRegistro) considerando la existencia un comité sobre seguridad en la salud dentro y fuera del trabajo, tal como se cita en la Ley N°29783.

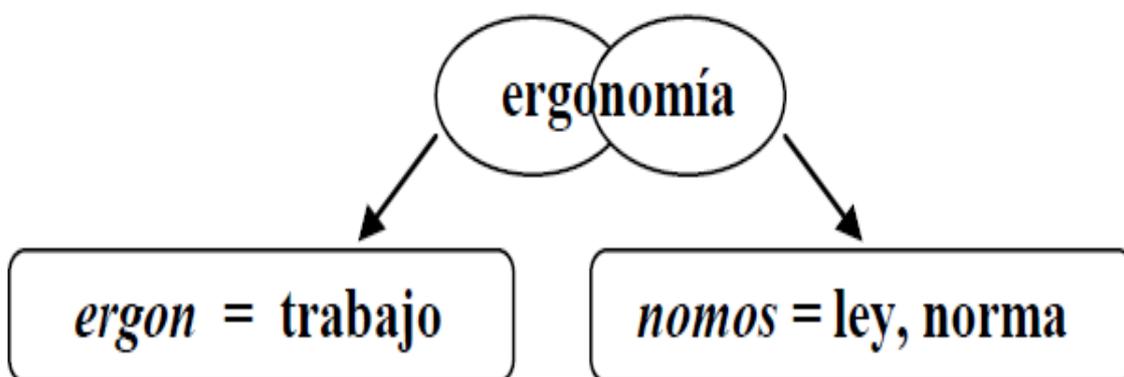
En la Resolución Ministerial 375-2008 se aprobó la Norma Básica de Ergonomía cuyo objetivo fue instaurar criterios que admitan la adecuación de disposiciones laborales para los empleados con el propósito de establecer el bienestar, seguridad y mayor desempeño, con el fin de contribuir a una mejor eficacia.

- Norma 1005: establece la seguridad frente a las maquinarias.

- Norma ISO 9241: requisitos para implementar las estrategias ergonómicas en oficinas
- Norma ISO 45001: establece los sistemas sobre gestión de seguridad.

La ergonomía

Según la RAE (2020) señala que el término griego es ἔργον *érgon* 'trabajo' y -nomía. Ley.



De igual manera, la Enciclopedia de Salud y Seguridad (2001) señala que la ergonomía es un estudio sobre el trabajo tanto físico, estético, racional y moral.

Ramírez (2013) definió a la ergonomía como la encargada de estudiar al hombre frente al manejo de máquinas, equipos u otros insumos que emplea en su trabajo, con el fin de optimizar el funcionamiento y producción a ofrecer.

Para Asensio, Bastante y Diego (2012) es importante que los centros laborales tengan conocimiento sobre el manejo de la ergonomía en todas las áreas, pues de esta manera se podrá prever posibles accidentes o problemas de salud.

Creus (2011) afirma que el lugar donde el trabajador labora será de calidad gracias a la ergonomía establecida.

Según De Pablo (2010), la ergonomía como ciencia se basa en adecuar de la mejor forma posible las áreas o zonas de trabajo.

Según Cruz y Garnica (2010) trata sobre ergonomía es tratar sobre la interrelación hombre – máquina, puesto que los hombres al manipularlas arriesgan su vida, ya que las máquinas simplemente se acoplan a ellos.

Llaneza (2009) menciona que la ergonomía en el trabajo se da con la finalidad de brindar condiciones seguras y saludables para los trabajadores y puedan laborar al máximo sin problema alguno.

Los objetivos de la ergonomía son:

- Se conceptualiza y diseña puestos de trabajo con el fin de ser aptos para cumplimiento de la tarea laboral.
- Presentar un ambiente laboral óptimo que ayude a la empresa y a los trabajadores.
- Emplear adecuadamente la tecnología y herramientas para la jornada diario.
- Ubicar con facilidad los posibles riesgos sobre posturas físicas y la condición mental.

Importancia de la ergonomía

Para Estrada (2015) es fundamental el estudio sobre la ergonomía, pues se basa en el espacio físico para llevar a cabo el desarrollo del trabajo, teniendo en cuenta que debe cumplir con los parámetros establecidos va una jornada de trabajo óptimo.

Tipo de ergonomía

Los ergónomos deben tener una comprensión amplia del total alcance de la disciplina. De tal manera, la ergonomía promueve un acercamiento integral tanto físico, cognitivo, social, entre otros.

Disciplinas que influenciaron en la Ergonomía

La ergonomía se basa en disciplinas como psicología, fisiología, higiene y seguridad en el ámbito laboral; estos basados en observar detalladamente al individuo dentro del área del trabajo y determinar si el trabajador presenta algún malestar al momento de llevar a cabo su trabajo.

La ergonomía está considerada como un carácter científico - técnico, a su vez estudia la relación entre el lugar de trabajo, y los trabajadores. Entonces podemos considerar a la ergonomía entre los parámetros preventivos con el fin de intentar adaptar las mejores condiciones laborales.

Además, la ergonomía se ha valido de otros estudios tales como:

- Antropometría, encargada de estudiar las medidas del hombre desde la dimensión física y corporal.
- Biomecánica, encargada de estudiar el comportamiento mecánico corporal del individuo; tales como: movimiento muscular y la postura frente al trabajo.
- Fisiología, encargada de las funciones del organismo humano tales como: metabolismo, funciones neuromusculares y los sentidos.
- Biometría, encargada de vislumbrar los métodos estadísticos y matemáticos presentes en la labor cotidiana.

3.2 Desarrollo de la investigación

Implementación de la ergonomía en las instituciones educativas

Consiste en establecer algunos ejercicios prácticos y físicos para evitar la labor monótona, previniendo posibles enfermedades en los músculos y corporales que puedan afectar la columna, dolores en la espalda, entre otros.

Uno de los problemas recurrentes por la mala postura es: dolor de espalda, dolor de cuello, problemas circulatorios, problemas de columna, entre otros; estos

problemas han ido en aumento a causa del trabajo remoto; ya que la rutina de trabajo va de 8hrs a 10hrs y frente a una pantalla, y todo esto, afecta gravemente la salud.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Elaborar un plan de prevención, a fin de minimizar los de riesgos de salud en el trabajo.

Objetivos específicos

- Elaborar un plan preventivo que evite dolores en articulaciones y lumbalgia a los trabajadores.
- Elaborar un plan de prevención con actividades y ejercicios que el trabajador realice durante sus tiempos libres.
- Elaborar un plan de prevención para llevar a cabo el desarrollo de las actividades dentro de un determinado espacio temporal

Por ende, este plan de prevención fue desarrollado por 126 maestros de las distintas instituciones educativas públicas, a quienes se les realizó una encuesta, con miras a recabar la información sobre los efectos ergonómicos durante el trabajo remoto.

Al término de dicha encuesta los datos recabados fueron procesados de la siguiente forma:

Tabla 1. *Sexo de los participantes.*

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	56	44%
Masculino	70	56%
Total	126	100%

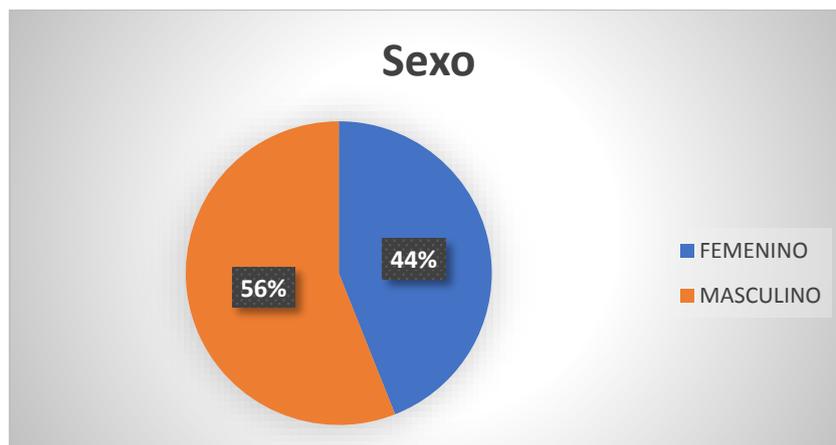


Figura 1. Sexo de los participantes.

Tabla 2. Rango de edades.

	Frecuencia	Porcentaje
25 – 35	40	32%
36 – 46	38	31%
47 - 57	34	27%
58 - 65	14	10%
Total	126	100%

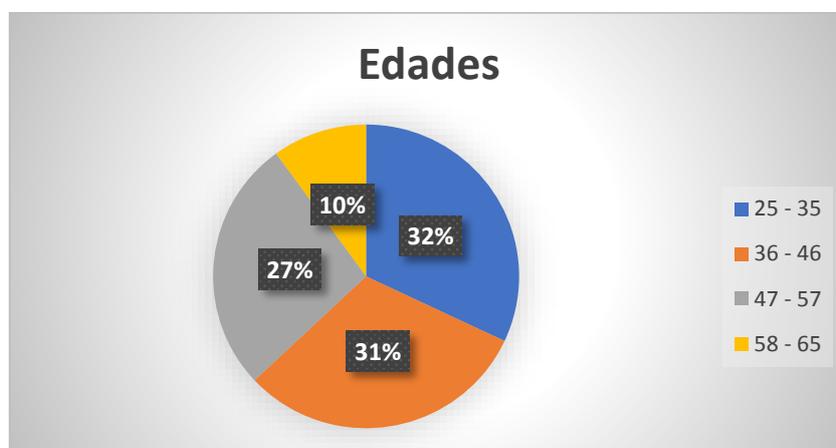


Figura 2. Rango de edades.

Tabla 3. Según la pregunta 1. Al termino de tu trabajo sientes molestias en los pies.

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	16%
A veces	12	10%
No	94	74%
Total	126	100%

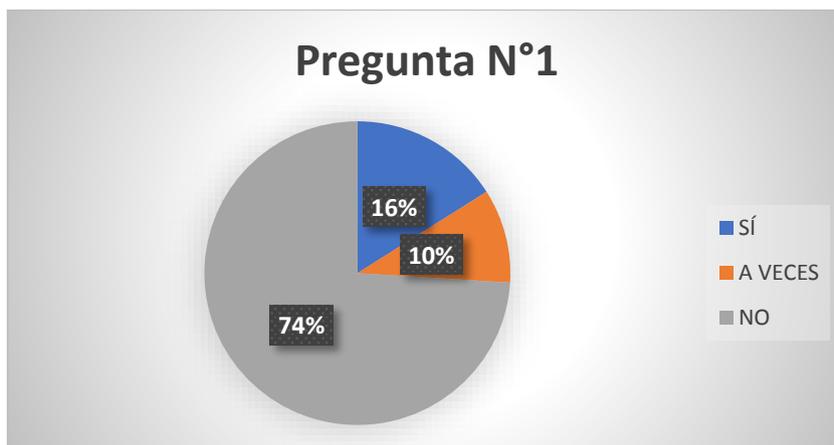


Figura 3. Resultados de la pregunta 1

Interpretación: un 16% señala que sí cuentan con un apoyo pies en el mobiliario, lo que les permite colocar en posición de descanso durante su trabajo remoto; del mismo modo, un 10% menciona que solo a veces cuentan con el apoyo pies, mientras que el 74% simplemente señalan que no tienen.

Tabla 4. *Según la pregunta 2. Te es difícil mantenerte en pie después de una larga jornada de trabajo.*

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	74	59%
A veces	20	16%
No	32	25%
Total	126	100%

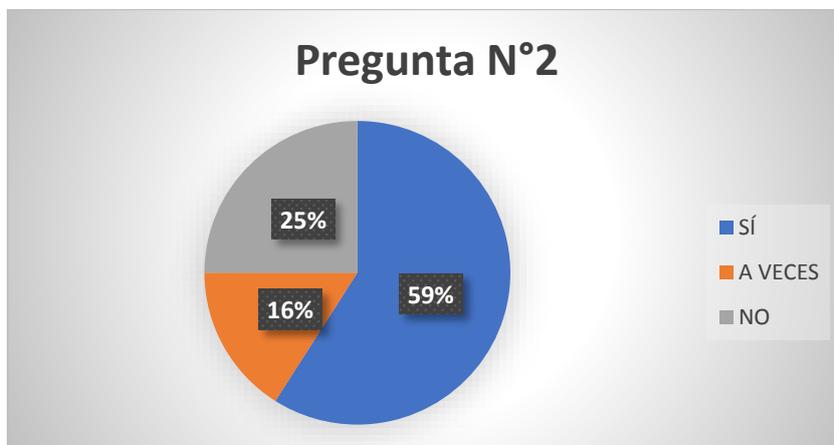


Figura 4. Resultados de la pregunta 2

Interpretación: un 59% señala que sí es necesario contar con los accesorios que limiten el espacio entre las piernas durante su trabajo remoto; del mismo modo, un 20% menciona que solo a veces es necesario, mientras que el 25% simplemente no lo considera necesario.

Tabla 5. Según la pregunta 3. Sientes dolores en la espalda durante tu jornada de trabajo.

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	63	50%
A veces	43	34%
No	20	16%
Total	126	100%

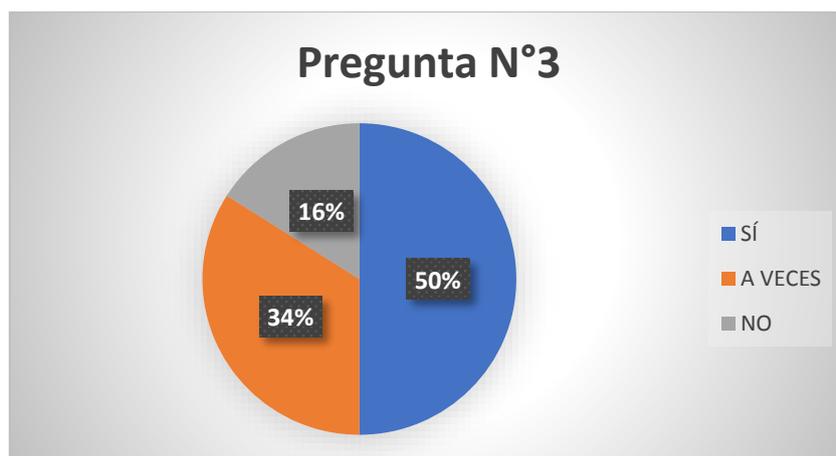
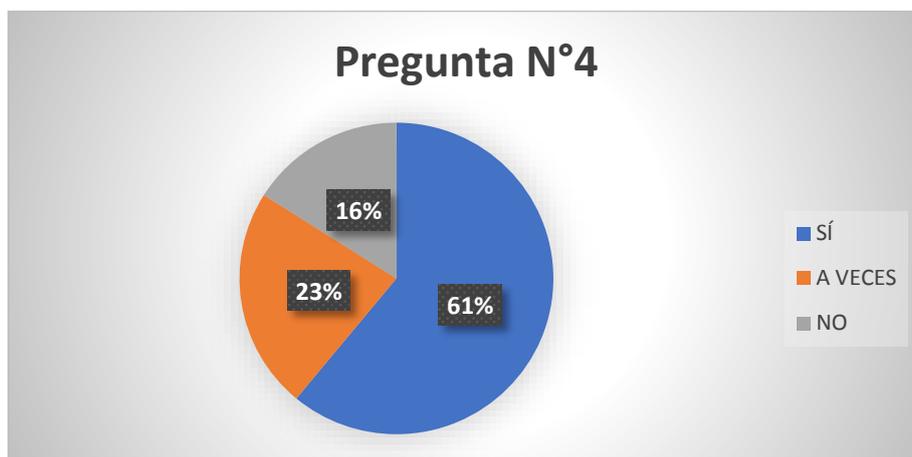


Figura 5. Resultados de la pregunta 3.

Interpretación: un 50% señala que sí es incómodo contar con algún accesorio respecto a la altura de las piernas durante su trabajo remoto; del mismo modo, un 34% menciona que solo a veces es incómodo, mientras que el 16% simplemente no lo considera.

Tabla 6. Según la pregunta 4. Sientes dolores en la parte baja de la columna.

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	77	61%
A veces	29	23%
No	20	16%
Total	126	100%



Interpretación: un 61% señala que sí es suficiente el espacio de un cajón asignado a cada persona; del mismo modo, un 23% menciona que solo a veces es suficiente, mientras que el 16% simplemente señalan que no es suficiente.

Tabla 7. Según la pregunta 5. Suelas estirarte mientras estas sentado o parado.

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	16%
A veces	15	12%
No	91	72%
Total	126	100%

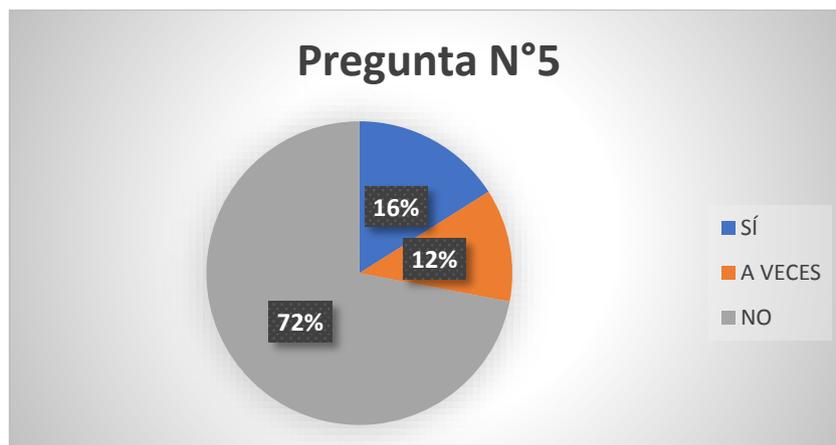


Figura 7. Resultados de la pregunta 5.

Interpretación: un 16% señala que sí es adecuada la profundidad de la mesa donde desarrollan su labor docente; del mismo modo, un 12% menciona que solo a veces es adecuada; es decir, en algunas ocasiones le es inadecuada, mientras que el 72% simplemente señalan que no es adecuada.

Tabla 8. Según la pregunta 6. Cuentas con una postura correcta al permanecer sentado durante toda la jornada de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	25	20%
A veces	26	21%
No	75	59%
Total	126	100%

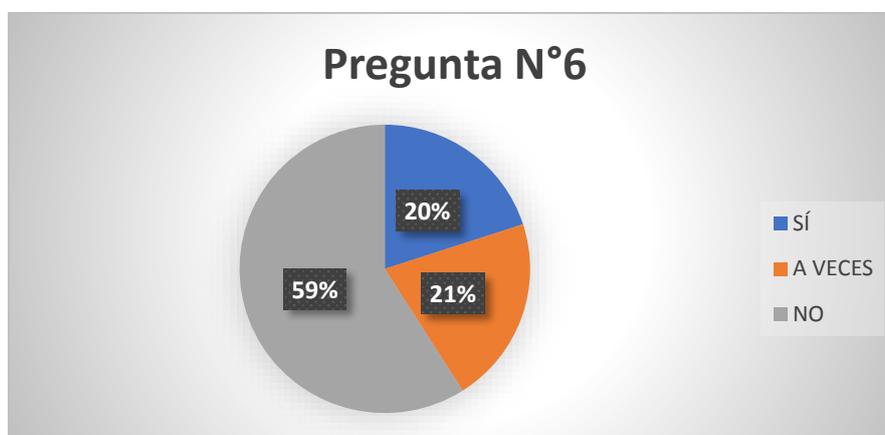


Figura 8. Resultados de la pregunta 6.

Interpretación: un 20% señala que sí es ajustable la altura de la silla y lo pueden manipular con facilidad; del mismo modo, un 21% menciona que solo a veces es ajustable, mientras que el 59% simplemente señalan que no se puede ajustar a la altura deseada.

Tabla 9. Según la pregunta 7. Cuentas con una postura correcta al permanecer sentado durante toda la jornada de trabajo.

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	30	24%
A veces	25	20%
No	71	56%
Total	126	100%

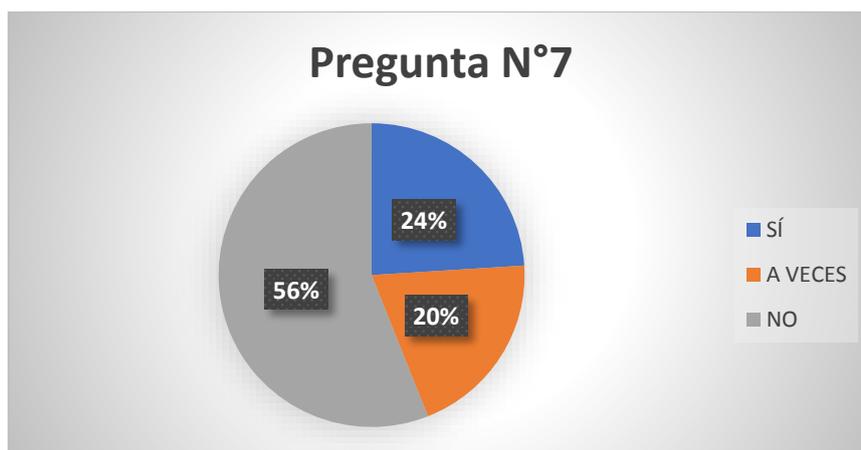


Figura 9. Resultados de la pregunta 7.

Interpretación: un 24% señala que sí es cómodo el respaldo en relación al asiento; del mismo modo, un 20% menciona que solo a veces es cómodo, mientras que el 56% simplemente señalan que no es cómodo.

Tabla 10. Según la pregunta 8. Cuentas con un espacio para realizar alguna rutina de ejercicios y mejorar la postura

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	16	12%
A veces	10	8%
No	100	80%
Total	126	100%

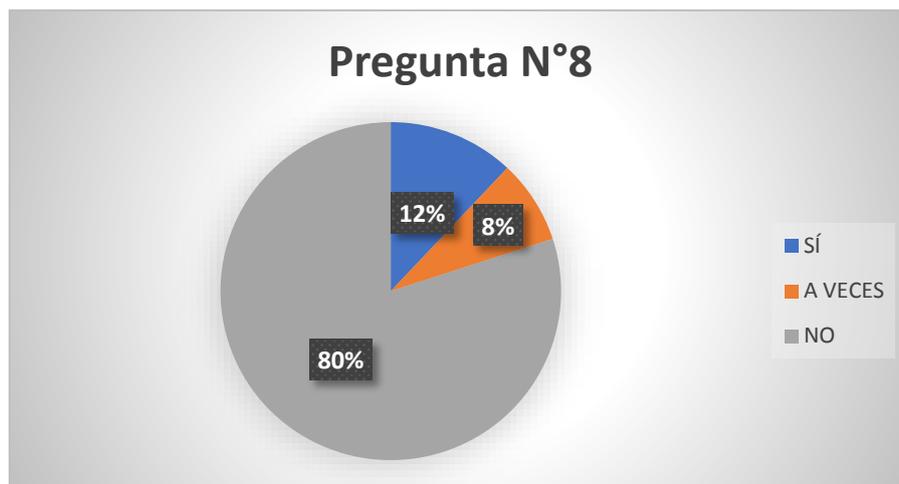


Figura 10. Resultados de la pregunta 8.

Interpretación: un 12% señala que sí es adecuada la medida de altura del apoyo pies; del mismo modo, un 8% menciona que solo a veces es adecuada, mientras que el 80% simplemente señalan que no es la adecuada.

Tabla 11. Según la pregunta 9. En el inmobiliario en el que te sientas es confortable, por ello, no presentas problemas en la espalda.

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	19	15%
A veces	32	25%
No	75	60%
Total	126	100%

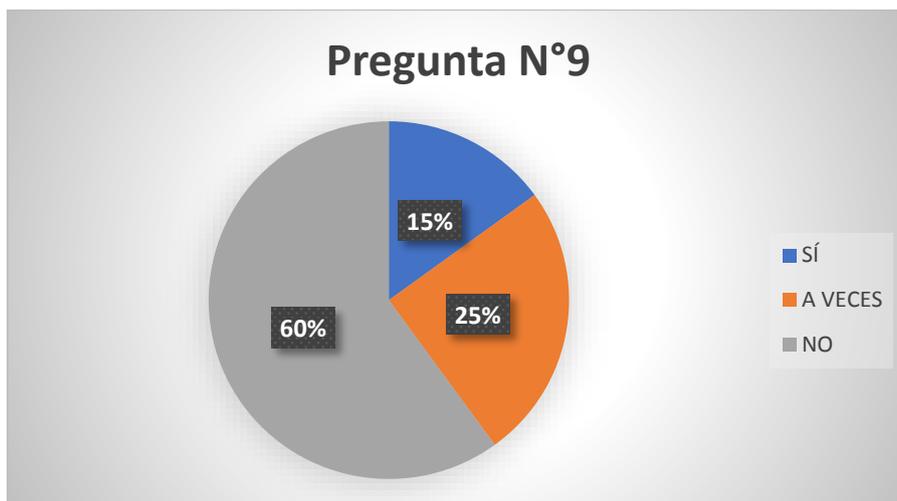


Figura 11. Resultados de la pregunta 9.

Interpretación: un 15% señala que sí es apropiada la altura entre la silla y el cajón de la mesa asignada; del mismo modo, un 25% menciona que solo a veces es la apropiada, mientras que el 60% simplemente señalan que no es la apropiada

Tabla 12. Según la pregunta 10. Tienes conocimientos sobre ejercicios que calmen las dolencias de espalda y pierna.

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	16%
A veces	38	30%
No	68	54%
Total	126	100%

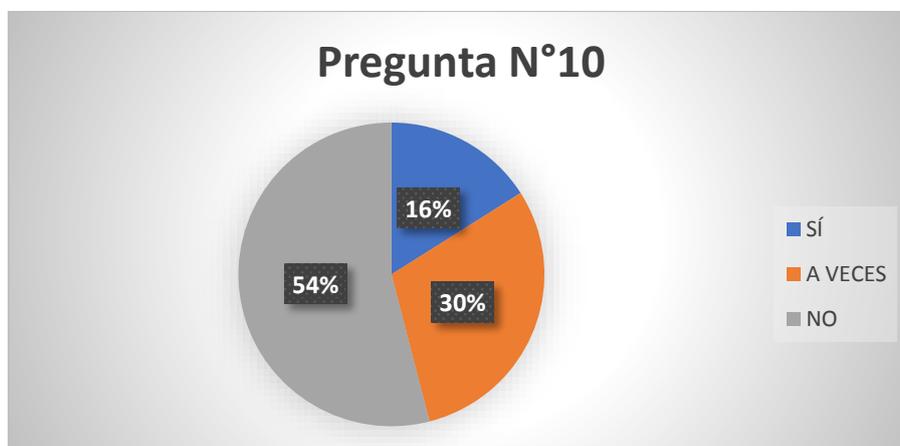


Figura 12. Resultados de la pregunta 10.

Interpretación: un 16% señala que sí es apropiada la altura entre el suelo y la mesa; del mismo modo, un 30% menciona que solo a veces es apropiada, mientras que el 54% simplemente señalan que no es la apropiada.

Partiendo de los resultados de la encuesta se planteó y desarrolló el presente diagrama de causa – efecto sobre el desconocimiento de la ergonomía por parte de las IE – Huarochirí.

Diagrama causa-efecto sobre el desconocimiento de la ergonomía.

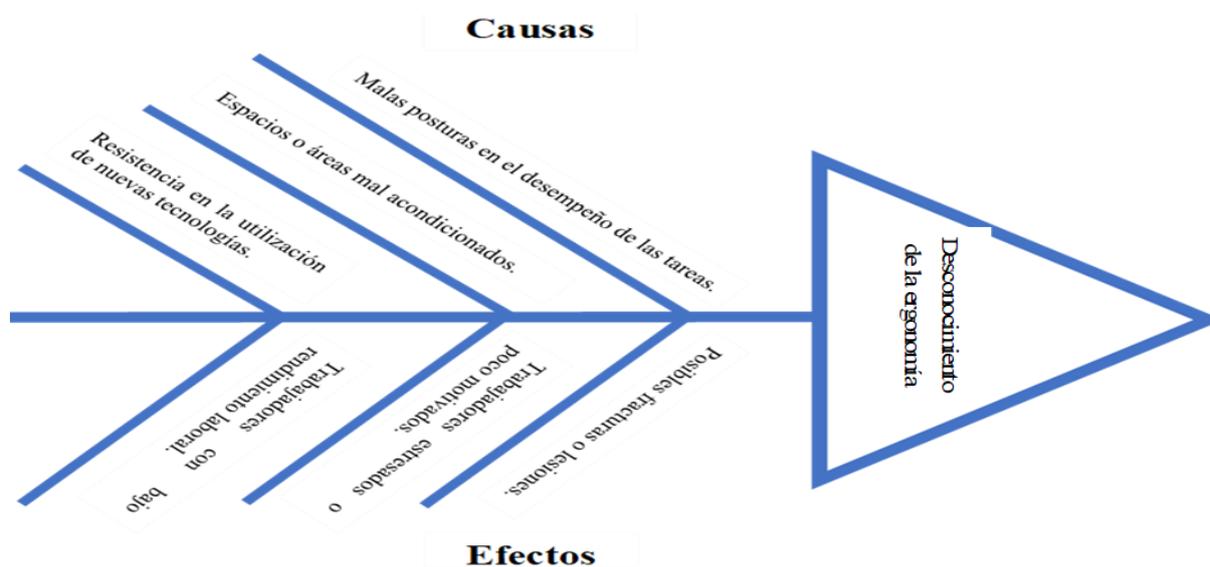


Figura 13. Diagrama de causa - efecto sobre el desconocimiento de la ergonomía.

Histograma sobre las causas del desconocimiento de ergonomía laboral en la IE

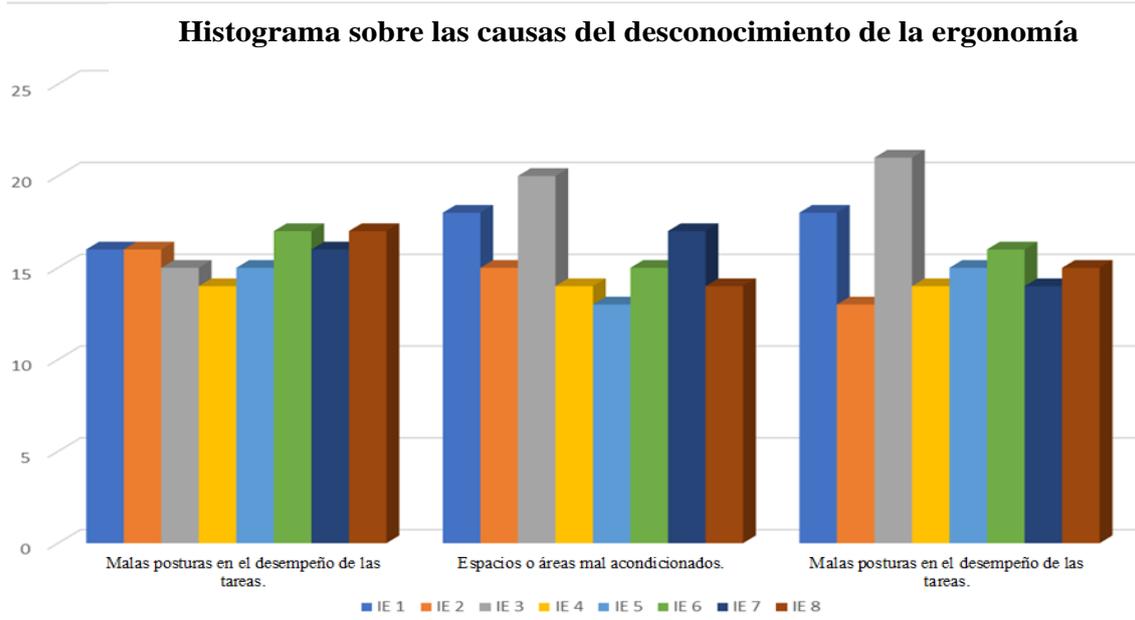


Figura 14. Histograma sobre las causas del desconocimiento de ergonomía laboral.

Diagrama de dispersión sobre las causas del desconocimiento de ergonomía en las

IE

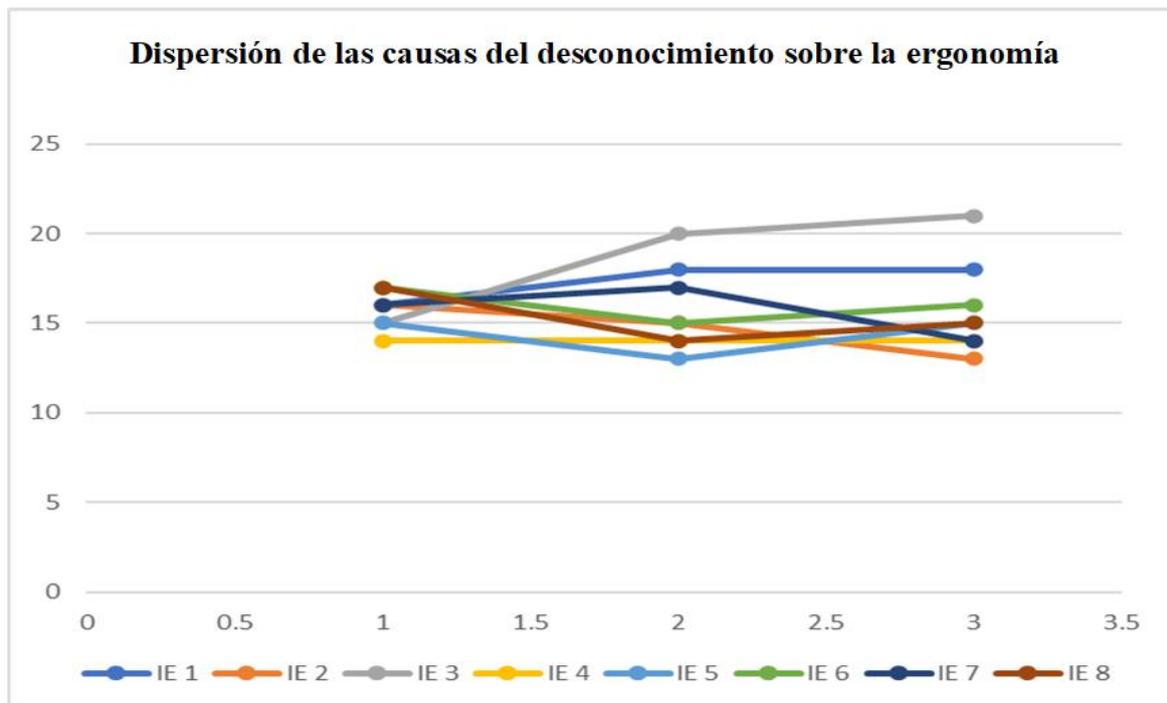


Figura 15. Diagrama de dispersión de las causas del desconocimiento de ergonomía.

Plan de prevención de riesgos de salud en el trabajo como apoyo en las actividades remotas de los docentes.

La situación descrita y corroborada estadísticamente, nos ha permitido elaborar una serie de recomendaciones, las cuales deberán ser difundidas en la población en estudio, con el fin de beneficiar y mejorar la salud de la plana docente de las instituciones educativas públicas, quienes hasta la fecha han presentando problemas relacionados a la postura incorrecta, dolores abdominales, dolores de espalda, entre otros. Para ello, se tendrá en cuenta los siguientes requisitos.

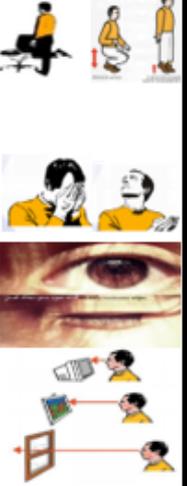
Requisitos previos

1. Disponibilidad de tiempo (10-15 minutos por semana). Los ejercicios se pueden llevar a cabo entre 2 a 5 minutos, y se pueden realizar a las 10:30am y a las 15:30pm.
2. Material educativo sobre los beneficios de realizar las pausas activas.
3. Disponibilidad de sala de capacitaciones, proyector, videos explicativos, etc.
4. Información y motivación previa al personal.
5. Se debe nombrar un responsable del programa, el cual cumple las siguientes funciones:
 - Contar con el compromiso y apoyo gerencial de la Facultad para la disponibilidad del tiempo del personal.
 - Realizar conferencias de sensibilización y divulgación del programa para todo el personal que incluyan temas de Estrés Ocupacional, enfermedades osteomusculares.
 - Distribuir material impreso a todo el personal.
 - Definir los instrumentos e indicadores que servirán para el seguimiento y evaluación del programa.

Es necesario brindar toda información sobre la ergonomía y sus beneficios en el trabajo remoto, para eso, debemos tener en cuenta los procedimientos sobre la ergonomía.

Plan de actividades

DESCRIPCION	RESP.	REGISTRO
<p>Indicaciones para ejecutar ejercicios</p> <p>Primero desarrollamos los Ejercicios de elongación, es decir los estiramientos, con un tiempo mínimo de 5 a 10 segundos. Los ejercicios de movilización: realizar como mínimo 5 ejecuciones por ejercicio o bien realizar cada ejercicio al menos durante 10 segundos.</p> <p>ESTIRAMIENTO DE ESPALDA</p> <p>Según el siguiente procedimiento:</p> <p>Primero: Brazos sobre la cabeza.</p> <p>Segundo: Palmas arriba</p> <p>Tercero: Dedos cruzados 5 – 10 segundos.</p> <p>Y, por último: Extendiendo los brazos hasta sentir una suave tensión</p> <p>FLEXIÓN DEL TRONCO</p> <p>Primer paso: Brazos doblados</p> <p>Segundo paso: Mano en codo contrario</p> <p>Tercer paso: Flexión lateral del tronco</p> <p>Ultimo paso: De 5 – 10 segundos a cada lado, hasta sentir una suave tensión.</p>	Jefe del programa	 
DESCRIPCIÓN	RESP.	REGISTRO
<p>FLEXIÓN Y EXTENSIÓN</p> <p>Extender hacia atrás el cuello, elevando la barbilla, de forma que la cabeza toque con una pared (por ejemplo).</p> <p>Aguantando con una tensión suave de 5 – 10 segundos.</p> <p>ROTACION DEL CUELLO</p> <p>Desplazar la barbilla hacia los lados, alternando ambos, fijando la mirada durante todo el recorrido en un punto fijo, situado frente a nosotros.</p> <p>EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO</p> <p>Colocar la mano encima de la cabeza, intentando llegar lo más lejos posible al lado contrario, coger la cabeza y llevarla hacia el hombro correspondiente a la mano que realiza la fuerza.</p> <p>Aguantar el estiramiento de 5 – 10 segundos (trabajar los dos lados).</p>	Jefe del programa	   

DESCRIPCION	RESP.	REGISTRO
<p>FLEXIÓN LATERAL DE CUELLO Acercar la oreja al hombro del lado correspondiente, fijando la mirada durante todo el recorrido en un punto fijo, situado frente a nosotros durante 5 – 10 segundos en cada lado.</p> <p>EJERCICIOS PARA HOMBROS Elevar y descender los dos hombros. Realizarlo con lentitud y acompañar el movimiento con inspiración (tomar el aire por la nariz) al elevarlos, y expiración (expulsar el aire por la boca) al descenderlos.</p> <p>EJERCICIOS PARA MUÑECAS Extensión de muñecas y estiramiento del antebrazo. Ambas palmas una contra otra. Movimientos hacia abajo estirando la muñeca. Duración de 10 segundos, extendiendo cada antebrazo hasta sentir una suave tensión.</p> <p>ELONGACIÓN DE BRAZOS Elongue sus brazos empujando su codo, repita con su otro brazo. Repita en cada brazo 10 segundos.</p>		
DESCRIPCIÓN	RESP.	REGISTRO
<p>ESTIRAMIENTO DE PIES Y PIERNAS Leve tracción de la pierna contracción de la pantorrilla. Duración de 10 segundos, hasta sentir una suave tensión.</p> <p>EJERCICIOS PARA OJOS Con los ojos cerrados gire la cabeza lentamente buscando la luz más fuerte del lugar en que se encuentre, luego gire la cabeza buscando la oscuridad. Abrir y cerrar los ojos, manteniendo cada posición por dos segundos. Hacerlo durante 10 segundos.</p> <p>RELAJACION DE OJOS Fije la vista unos segundos en un objeto que este próximo, luego a un objeto que este lejano, después a un objeto que se encuentre más apartado. Después hágalo en sentido contrario.</p>	<p>Jefe de programa</p>	

4. Conclusiones

Primero:

El grado de contenidos y práctica sobre la ergonomía por parte de la plana docente de I.E del distrito de San Antonio era mínima al iniciar la investigación; pues, desconocían respecto a la ergonomía física, cognitiva y organizacional relacionadas al entorno laboral.

Segunda:

El capital humano de las IE, presentan condiciones poco adecuadas para el desarrollo de su trabajo, sillas poco confortables, espacios reducidos, jornadas de trabajo extenuantes frente a una computadora y posible presencia de estrés.

Tercera:

Los factores principales sobre riesgos ergonómicos relacionadas al ambiente de trabajo; tales como: las apariciones de molestias, dolor en el cuello, exceso de cansancio, tensión, entre otros problemas de salud.

Cuarta:

La aplicación de la ergonomía disminuye posibles problemas de salud ocupacional en los trabajadores de las instituciones educativas.

5. Aporte de la investigación

El aporte científico está encargado de implementar o mejorar la ergonomía en ambientes laborales, con el fin de reducir los posibles accidentes mejorando el desempeño laboral en la IE. Esta disciplina se encarga de aportar en la reducción de los posibles problemas musculares, dolores o quebraduras de huesos entre otros accidentes dentro de la jornada laboral.

Lo ergonómico no solo se relaciona con la comodidad de materiales o insumos para el trabajo, sino que se relaciona con los horarios adecuados para el trabajo, con los documentos al día, el desarrollo del liderazgo, todo lo concerniente al trabajo en ambientes saludables y satisfactorios.

Por ello, el aporte será estudiar los efectos de la ergonomía en ambientes de trabajo escolar, todo con el fin de brindar a los estudiantes, considerados clientes, una enseñanza – aprendizaje de calidad, pues los docentes se sentirán motivados a brindar lo mejor de sí.

6. Recomendaciones

Primera:

Se recomienda a la UGEL 15 de Huarochirí, brindar capacitaciones relacionadas con la ergonomía a los directivos de las I.E., llevando a cabo el efecto multiplicador en instituciones similares, pudiendo evitar posibles enfermedades en los trabajadores.

Segunda:

Se recomienda a los directivos de las diferentes I.E. públicas del distrito de San Antonio, empoderarse del tema y capacitar a la plana docente sobre la práctica ergonómica

Tercera:

Se recomienda entre las I.E. del sector difundir lo aprendido en sus hogares o en la comunidad promoviendo una cultura de prevención.

Cuarta:

Se recomienda la difusión de este trabajo de investigación en centros de trabajo privado como público como medida preventiva para mejorar la calidad de vida laboral.

7. Referencias bibliográficas

- Álvarez, J. (2020). *Ergonomía y rendimiento laboral en un colegio privado del distrito San Martín de Porres, 2020*. Universidad César Vallejo, Lima - Perú.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59199>
- Asensio, S., Bastante, M. y Diego, A. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Cavero, J. y Sánchez, G. (2020). *Aplicación de la ergonomía para la disminución de los riesgos ergonómicos en la empresa G&S LOGISTICS SAC, 2020*. Universidad César Vallejo, Lima - Perú.
https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YAGcypAuw2kJ:https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50782/Cavero_ZJP-A-S%25C3%25A1nchez_HGI-SD.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy+%&cd=5&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe
- Creus, A. (2011). *Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales*. Barcelona - España: Marcombo.
- Cruz, J. y Garnica, A. (2010). *Ergonomía aplicada* (4ta ed.). Bogotá - Colombia: ECOE ediciones.
- Cruzado, L. (2021). *La ergonomía y satisfacción laboral en los colaboradores del área administrativa de la empresa E & A Services S.A.C, 2021*. Universidad César Vallejo, Trujillo - Perú.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70552/Cruzado_RLJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- De Pablo, C. (2010). *Manual de ergonomía: Incrementar la calidad de vida en el trabajo*. (3era ed.). España: Formación Alcalá.

- Estrada, J. (2015). *Ergonomía básica*. Bogotá: Ediciones de la U,.
- Llaneza, F. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada manual para la formación del especialista*. España: Lex Nova.
- Martínez, A. (2019). *Propuesta de programa de riesgo ergonómico para los trabajadores de Call Center*. Universidad Miguel de Cervantes, Santiago - Chile.
<https://www.umcervantes.cl/wp-content/uploads/2019/06/Propuesta-de-Programa-de-Riesgo-Ergon%C3%B3mico-para-los-trabajadores-de-Call-Center%E2%80%9D.pdf>
- Monar, M. (2020). *La ergonomía y la productividad en el sector del calzado en la provincia de Tungurahua*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato - Ecuador.
- Ramírez, C. (2013). *Ergonomía y productividad* (2da ed.). México: Limusa S.A.
- Ravindran, D. (enero - marzo de 2019). Ergonomic Impact on Employees Work Performance. *Revista Internacional de Avanzada e Innovadora Investigación* , 6(1).
- Reyes, J. (2019). *Propuesta de mejora ergonómica para incrementar la productividad para los conductores técnicos en una empresa de servicio*. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Silva, H. (2020). *Sistemas Ergonómicos en las Instituciones Educativas*. Universidad César Vallejo, Piura - Perú.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47084>

Anexo.**Encuesta****Datos personales:**Sexo: F MEdad: 25 – 35 36 – 46 47 – 57 58 - 65

Estimado docente, la presente encuesta fue elaborado para evaluar “Riesgos ergonómicos en las actividades remotas de los docentes de las instituciones educativas públicas del distrito San Antonio – Huarochirí – Lima, 2021”. Al respecto se solicita que en la pregunta que a continuación se acompaña tenga a bien escoger la alternativa que considere a su criterio como correcta; para tal fin, debe marcar con un aspa(x) en el espacio asignado.

Preguntas:

1. Al termino de tu trabajo sientes molestias en los pies.
 - a. Sí
 - b. A veces
 - c. No
2. Te es difícil mantenerte en pie después de una larga jornada de trabajo.
 - a. Sí
 - b. A veces
 - c. No
3. Sientes dolores en la espalda durante tu jornada de trabajo.
 - a. Sí
 - b. A veces
 - c. No
4. Sientes dolores en la parte baja de la columna.
 - a. Sí
 - b. A veces
 - c. No
5. Suelas estirarte mientras estas sentado o parado.
 - a. Sí
 - b. A veces
 - c. No
6. Cuentas con una postura correcta al permanecer sentado durante toda la jornada de trabajo.
 - a. Sí
 - b. A veces
 - c. No

