



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ibarra

ESCUELA DE NEGOCIOS Y COMERCIO INTERNACIONAL

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:

**ANÁLISIS DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS PRESENTES EN
DOCENTES EN EL ECUADOR DESDE EL AÑO 2015 AL 2020**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

**POLÍTICAS MACRO, MESA Y MICROECONÓMICAS A NIVEL NACIONAL
E INTERNACIONAL**

SUB LINEA DE INVESTIGACIÓN:

RESPONSABILIDAD SOCIAL

AUTOR: MERA CHAMORRO CARLOS EDUARDO

ASESOR: ING. CARLOS FLORES

IBARRA, ENERO – 2021

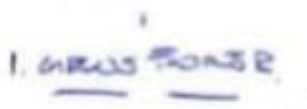
CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

Ibarra, 07 de enero de 2021

Mgs. Carlos Flores
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Negocios y Comercio Internacional (ENCI), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

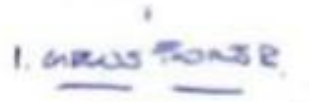


(f):

Mgs. Carlos Flores Ramos
C.C.:180323992-8

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

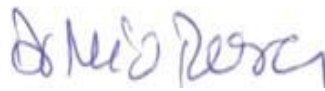
El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f):

Mgs. Carlos Flores Ramos

C.C.:180323992-8



(f):

Mgs. Mario Rivera Escobar

C.C.: 170721077-7

ALBERTO
GONZALEZ SALSO

Firmado digitalmente por
ALBERTO GONZALEZ SALSO
Fecha: 2021.06.14 16:39:20 -05'00'

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Carlos Eduardo Mera Chamorro, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 07 de enero de 2020

f): 

Carlos Eduardo Mera Chamorro

C.C.: 1003747589

AUTORÍA

Yo, Carlos Eduardo Mera Chamorro, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003747589, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f):.....

Carlos Eduardo Mera Chamorro

C.C.: 1003747589


DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Carlos Eduardo Mera Chamorro, con CC: 1003747589, autor del trabajo de grado intitulado: “Revisión sistémica y meta-análisis de los trastornos músculo esqueléticos presentes en docentes en el Ecuador desde el año 2015 al 2020”, previo a la obtención del título profesional de magister en gestión de riesgos laborales en la Escuela de negocios y comercio internacional

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 07 de enero de 2020

f) 

Carlos Eduardo Mera Chamorro

C.C.: 1003747589

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en este tiempo, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTO

A mi tutor Carlos Flores por su gran labor apoyándome en la investigación, dirección y brindándome todos sus conocimientos para poder culminar de la mejor manera este proyecto de titulación.

A la Universidad por abrirme sus puertas y darme las directrices de la mejor forma para alcanzar esta meta.

INDICE

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR	2
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	2
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	ii
AUTORÍA.....	iii
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	10
2. ABSTRACT AND KEY WORDS.....	11
3. INTRODUCCIÓN.....	12
4. ESTADO DEL ARTE.....	14
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
7. CONCLUSIONES.....	42
8. RECOMEDACIONES.....	44
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
10. ANEXOS	47

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Enfermedades profesionales por provincias 2013-2020	14
Ilustración 2 Variables mínimas a considerar en el diseño de un puesto de trabajo	16
Ilustración 3 Esquema de puntuaciones para la obtención del nivel de actuación en el método REBA	21
Ilustración 4 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida REBA	21
Ilustración 5 Esquema de puntuaciones para la obtención del nivel de actuación en el método RULA	22
Ilustración 6 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida RULA	23
Ilustración 7 Códigos para el registro de las posturas y de la carga o fuerza realizada	24
Ilustración 8 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida OWAS	24
Ilustración 9 Aplicación de Cuestionario ERGOPAR.....	25
Ilustración 10 Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos en la matriz GTC 45.....	26
Ilustración 11 Análisis factorial.....	27
Ilustración 12 Zonas corporales con molestias	33
Ilustración 13 Factores de Riesgo Ergonómico	34
Ilustración 14 Nivel de Riesgo Enseñanza Primaria: REBA	35
Ilustración 15 Nivel de Riesgo Enseñanza Bachillerato: REBA	36
Ilustración 16 Nivel de Riesgo Enseñanza Superior: REBA	37
Ilustración 17 Nivel de Riesgo Enseñanza Primaria: RULA	38
Ilustración 18 Nivel de Riesgo Enseñanza Superior: RULA	39
Ilustración 19 Nivel de Riesgo Enseñanza Superior: OWAS	40
Ilustración 20 Nivel de Riesgo enseñanza superior.....	41

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operalización de Variables30

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Los trastornos músculo esqueléticos constituyen un problema muy común entre los docentes, la razón principal son las tareas en computador, el estar en posturas forzadas durante largos periodos de tiempo (bipedestación y sedestación), sobre todo la falta de capacitación y formación, ocasionando en los trabajadores repercusiones en su calidad de vida, ausentismo, disminución de la productividad, y aumento de los costos económicos de los cuidados en la salud.

El presente estudio se realizó tomando como referencia estudios realizados sobre los afecciones que presentan los docentes en las diversidad unidades educativas en el Ecuador, el resultado generado por la investigación nos permitió dar un enfoque más claro sobre las condiciones en la que los auxiliares realizan sus actividades, de igual forma hay que modificar la organización en el trabajo, por lo que nos dio un nivel de riesgo alto y las recomendaciones se basan en lineamientos de prevención, para disminuir las molestias músculo esqueléticas que puedan ser producidas durante su jornada laboral.

Palabras Clave: Trastornos músculo esqueléticos, Análisis riesgos ergonómicos, sector educativo, ergonomía en docentes

2. ABSTRACT AND KEY WORDS

Musculoskeletal disorders experience a very common problem among teachers, the main reason is computer tasks, being in forced positions for long periods of time (standing and sitting), especially the lack of training and education, causing in the workers impact on their quality of life, absenteeism, decreased productivity and increased economic costs of health care.

The present study was carried out taking as a reference studies carried out on the affections presented by teachers in the diversity of educational units in Ecuador, the result generated by the research occurred to us to give a clearer focus on the conditions in which the auxiliaries carried out their activities In the same way, we must modify the organization at work, which is why it gave us a high level of risk and the recommendations are based on prevention guidelines, to reduce the musculoskeletal discomfort that can occur during your workday.

Key Words: Musculoskeletal disorders, Ergonomic risk analysis, educational sector, ergonomics in teachers

3. INTRODUCCIÓN

Algunos grupos de trabajadores están más expuestos a trastornos musculoesqueléticos que otros, debido a las diferentes características ocupacionales. Los docentes representan a un grupo ocupacional con mayor prevalencia de estos trastornos ya que, en ocasiones, sus tareas se llevan a cabo en circunstancias desfavorables, lo que en ocasiones produce que empleen sus capacidades físicas, cognitivas y afectivas para lograr sus objetivos de la producción escolar, lo que genera un exceso de esfuerzo (Aguilar, 2019).

En América Latina se han venido realizando estudios sobre condiciones de trabajo y salud de los docentes aproximadamente desde la década de 1970; junto con ir mostrando una realidad preocupante, han permitido la constitución de líneas y equipos de trabajo que han desarrollado metodologías cualitativas y cuantitativas de estudio de la realidad laboral de la docencia. (Unesco, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, 2005).

Sin embargo, en nuestro país se refleja que la enfermedad profesional más padecida, es la hernia de disco que arroja un estimado en costos directos de \$2.273,00. La seguridad y salud es una inversión, ligada a la rentabilidad empresarial, satisfacción laboral y mejoramiento de la calidad de vida de todos. (Escobar, 2012).

La realidad en nuestro país es que no existe un adecuado control por parte de los entes reguladores, de igual forma a pesar de disponer de diferentes unidades educativas y universidades, no existe la suficiente asignación de recursos para invertir en adecuada infraestructura que garantice la salud y el bienestar para docentes, administrativos y estudiantes, muchas de ellas priorizan la estética y el costo sobre el confort tanto en sillas, escritorios, mesas de trabajo, aulas, oficinas, zona de descanso o incluso áreas verdes, todos estos factores se pueden evidenciar entre las diferentes tareas que los docentes realizan, como son la calificación de deberes, trabajos en computadoras portátiles, escribir en un pizarrón que a menudo implica el uso significativo de una postura incómoda, prolongada y a repetición.

Otro punto a considerar es que previamente no se ha realizado ningún otro estudio o análisis más profundo que permita evidenciar los trastornos musculoesqueléticos, es por eso que es necesario determinar y jerarquizar que área está más expuesta a este factor de riesgo, así poder determinar bajo qué condiciones se ven más afectados y como pueden ser corregidos.

La realización de estudio tiene como fin, evidenciar la relación que existe entre la inapropiada condición de trabajo que tienen los docentes, las condiciones en que lo efectúan y las diferentes tareas que realizan, lo que implica estar varias horas en posturas forzadas como es de pie, sentado, encorvado o de rodillas, con los hombros arriba, entre muchas otras.

Objetivo General: Analizar los principales trastornos musculoesqueléticos que presentan los docentes en Ecuador para fuente de información sobre las afecciones con más incidencia por riesgo ergonómico.

Objetivos Específicos:

- Identificar los principales factores de riesgo ergonómico.
- Describir las principales enfermedades musculo-esqueléticas.
- Definir los grupos musculares con mayor afectación al riesgo.
- Establecer medidas preventivas y correctivas.

Variable independiente

- Tiempo de exposición
- Número de trabajadores
- Posturas Forzadas
- Condiciones de las instalaciones

Variables Dependiente

- Alteraciones músculo esqueléticas
- Ausentismo laboral
- Disminución del rendimiento laboral

4. ESTADO DEL ARTE

Dentro de la actualidad existe varios estudios realizados sobre los trastornos musculo esqueléticos que presentan los trabajadores en el país, es así que de acuerdo con el Instituto de Seguridad Social (IESS) en el periodo del año 2013 al 2020, las 5 provincias con mayores reportes de enfermedades ocupacionales son Pichincha con 4562 de los cuales 3384 se han receptado, 1059 han calificado como enfermedad profesional y 119 han sido negados, de igual forma en Guayas existe 980 reportes, de los cuales 863 se han receptados, 47 han calificado como enfermedad profesional y 70 han sido negados, seguidos de las provincias de Tungurahua, Manabí y Azuay como se observa en la Ilustración 1.

Sin embargo, esta no es la realidad que se vive en el país ya en muchas de las empresas no se reportan las enfermedades profesionales, sea por desconocimiento o simplemente porque no tienen bien desarrollado un sistema de gestión que permita conocer las molestias y posteriormente las afecciones que padecen los trabajadores en las empresas.

Ilustración 1

Enfermedades profesionales por provincias 2013-2020



Fuente: Seguro General Riesgos del Trabajo

4.1. Ergonomía

En la actualidad, según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar. (Asociación Española de Ergonomía, s.f.)

En el diseño del puesto de trabajo es importante tomar en cuenta ciertas variables que permita tener una apreciación de las actividades en las cual se desempeña el colaborador, como nos indica en la ilustración 2.

Una primera aproximación a la ergonomía colocaría a ésta en la posición de estudio del ser humano en su ambiente laboral, lo que permitiría pensar en la ergonomía como en una técnica de aplicación, en la fase de conceptualización y corporificación de proyectos (ergonomía de concepción o preventiva), o como una técnica de rediseño para la mejora y optimización (ergonomía correctiva). Una segunda visión de la ergonomía recogería la idea de que, en realidad, ésta debe ser una disciplina eminentemente prescriptiva, que debe proporcionar a los responsables de los proyectos los límites de actuación de los usuarios para de este modo adecuar las realizaciones artificiales a las limitaciones humanas. (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1994)

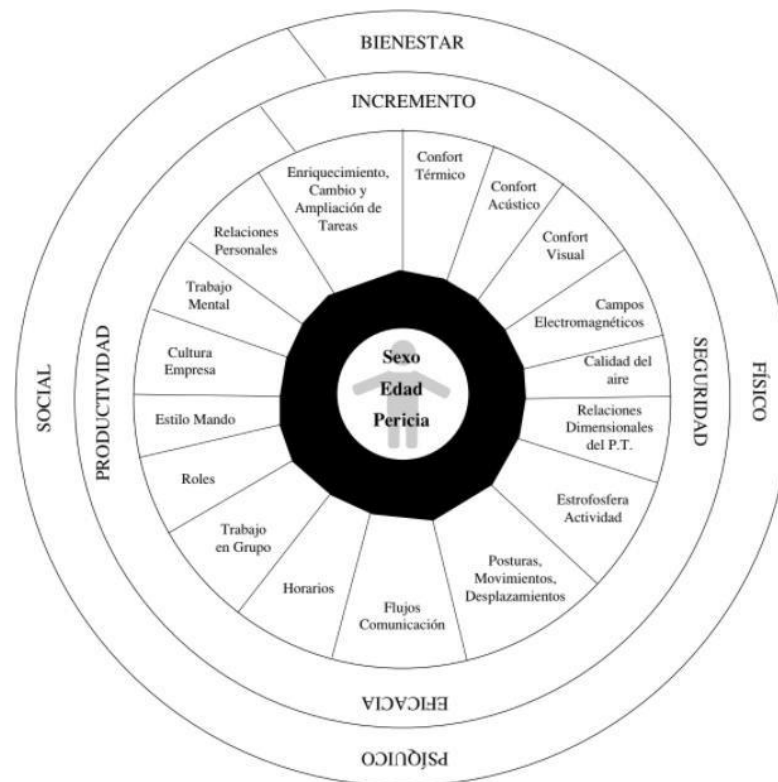
Por último, en un tercer enfoque, un poco más ambicioso que los anteriores, entendería esta ciencia como un campo de estudio interdisciplinar donde se debaten los problemas relativos a qué proyectar y cómo articular la secuencia de posibles interacciones del usuario con el producto, con los servicios, o incluso con otros usuarios. (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1994)

Por medio de la ergonomía se ha creado métodos que son herramientas para el estudio ergonómico en cada área como: Occupational Repetitive Action (OCRA), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

(INSHT), Rapid Upper Limb Assessment (RULA). El cuerpo humano tiene limitaciones que deben ser estudiadas en cada actividad en el trabajo donde se tomen medidas de ingeniería que se desarrollan mediante la evaluación del puesto que en el que se encuentra el trabajador. (García, 2017)

Ilustración 2

VARIABLES MÍNIMAS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO



Fuente: Libro Ergonomía 1 Fundamentos

4.1.1. Objetivos de la ergonomía

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Todos los elementos de trabajo ergonómicos se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos. Lo mismo debe ocurrir con la organización de la empresa: es necesario

diseñarla en función de las características y las necesidades de las personas que las integran. (Asociación Española de Ergonomía, s.f.)

Los principales objetivos de la ergonomía y de la psicología aplicada son los siguientes:

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).
- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.
- Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo. (Asociación Española de Ergonomía, s.f.)

4.1.2. Clasificación de la ergonomía

La ergonomía se puede clasificar en las siguientes áreas:

- Ergonomía de puestos / ergonomía de sistemas.
- Ergonomía de concepción o ergonomía de corrección.
- Ergonomía geométrica.
- Ergonomía ambiental.
- Ergonomía temporal.
- Ergonomía informática: hardware y software. (Asociación Española de Ergonomía, s.f.)

4.2. Legislación en enfermedades profesionales

La Ergonomía es una necesidad en la actualidad para las empresas en todo el mundo, y para las ecuatorianas en particular. Es importante que las empresas la introduzcan y la desarrollen para garantizar su salud económica y la física de sus trabajadores.

Esta urgencia nace como consecuencia de las disposiciones legales ecuatorianas que protegen el bienestar de los colaboradores de las empresas. Consciente con esta realidad, en Ecuador, el Instituto de Seguridad Social, dispone de la Resolución C.D 513 “El reglamento del seguro general de riesgos de trabajo”, por la cual, indica las directrices para la actuación de las empresas y de los profesionales en materia de seguridad y salud en el trabajo. Dentro de los artículos más importantes, se destaca el Artículo. 14, “Parámetros técnicos para la evaluación de Factores de Riesgo”, el cual indica que se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte”, dándole especial importancia a la normativa nacional (en el caso de ergonomía serían las Normas Técnicas Ecuatorianas de Ergonomía NTE INEN-ISO).

Además, el Artículo 55, “Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo”, Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye:

Acción Técnica:

- Identificación de peligros y factores de riesgo
- Medición de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control operativo integral
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud
- Evaluaciones periódicas.

En lo que se refiere a ergonomía específicamente, en la misma resolución, en el apartado 5.1.1 del Anexo A se mencionan los Factores de riesgo ergonómico: manipulación de cargas, posturas, movimiento repetitivo, y otros que hay que especificar” que se deben estudiar en cada puesto de trabajo.

Por otra parte, encontramos normativa adicional, que nos indica los parámetros de referencia en la manipulación manual, dividido en tres partes correspondiente a la NTE (Normativa Técnica Ecuatoriana), específicamente NTE-INEN-ISO11228-1 Ergonomía. Manipulación manual. Parte 1: Levantamiento y Transporte, la NTE-INEN-ISO11228-2 Ergonomía. Manipulación manual. Parte 2: Empujar y Halar y por último NTE-INEN-ISO11228-3 Ergonomía. Manipulación manual. Parte 3: Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia.

Dentro del Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, en lo referente a materia, en el Título I disposiciones generales se debe hacer referencia al Artículo 11 “Obligaciones de los empleadores, al Artículo 13 “Obligaciones de los trabajadores, al Artículo 15 “De la Unidad de seguridad e higiene del trabajo y finalmente al Artículo 16 “De los servicios médicos de empresa”

Para el Acuerdo N° 1404 “Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos en empresa”, hay que tomar en cuenta el Capítulo IV, “De las funciones”, el Artículo 11, Los médicos de empresa a más de cumplir las funciones generales, señaladas en el Art. 3o. del presente Reglamento, cumplirán además con las que se agrupan bajo los subtítulos siguientes:

1. Higiene del Trabajador
2. Estado de Salud del Trabajador
3. Riesgos del Trabajo
4. De la Educación Higiénico-Sanitaria de los Trabajadores
5. De la Salud y Seguridad en favor de la productividad

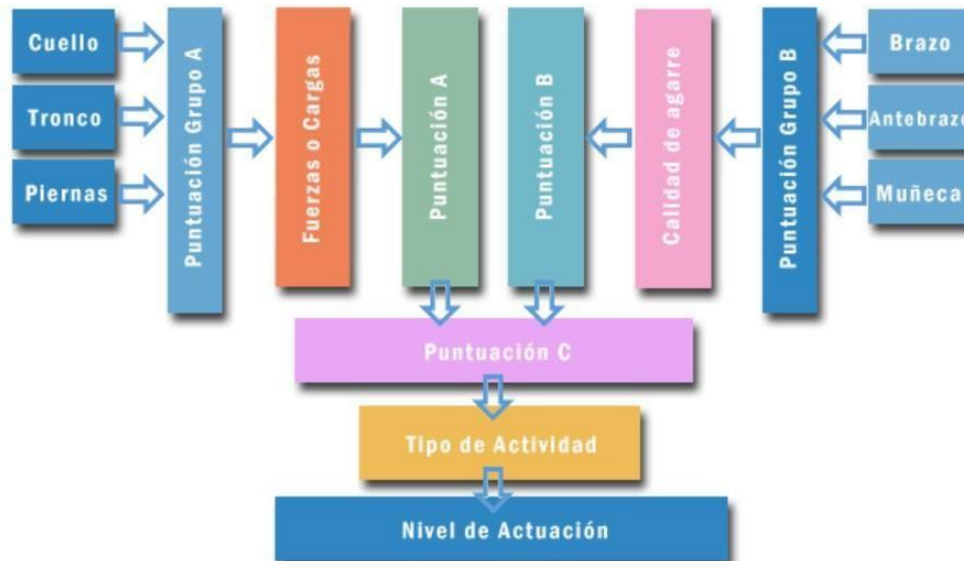
En lo referente a las metodologías aplicadas en los estudios, dentro de las NTP (Nota Técnica de Prevención) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo encontramos:

Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. El desarrollo del mismo pretende:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento. Como indica en la Ilustración 3
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo, repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- Incluir también una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
- Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia.
- Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel). (Cuixart, 2001)

Ilustración 3

Esquema de puntuaciones para la obtención del nivel de actuación en el método REBA



Fuente: NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. INSST

Ilustración 4

Niveles de actuación según la puntuación final obtenida REBA

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. INSST

Método RULA: “Rapid Upper Limb Assessment”, el método usa diversos diagramas para registrar las posturas del cuerpo y tres tablas sirven para evaluar la exposición a los factores de riesgo siguientes:

- Número de movimientos
- Trabajo estático muscular
- Fuerza aplicada
- Posturas de Trabajo determinadas por los equipos y el mobiliario
- Tiempo de Trabajo sin una pausa (INSST)

Ilustración 5

Esquema de puntuaciones para la obtención del nivel de actuación en el método RULA



Fuente: Tareas Repetitivas II: Evaluación del Riesgo. INSST

Ilustración 6

Niveles de actuación según la puntuación final obtenida RULA

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

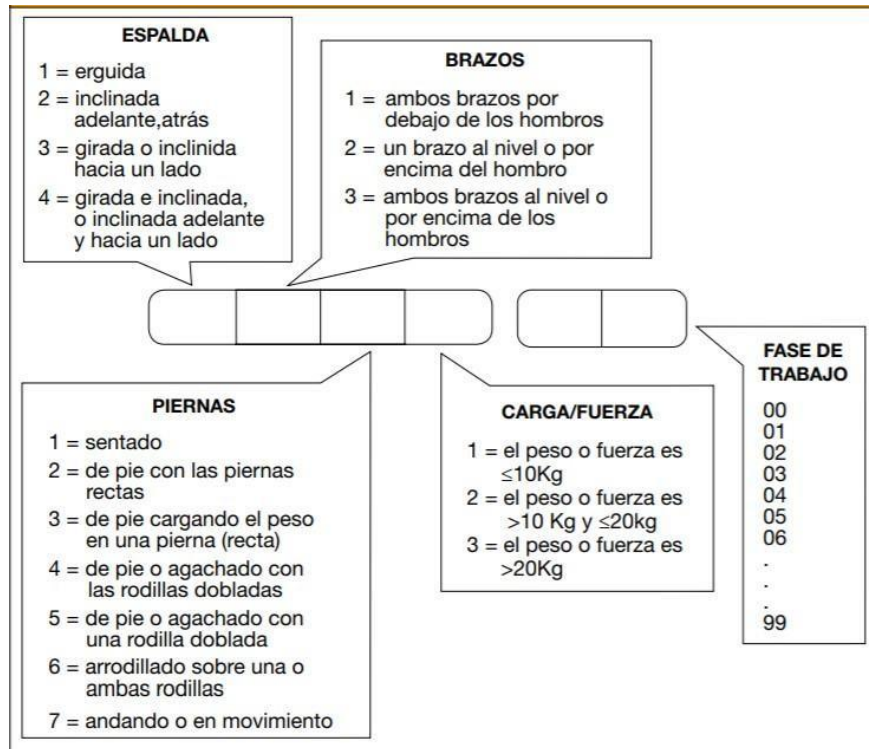
Fuente: Tareas Repetitivas II: Evaluación del Riesgo. INSST

Método OWAS: El método finlandés OWAS (Ovako Work Posture Analyzing System) fue desarrollado entre 1974 y 1978 por la empresa Ovako Oy junto al Instituto Finlandés de Salud Laboral para la Industria Siderúrgica, y aplicado posteriormente a otras industrias y a Construcción. (INSST, 2015)

Inicialmente, el método se basaba en la observación y registro de las posturas adoptadas por los segmentos corporales: tronco, extremidades superiores e inferiores. En 1991 se publicó una versión informatizada del método que incluye el esfuerzo realizado o la carga manipulada. (INSST, 2015)

Ilustración 7

Códigos para el registro de las posturas y de la carga o fuerza realizada



Fuente: Posturas de Trabajo: Evaluación de Riesgos. INSST

Ilustración 8

Niveles de actuación según la puntuación final obtenida OWAS

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

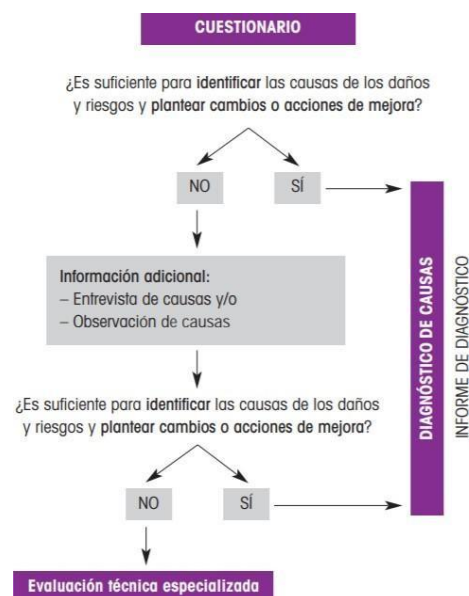
Fuente: Posturas de Trabajo: Evaluación de Riesgos. INSST

Método ERGOPAR: El objetivo es prevenir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. Para ello, en la aplicación del método se siguen de forma sistemática una serie de etapas que deben culminar con la implementación de medidas preventivas efectivas que, actuando sobre los equipos de trabajo, las instalaciones, las herramientas y/o la organización del trabajo y de las tareas, permitan solucionar los problemas ergonómicos identificados. (ISTAS)

El Método ERGOPAR contempla el establecimiento y la implicación de un grupo de trabajo (Grupo Ergo) en todas las fases del programa. En el Grupo Ergo deben participar actores con capacidad de interlocución con la empresa (mandos, responsables, etc.), actores con capacidad de interlocución con los trabajadores (delegados de prevención), técnicos y trabajadores de la empresa con conocimiento del ámbito de intervención del programa. El Grupo Ergo debe tener suficiente autonomía para planificar e implementar cada fase del programa en lo que concierne a los aspectos metodológicos y técnicos. (ISTAS)

Ilustración 9

Aplicación de Cuestionario ERGOPAR

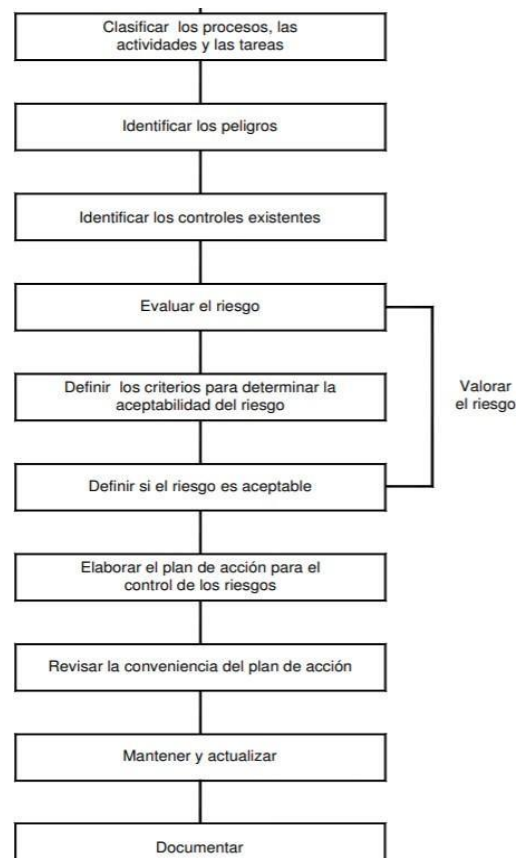


Fuente: Manual del método ERGOPAR

Matriz GTC 45: El propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO), es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable. La valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de S y SO, liderada por la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas. Independientemente de la complejidad de la valoración de los riesgos, ésta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito. (ICONTEC, 2010)

Ilustración 10

Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos en la matriz GTC 45



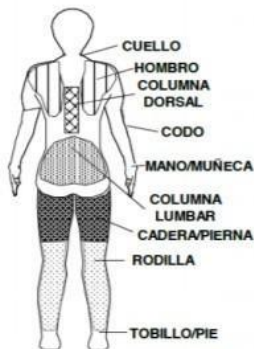
Fuente: Guía técnica colombiana GTC 45

Cuestionario Nórdico de Kuorinka: Una de las herramientas útiles para determinar síntomas de trastornos músculo esqueléticos es el Cuestionario Nórdico desarrollado por Kuorinka en 1987, que ha sido validado en varias ocasiones, en el caso de España, una investigación presenta un análisis factorial que demuestra la validez del constructo de la escala con excelentes propiedades psicométricas, arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816. (Martínez Jarreta, 2014)

Este cuestionario muestra una serie de preguntas de elección obligatoria identificando las áreas del cuerpo afectadas por los síntomas; y luego realiza una serie de preguntas relacionadas con el impacto funcional de los síntomas, la duración del problema, su evaluación por un profesional de la salud y la situación reciente de su presentación. (Yáñez, 2019)

Ilustración 11

Análisis factorial



<u>NOMBRE</u>	
<u>EDAD</u>	
<u>C.I.</u>	
<u>CARGO</u>	
<u>TIEMPO DE TRABAJO</u>	

Fuente: Cuestionario Nórdico Kuorinka

4.3. Estado actual del país

En lo referente a estudios más recientes de trastornos musculo esqueléticos en personal docente encontramos varios estudios que nos presentan la realidad la que afrontan en nuestro país, tal y como nos menciona en este estudio realizado la Universidad Nacional de Chimborazo campus centro en la ciudad de Riobamba, donde se encontró los siguientes resultados:

Se identificaron 26 puestos de trabajo entre personal Administrativo y Docente:

12 docentes de la carrera de Odontología y 8 docentes de la carrera de Arquitectura.

Se realizó también el estudio en 6 puestos de trabajo Administrativo: directores de carrera (Odontología y Arquitectura), secretaria, técnico de laboratorio, encargado de limpieza y consultorio médico. (Llangari, 2017).

En la metodología **NIOSH** para levantamiento de cargas se determinó que apenas en 34%(9) de 100%(26), docentes de la carrera de Arquitectura (5), docentes de la carrera de Odontología (3): 1 en Laboratorio, 2 en clases normales y puestos de trabajo Administrativo 1 (Director de carrera de Arquitectura), se cumple el exceder peso de 3 kg entre, pero no cumple con: levantar o depositar cargas en posición de pie o con las dos manos, el método establece también un peso ideal de levantamiento en 25 kg el cual no se evidencia en los puestos de trabajo Administrativo y Docente. (Llangari, 2017).

En la metodología **RULA** de evaluación ergonómica por posturas forzadas al personal Administrativo y Docente se determinó que el 100 % de los puestos de trabajo están en el nivel de riesgo 2 que establece un estudio más detallado y posiblemente algunos cambios. (Llangari, 2017).

De igual manera tenemos como referencia este estudio realizado en la UNIDAD EDUCATIVA FISCAL N°13 “PATRIA” ubicada en el cantón Latacunga donde se encontró los siguientes resultados:

La muestra del presente estudio estuvo conformada por 30 docentes quienes se rigieron a diversos criterios de inclusión y exclusión; de los cuales la predominancia el sexo femenino y a la vez la edad ente 51-60 años, de igual manera la totalidad de la población mantuvo un horario laboral mayor a 4h de trabajo; presentando la mayor parte de la población molestias en la zona cervical debido a actividades como manipular objetos sobre los hombros, mantener las muñecas flexión, utilizar de manera intensa los dedos ya sea en ordenadores u otros objetos (Ibáñez, 2019).

El principal trastorno musculoesqueléticos encontrado fue el dolor cervical el cual se presenta con mayor frecuencia en el personal docente como consecuencia de las actividades que estos realizan y que implican principalmente posiciones como flexión, extensión, inclinación y giros de cuello (Ibáñez, 2019).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Métodos

Para el presente estudio se va aplicar una revisión sistémica y meta-análisis, técnica estadística que combina los resultados de estudios individuales para sintetizar sus resultados y dar una estimación global, por lo tanto, la investigación será analítica-descriptiva.

La Revisión sistémica consiste de las siguientes etapas:

- Definición de la pregunta clínica de interés y los criterios de inclusión y exclusión de los estudios.
- Localización y selección de los estudios relevantes.
- Extracción de datos de los estudios primarios.
- Análisis y presentación de los resultados.
- Interpretación de los resultados (González, Urrútia, & Coello, 2011)

Tabla 1

Operalización de Variables

Variable	Dimensiones	INDICADORES
Trastorno musculo esquelético	Docentes de educación inicial, básica y superior	Posturas forzadas movimientos repetitivos manipulación de cargas vibraciones
Puesto de trabajo	Docentes de educación inicial, básica y superior	Entorno, organización, accesorios, tiempo de exposición

Autor: Propio

5.2. Población y Muestra

La población estará compuesta por estudios realizados sobre trastornos musculoesqueléticos presentes en docentes en el Ecuador en los años 2015 al 2020, teniendo como referencia al menos 30 estudios.

5.3. Instrumentos

Consiste en una revisión sistemática que incluye también al proceso metodológico de búsqueda y localización protocolizada de toda la información disponible, publicada o no, para determinar las principales causas y consecuencias que conllevan esta afecciones, de igual forma identificar las principales metodologías aplicadas como son: REBA, RULA, OWAS y los diferentes de Check List del INSST con relación a los trastornos musculoesqueléticos en docentes y a diferentes metodologías para evaluar el riesgo

ergonómico en los estudios, así como al criterio de selección de esta información, valorando y juzgando la calidad de los trabajos encontrados.

5.4. Procedimientos

La investigación aplicada es cuantitativa, ya que se analizan estudios con la finalidad de obtener datos de forma absolutamente objetiva, además de ser un alcance correlacional, debido a que las metodologías aplicadas se realizan en base a un mismo patrón para el mismo grupo de estudio.

Una vez definido el planteamiento del problema y el objeto del estudio a realizar, se procedió a investigar bibliografía de los repositorios de varias universidades del Ecuador y detallar una base de Datos de diversos estudios realizados en docentes sobre los trastornos musculoesqueléticos, de los que fueron seleccionados 30, en base a los parámetros definidos que debe cumplir cada estudio para ser válido.

Una vez recopilado los estudios y analizado las metodologías aplicadas, las conclusiones y recomendaciones establecidas, se procederá a tabular y procesar la información, además se calculará la frecuencia y porcentaje de las variables cualitativas y el método estadístico para las variables cuantitativas o numéricas.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La técnica de análisis de datos que se utilizó es el Método Estadístico como proceso de obtención, representación, simplificación, análisis, interpretación y proyección de las características, variables o valores numéricos de la recopilación de estudios de los trastornos musculoesqueléticos para obtener una mejor comprensión de la realidad y una optimización en la toma de decisiones. Para emplear de modo racional y eficiente el Método Estadístico es necesario recorrer unos pasos fundamentales que son los siguientes:

1. La definición de un plan para la recolección de datos necesarios, de la información complementaria, de las unidades de observación, de los medios técnicos a la mano y/o virtuales. (Bojaca, 2004)
2. El proceso de recolección de la información, reducción, codificación, tabulación, representación de las observaciones y los valores cuantitativos.
3. El análisis y la interpretación estadística de los resultados provenientes del paso anterior.
4. La proyección probabilística para toma de decisiones, optimización de procesos e innovaciones creativas.
5. Presentación científica y pedagógica de los productos de la investigación. (Bojaca, 2004)

En cuanto a los resultados, nos enfocamos primero en el objetivo principal del proyecto, mediante las metodologías de diagnóstico inicial Ergopar, Matriz GTC 45, Matriz INSST y varias encuestas que se realizaron a los diferentes docentes, identificamos que es importante conocer las zonas corporales con molestias que presentan los docentes, ya que puede ser el primer síntoma que desencadene en un trastorno musculoesqueléticos, como se evidencia en la ilustración 12, que de una población de 295 docentes, universitarios bachillerato y primaria con una jornada laboral entre 6 a 8 horas diarias, donde la principal molestia es en el cuello, hombros y espalda dorsal con el 25%, seguido de la espalda lumbar 24%, manos y muñecas 19%, piernas con 18%, y finalmente no han presentado molestias un 14%. Del personal evaluado.

Ilustración 12

Zonas corporales con molestias

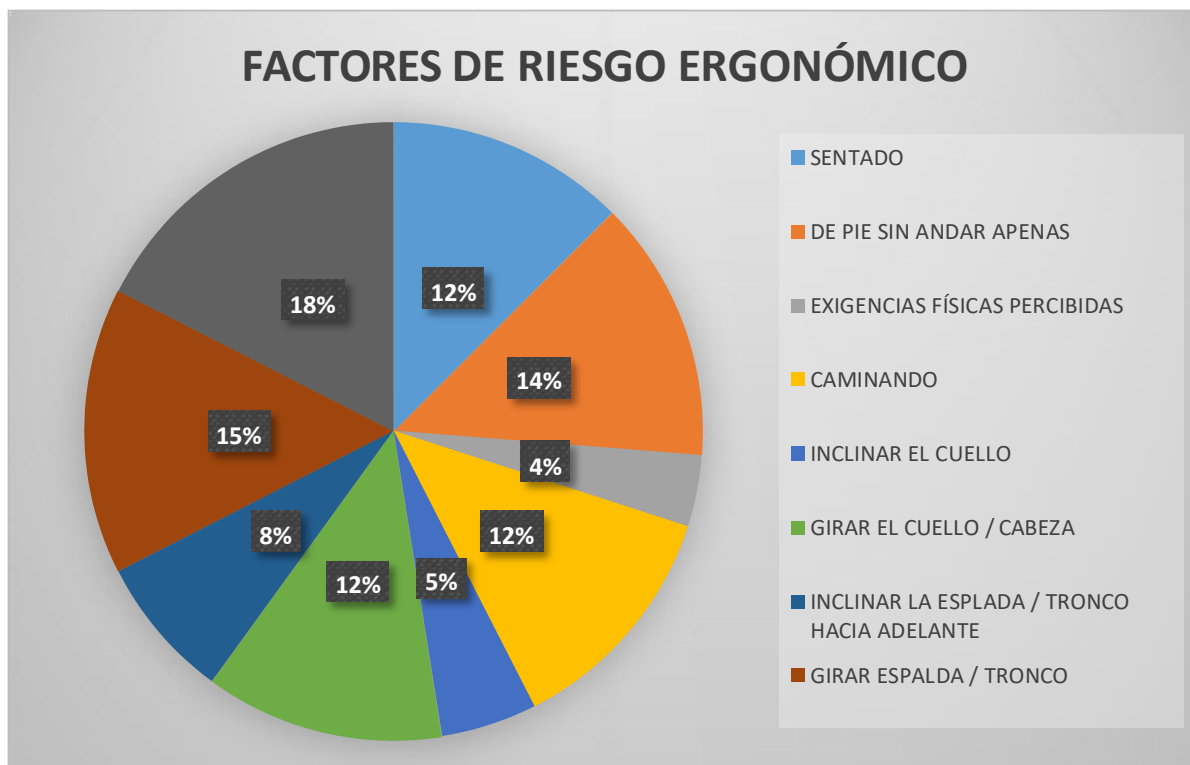


Elaborado por: Autor

De igual forma utilizando las metodologías antes mencionada se determinó los factores de riesgo ergonómico que están presentes con más frecuencia en las actividades que realizan los docentes, tal y como nos indica la ilustración 13 en la que pasan la mayor parte del tiempo con una o ambas muñecas dobladas con el 18%, seguido de girar espalda, tronco con el 15%, de pie sin andar en un 14%, seguido de estar sentado con el 12%, , girar cuello, cabeza 12%, estar caminando 12% inclinar la espalda, inclinar el cuello con un 8% tronco hacia adelante 5%, exigencias percibidas 4%,

Ilustración 13

Factores de Riesgo Ergonómico

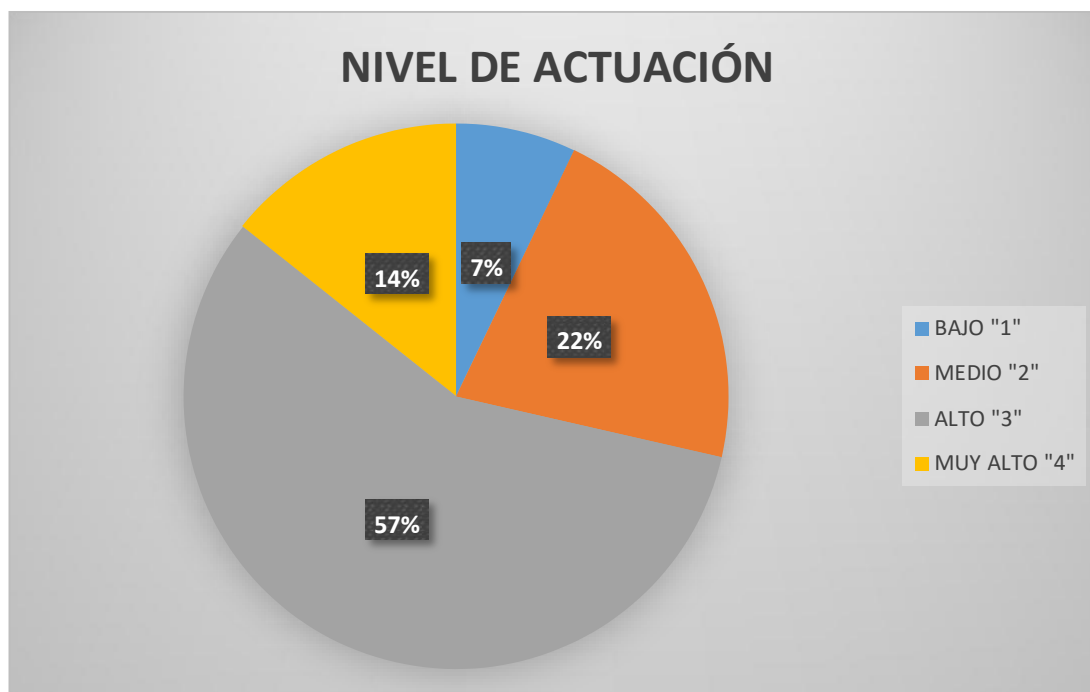


Elaborado por: Autor

De acuerdo a la metodología REBA, con una población de 117 docentes, de los cuales realizan sus funciones en la educación primaria, bachillerato y superior, los docentes de enseñanza primaria con 8 horas laborales y en base a las tareas que realiza como son juegos e interacción, supervisión, pasar notas, leer cuentos, preparación de materiales, apoyo ejecución de la planificación, arreglo del aula, tomar lista y revisión de deberes, tomar lista y revisión de clases, supervisar estudiantes en recreo y salida, se define el nivel de riesgo al que está expuesto el colaborador en base a la actividad que realiza, tal y como nos indica la ilustración 14, donde existe un 7% con un riesgo bajo, 22% riesgo medio, 57% riesgo alto y 14% riesgo muy alto.

Ilustración 14

Nivel de Riesgo Enseñanza Primaria: REBA

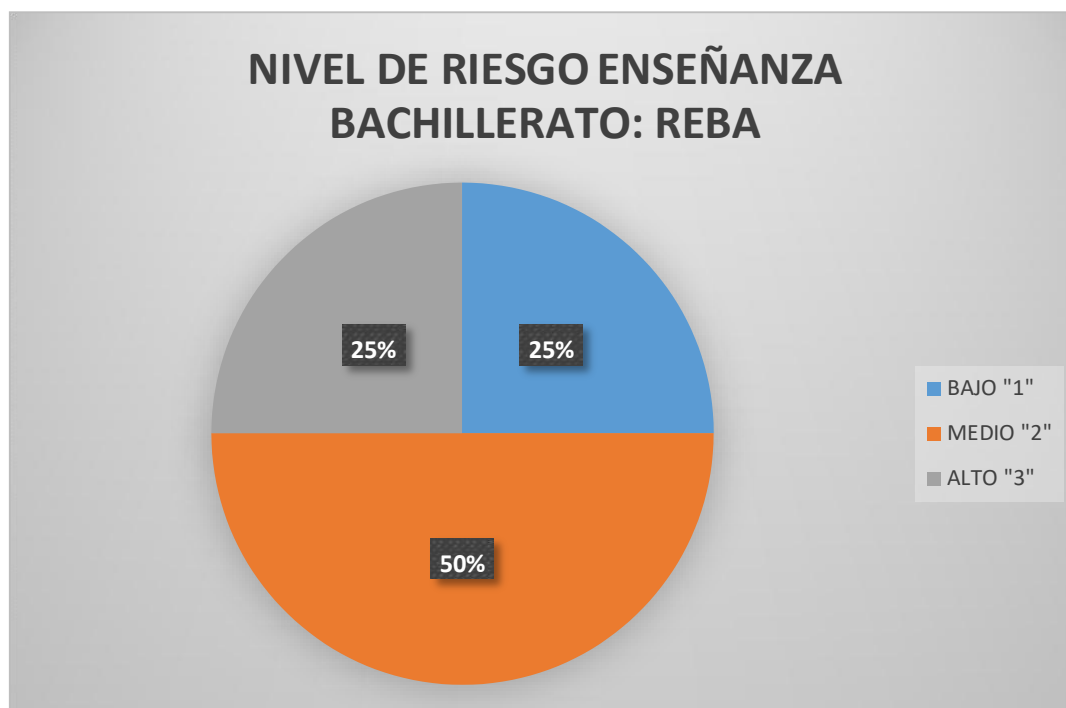


Elaborado por: Autor

Continuando con la metodología REBA, en el caso de los docentes de enseñanza bachillerato con 8 horas laborales y en base a las tareas que realiza como son dar clases uso de computador, supervisar estudiantes, dar clases usando pizarra, revisar tarea y planificar en horas libres, se define el nivel de riesgo al que está expuesto el colaborador en base a la actividad que realiza, tal y como nos indica la ilustración 15, donde existe un 25% con un riesgo bajo, 50% riesgo medio y 25% riesgo alto.

Ilustración 15

Nivel de Riesgo Enseñanza Bachillerato: REBA

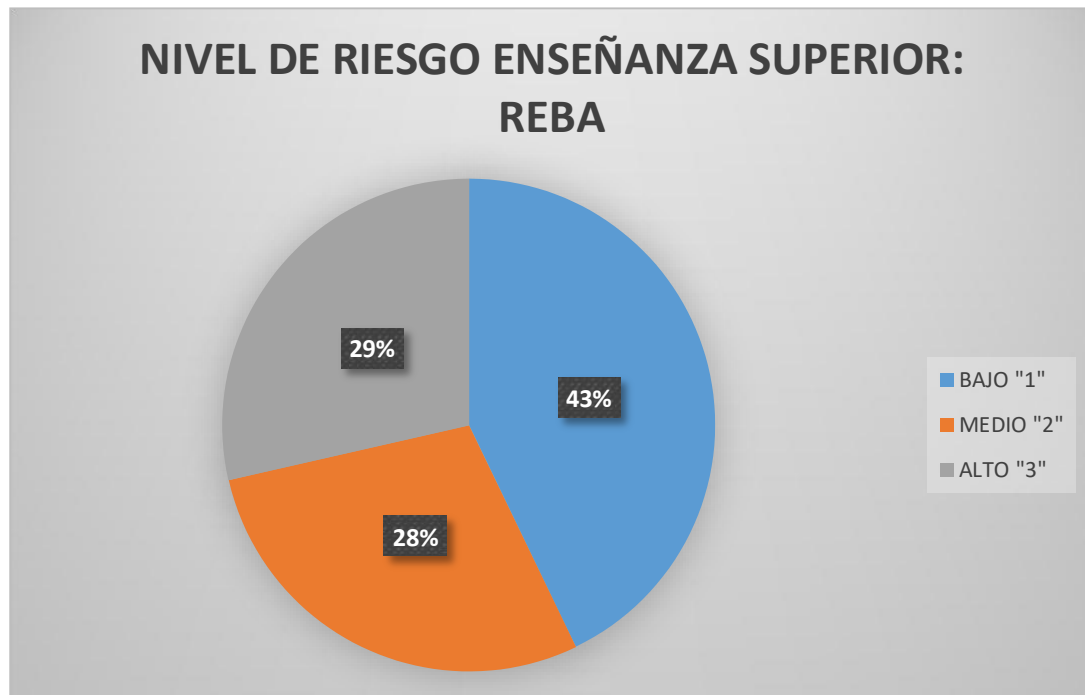


Elaborado por: Autor

Finalizando con la metodología REBA, en el caso de los docentes de enseñanza superior con 8 horas laborales y en base a las tareas que realiza como son planificar clases, dar videoconferencias, revisar trabajos, corregir deberes, atención de videollamada, impartir clases, se define el nivel de riesgo al que está expuesto el colaborador en base a la actividad que realiza, tal y como nos indica la ilustración 16, donde existe un 43% con un riesgo bajo, 29% riesgo medio y 28% riesgo alto.

Ilustración 16

Nivel de Riesgo Enseñanza Superior: REBA

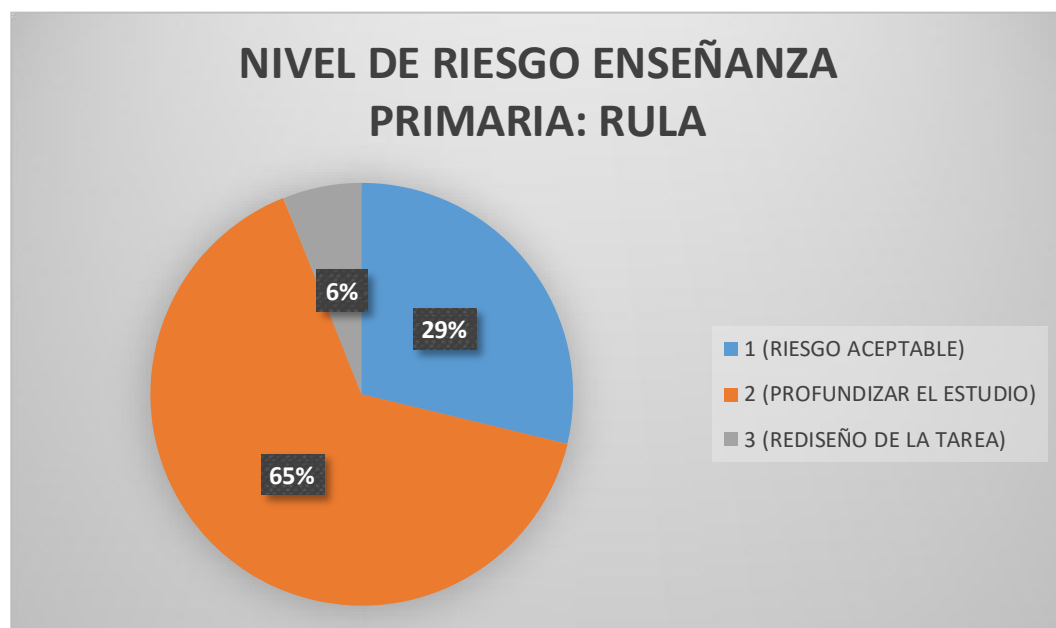


Elaborado por: Autor

En el caso de la metodología RULA con una población de 86 docentes tanto de colegio como de universidad, en el caso de los docentes de enseñanza primaria con 8 horas laborales y en base a las actividades que realizan como son el de impartir clases y la revisión de tareas se define el nivel de riesgo al que está expuesto el colaborador en base a la actividad que realiza, tal y como nos indica la ilustración 17, donde existe un 29% del riesgo aceptable, 65% profundizar el estudio y 6% rediseño de la tarea.

Ilustración 17

Nivel de Riesgo Enseñanza Primaria: RULA

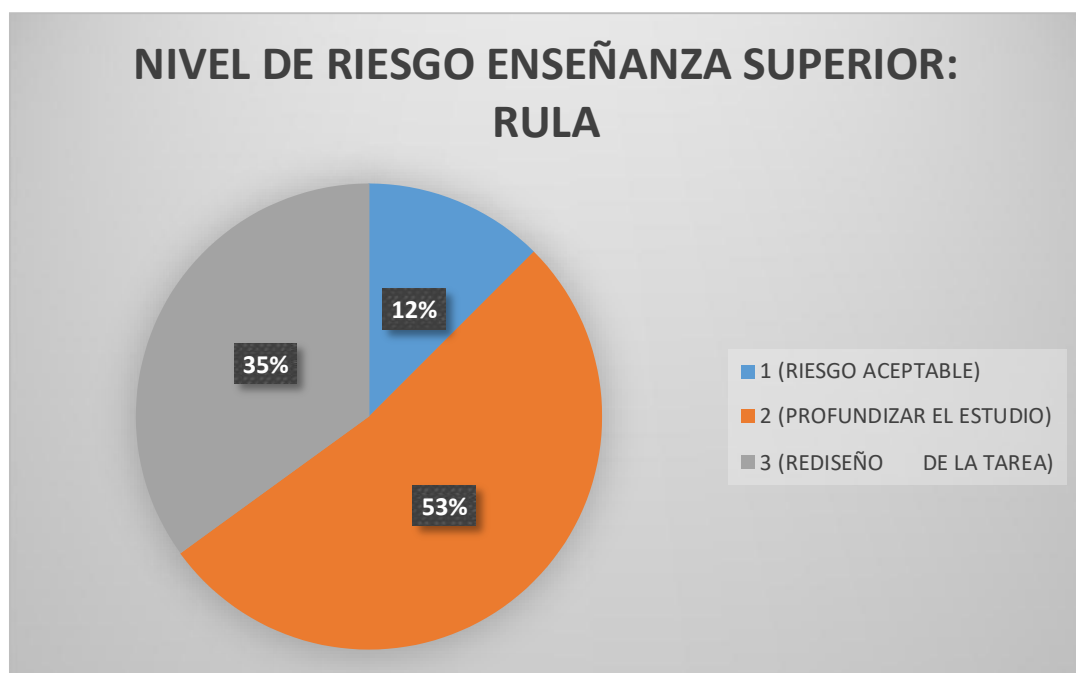


Elaborado por: Autor

Finalizando con metodología RULA, en el caso de los docentes de enseñanza superior con 8 horas laborales en las áreas de laboratorio de agua y suelos, laboratorio de microbiología, laboratorio de química, laboratorio de química analítica, laboratorio de biología-limnología, laboratorio de física y en base a las actividades que realizan como son el de pesar, aforar, control de lectura, exposición, dirigir y vigilar donde el colaborador en base a la actividad que realiza, tal y como nos indica la ilustración 18 existe un 12% del riesgo aceptable, 53% profundizar el estudio y 35% rediseño de la tarea.

Ilustración 18

Nivel de Riesgo Enseñanza Superior: RULA

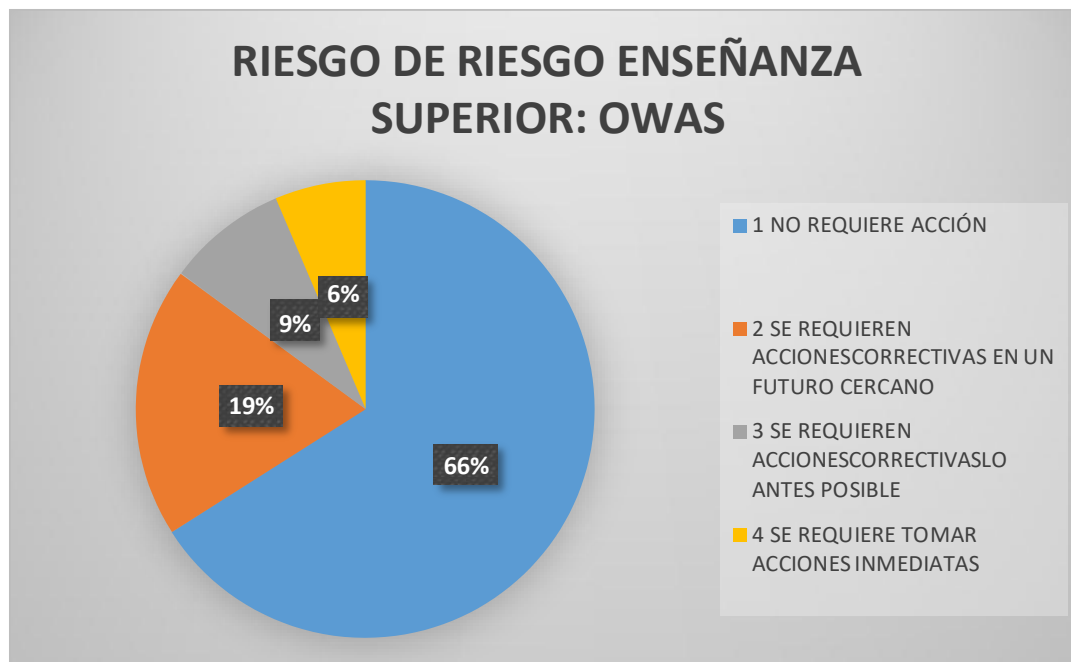


Elaborado por: Autor

En el caso de la metodología OWAS con una población de 7 docentes universitarios con 4 a 8 horas laborales en las áreas de laboratorio de ambiental, laboratorio de biología, laboratorio de bromatología, laboratorio de microbiología, laboratorio de química, laboratorio de suelos y laboratorios de agroindustrias, se define el nivel de riesgo al que está expuesto el colaborador en base a la actividad que realiza, tal y como nos indica la ilustración 18, donde existe un 66% no requiere acción, 19% se requiere acciones correctivas en un futuro cercano y 9% se requiere acciones correctivas lo antes posible, 6% se requieretomar acciones inmediatas.

Ilustración 19

Nivel de Riesgo Enseñanza Superior: OWAS

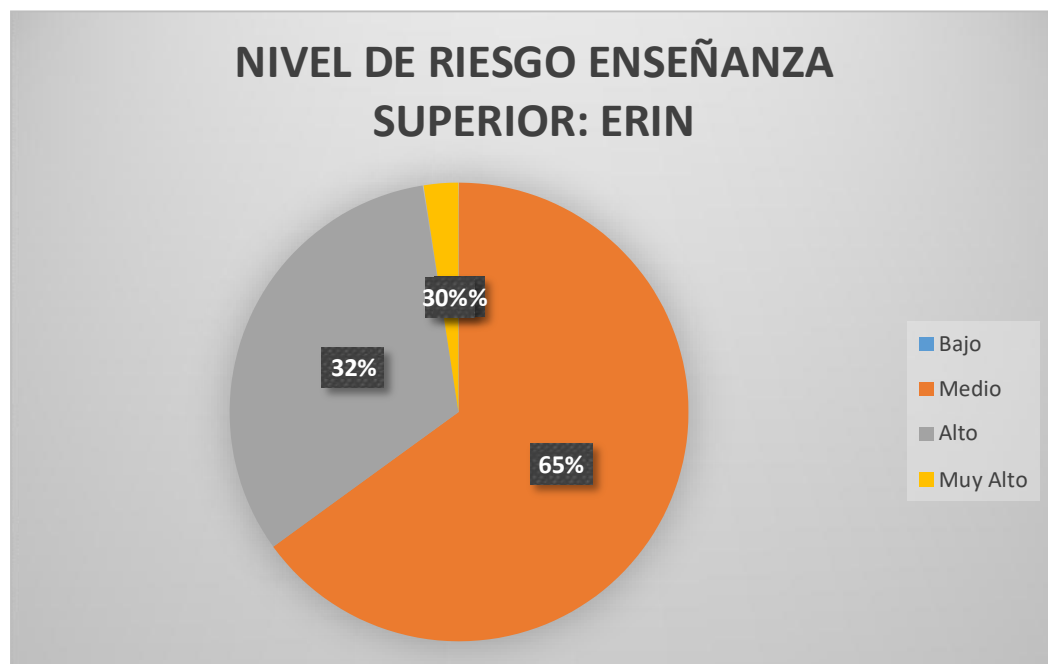


Elaborado por: Autor

En el caso de la metodología ERIN con una población de 40 docentes universitarios con 8 horas laborales en las áreas de Ciencias Matemáticas, Física y Química se define el nivel de riesgo al que está expuesto el colaborador en base a la actividad que realiza, tal y como nos indica la ilustración 18, donde no existe riesgo bajo, existe un riesgo medio en un 65%, alto en un 33%, muy alto en un 3% y no existe riesgo bajo.

Ilustración 20

Nivel de Riesgo enseñanza superior



Elaborado por: Autor

7. CONCLUSIONES

Las metodologías de diagnóstico inicial Ergopar, Matriz GTC 45, Cuestionario Nórdico Kourinka, Matriz del INSST, nos permiten identificar que grupos musculares presentan mayor molestia y donde se debe enfocar la gestión, más no evalúa la carga postural a la que están expuestos los docentes.

En el diagnóstico inicial, utilizando las metodologías mencionadas anteriormente se puede identificar que el grupo donde los docentes tienen mayor molestia es en el cuello, hombros y columna dorsal, seguido de las piernas, columna lumbar, manos y muñeca, este factor es directamente proporcional por las actividades que realizan, ya que deben estar varias horas de pie cuando dictan una clase, varias horas sentado cuando califican pruebas y deberes y en varias posturas forzadas cuando escriben en la pizarra, este diagnóstico nos permite tener una pauta para poder empezar a realizar gestión.

En el caso del método REBA, se puede apreciar que los docentes con mayor carga postural, son de la primaria, esto debido a las diversas actividades recreacionales que realizan, ya que la mayoría de estudiantes son niños de entre 6 y 12 años por lo que tienen que interactuar mucho más con ellos, dando así el resultado de un riesgo alto en un 57% y muy alto en un 14% por lo que es necesaria la actuación de inmediato y tomar medidas preventivas y correctivas que minimicen el riesgo del trabajador, en el caso de docentes de bachillerato y superior no existe un riesgo alto considerable, sin embargo se debe tomar medidas preventivas para evitar futuros trastornos musculoesqueléticos.

El método RULA, no se consideraron docentes de bachillerato ya que no se encontraron estudios acordes con la investigación realizada. Debido a que solo permite valorar la carga estática en las extremidades superiores, identificamos que en los docentes de enseñanza superior y debido al manejo de laboratorios de varias ramas, existe un 53% que necesita un análisis más profundo y un 35% que se debe rediseñar la tarea ya que puede acabar en trastornos musculoesqueléticos, sin embargo, en docentes de bachillerato se debe profundizar la tarea en un 65% y únicamente un 6% se debe rediseñar el puesto de trabajo.

El método OWAS, únicamente se consideraron estudios con docentes de nivel superior o universitarios debido a que no existieron estudios de los siguientes niveles, en este caso se

valora la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo, se apreció que los docentes de enseñanza superior evaluados, debido a las diversas tareas que realizan en laboratorios el 23% requiere acciones correctivas en un futuro cercano y el 32% lo antes posible por lo que debemos considerar estos aspectos para poder realizar una gestión adecuada.

El método ERIN en docentes universitarios permitió establecer para cada grupo de tareas, cuáles son las variables que mayor incidencia tienen sobre el riesgo, facilitando el diseño de soluciones, donde existe un 65% de riesgo medio, un 32% de riesgo alto y un 3% de riesgo muy alto, sin embargo, no existe un riesgo bajo, por lo que se debe actuar de inmediato y ver las condiciones que más afectan a los colaboradores y las acciones preventivas que debemos tomar ante el riesgo existente.

Considerando las diferentes metodologías aplicadas y el número de docentes evaluados se identificó que los docentes están expuestos a un alta carga postural debido a la demanda de actividades que muchos de ellos realizan, sin embargo hay otro factor que se debe tomar en cuenta, ya que en muchas de las ocasiones no existe una correcta gestión de los riesgos, porque incluso no existe una persona encargada de hacerlo, ya sea por recursos o desinterés, en muchas de las instituciones no cumple con los requisitos mínimos para tener un ambiente adecuado donde se puedan realizar sus labores, por lo que existe la presencia de dolencias, en varias ocasiones ya es tarde y tienen que cumplir varias horas de terapias y medicación para conllevar estos trastornos, lo que representa costos para la empleado y el empleador.

Finalmente, se determinó que los docentes que trabajan más tiempo en las unidades educativas son los que presentan mayor sintomatología, esto se ve reflejado en los diferentes grupos musculares afectados, entre los principales son la columna lumbar y dorsal, el cuello, manos y/o muñecas, por lo que se debe optar por medidas preventivas y correctivas, para que en una evaluación a futuro del riesgo, se pueda determinar si las condiciones mejoraron y permiten desarrollar sus actividades en un ambiente adecuado.

8. RECOMEDACIONES

El diagnóstico inicial es únicamente para tener una referencia de los grupos musculares con mayor molestia, más no para evaluar la carga postural que tienen los docentes cuando realizan sus actividades, ya que no las metodologías de diagnóstico son más subjetivas y no permiten un buen análisis.

En caso del método OWAS es importante que exista un periodo de observación y registro de las posturas en las tareas que realiza cada colaborador de entre 20 y 40 minutos, así mismo la frecuencia de muestreo que indica el tiempo en que se debe registrar la postura del trabajador, por lo general debe ser en intervalos de 30 y 60 segundos, mediante estas dos variables nos aseguramos que la toma de muestras sea lo más objetiva en los resultados obtenidos.

En caso del método RULA es importante que, si se usa fotografías para angular las posturas, se utilicen herramientas como Ruler o Measure, la cual permite medir ángulos sobre fotografías del trabajador y tener una mejor apreciación de la tarea.

En caso del método REBA se debe evaluar las posturas individuales, más no el conjunto de secuencias de posturas, aquellas posturas se deben evaluar por el tiempo de duración, por la frecuencia o cuando se presentan desviación a la posición neutral.

Se debe indagar más a profundidad en el tema de la carga postural en docentes y realizar mayor cantidad de estudios para que en un futuro nos permitan determinar más objetivamente los niveles de riesgo y la exposición a los diferentes factores de riesgo, de esta forma determinar si las medidas adoptadas son eficientes.

Promover con los trabajadores actitudes de prevención y promoción sobre la seguridad y salud en el trabajo, específicamente sobre los trastornos musculoesqueléticos y que contribuyan en el bienestar del colaborador como una alimentación balanceada, ejercicio físico, una

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, D. C. (2019). *Exposición laboral a factores de riesgo concerniente a la aparición de trastornos*. Quito.
- Asociación Española de Ergonomía. (s.f.). *Asociación Española de Ergonomía*. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/index.php>
- Bojaca. (2004).
- Cuixart, S. N. (2001). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Diego Mas, J. A. (2015). *Ergonautas*. Obtenido de Ergonautas: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Escobar, I. M. (2012). *ANALISIS DE COSTOS SOBRE SINIESTRALIDAD LABORAL EN*. Quito.
- García, E. (2017). *Evaluación del riesgo ergonómico en el personal de docentes de una universidad educativa de tercer nivel de la modalidad abierta y a distancia en la ciudad de Quito y planteamiento de una propuesta de control para mitigar enfermedades de origen osteomuscu*. Quito.
- González, I. F., Urrútia, G., & Coello, P. A. (2011). Revisión sistemática y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación.
- Ibáñez, S. M. (2019). *Factores de Riesgo que provocan trastornos musculoesqueléticos a nivel cervical en docentes de la unidad educativa fiscal n°13 "Patria" ubicada en el cantón latacunga*. Quito.
- ICONTEC. (15 de 12 de 2010). *Guía técnica colombiana GTC 45*. Obtenido de Guía técnica colombiana GTC 45: <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

- INSHT. (2012). *Informe sobre el estado de la seguridad y salud laboral en España*. Madrid: Madrid, octubre 2013.
- INSST. (12 de 2015). *Posturas de trabajo: evaluación del riesgo*. Obtenido de Posturas de trabajo: evaluación del riesgo:
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Posturas+de+trabajo.pdf/3ff0eb49-d59e-4210-92f8-31ef1b017e66>
- INSST. (s.f.). *Posturas de Trabajo: Evaluación de Riesgos*. INSST. Obtenido de Posturas de Trabajo: Evaluación de Riesgos. INSST.
- ISTAS. (s.f.). *ERGOPAR*. Obtenido de ERGOPAR.
- Llangari, D. E. (2017). *Gestión de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo del personal administrativo y docente en la universidad nacional de Chimborazo campus centro en la ciudad de Riobamba*. Riobamba.
- Martinez Jarreta, E. A. (2014). *Cuestionario Nórdico*.
- Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (1994). *Ergonomía 1. Fundamentos*. Barcelona: UPC.
- Unesco, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (2005). *Condiciones de Trabajo y Salud Docente*. OREALC.
- Yáñez, J. (2019). *RELACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO SEGÚN NIOSH*. Quito.

10. ANEXOS

A. TABULACIÓN DE ESTUDIOS

ESTUDIO	METODOLOGÍA	HORARIO DE TRABAJO	PROCESO	POBLACIÓN	MUESTRA	PUESTO DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS	ZONAS CORPORALES CON MOLESTIAS
EVALUACIÓN DE RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS POR POSTURAS ESTÁTICAS EN DOCENTES DE LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL. QUITO 2015.	ERGOPAR	MAS DE 4 HORAS AL DÍA	ENSEÑANZA SUPERIOR	6	4 MUJERES	AGUA - SUELOS	SENTADO	NINGUNA
							DE PIE SIN ANDAR APENAS	
							E X I G E N C I A S F Í S I C A S P E R C I B I D A S	
							CAMINADO	
						MICRO BIOLOGÍA	SENTADO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL
							DE PIE SIN ANDAR APENAS	PIERNAS
						QUÍMICA		PIES
							CAMINANDO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL
							INCLINAR EL CUELLO	ESPALDA LUMBAR
							GIRAR EL CUELLO / CABEZA	MANOS Y / O MUÑECAS
							INCLINAR LA ESPLADA / TRONCO HACIA ADELANTE	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL
							GIRAR ESPALDA / TRONCO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL
					QUÍMICA ANALÍTICA	UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	PIES	
						E X I G E N C I A S F Í S I C A S P E R C I B I D A S		
						SENTADO		
					2 HOMBRES	FÍSICA	CAMINANDO	ESPALDA LUMBAR
GIRAR ESPALDA / TRONCO	PIERNAS							
UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS								
BIOLOGÍA LIMNOLOGÍA	CAMINANDO	NINGUNA						
Estimación de riesgos laborales por puesto de trabajo en asocio con las características sociodemográficas en la facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador*	MATRIZ DEL INSS	8 HORAS AL DÍA	ENSEÑANZA SUPERIOR	97	12	MATEMÁTICAS	CAMINANDO	ESPALDA LUMBAR
							UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	ESPALDA LUMBAR
					17	PSICOLOGÍA	CAMINANDO	ESPALDA LUMBAR
							INCLINAR EL CUELLO	ESPALDA LUMBAR
					23	CIENCIAS SOCIALES	E X I G E N C I A S F Í S I C A S P E R C I B I D A S	NINGUNA
							CAMINADO	
					19	COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN	SENTADO	MANOS Y / O MUÑECAS
							CAMINANDO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL
							UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL
					26	CIENCIAS NATURALES	CAMINANDO	NINGUNA
GIRAR ESPALDA / TRONCO								
PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS RELACIONADAS CON EL TRABAJO DE FISIOTERAPEUTAS, EN LOS FISIOTERAPEUTAS QUE LABORAN DENTRO DEL ÁREA DE DOCENCIA EN LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	CUESTIONARIO NORDICO KOURINKA	8 HORAS AL DÍA	ENSEÑANZA SUPERIOR	33	33	TERAPIA FÍSICA	GIRAR EL CUELLO / CABEZA	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL
							INCLINAR LA ESPLADA / TRONCO HACIA ADELANTE	ESPALDA LUMBAR
							GIRAR ESPALDA / TRONCO	PIERNAS
							UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	MANOS Y / O MUÑECAS

RIESGO ERGONÓMICO EN PROFESIONALES DE ODONTOLOGÍA DENTRO DE LAS CLÍNICAS EN LA UDLA	ENCUESTA	8 HORAS AL DIA	ENSEÑANZA SUPERIOR	40	40	ODONTOLOGÍA	UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	MANOS Y / O MUÑECAS								
							CAMINANDO	PIERNAS								
							GIRAR ESPALDA / TRONCO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL								
							UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	MANOS Y / O MUÑECAS								
Diagnóstico, evaluación, prevención y control de los factores de riesgo ocupacionales del personal docente, administrativos y de servicios generales de la facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas de la Universidad Técnica del Norte	ENCUESTA	8 HORAS AL DIA	ENSEÑANZA SUPERIOR	12	12	CIENCIAS APLICADAS	GIRAR EL CUELLO / CABEZA	NINGUNA								
							INCLINAR LA ESPLADA / TRONCO HACIA ADELANTE									
							GIRAR ESPALDA / TRONCO									
Diagnóstico de riesgos ergonómicos que afectan el desarrollo de las actividades de docencia y administración en las actividades de docencia y administración	CUESTIONARIO	8 HORAS AL DIA	ENSEÑANZA SUPERIOR	65	65		GIRAR EL CUELLO / CABEZA	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL								
							EXIGENCIAS FÍSICAS PERCIBIDAS	PIERNAS								
							UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	MANOS Y / O MUÑECAS								
							CAMINANDO	PIERNAS								
							SENTADO	ESPALDA LUMBAR								
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.		8 HORAS AL DIA	ENSEÑANZA BACHILLERATO	30		17 MUJERES	DOCENTE MATEMÁTICAS I	DE PIE SIN ANDAR APENAS	ESPALDA LUMBAR							
							DOCENTE MATEMÁTICAS II	INCLINAR LA ESPLADA / TRONCO HACIA ADELANTE	ESPALDA LUMBAR							
							DOCENTE INGLÉS I	INCLINAR EL CUELLO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL							
							DOCENTE INGLÉS II	INCLINAR LA ESPLADA / TRONCO HACIA ADELANTE	NINGUNA							
							DOCENTE INGLÉS III	INCLINAR EL CUELLO	PIERNAS							
							DOCENTE DE MÚSICA I	DE PIE SIN ANDAR APENAS	MANOS Y / O MUÑECAS							
							DOCENTE DE MÚSICA II	UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	NINGUNA							
							DOCENTE DE INFORMÁTICA I	GIRAR EL CUELLO / CABEZA	MANOS Y / O MUÑECAS							
							DOCENTE DE INFORMÁTICA II	GIRAR EL CUELLO / CABEZA	MANOS Y / O MUÑECAS							
							DOCENTE DE EDUC.FÍSICA	EXIGENCIAS FÍSICAS PERCIBIDAS	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL							
							DOCENTE DE FÍSICA I	GIRAR EL CUELLO / CABEZA	PIERNAS							
							DOCENTE DE FÍSICA II	SENTADO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL							
							DOCENTE ANATOMÍA	GIRAR ESPALDA / TRONCO	ESPALDA LUMBAR							
							DOCENTE BIOLOGÍA I	GIRAR EL CUELLO / CABEZA	PIERNAS							
							DOCENTE BIOLOGÍA II	DE PIE SIN ANDAR APENAS	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL							
							DOCENTE DE QUÍMICA I	UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	ESPALDA LUMBAR							
							DOCENTE DE QUÍMICA II	DE PIE SIN ANDAR APENAS	MANOS Y / O MUÑECAS							
							13 HOMBRES	DOCENTE DE INFORMÁTICA I	UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	ESPALDA LUMBAR						
								DOCENTE DE INFORMÁTICA II	SENTADO	MANOS Y / O MUÑECAS						
								DOCENTE MATEMÁTICAS I	GIRAR ESPALDA / TRONCO	NINGUNA						
								DOCENTE MATEMÁTICAS II	SENTADO	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL						
								DOCENTE DE MÚSICA	INCLINAR LA ESPLADA / TRONCO HACIA ADELANTE	MANOS Y / O MUÑECAS						
								DOCENTE DE FÍSICA	SENTADO	PIERNAS						
								DOCENTE BIOLOGÍA	GIRAR ESPALDA / TRONCO	ESPALDA LUMBAR						
								DOCENTE DE QUÍMICA	GIRAR EL CUELLO / CABEZA	PIERNAS						
								DOCENTE DE INGLÉS	DE PIE SIN ANDAR APENAS	ESPALDA LUMBAR						
								DOCENTE ANATOMÍA	UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	PIERNAS						
								DOCENTE DE EDUC.FÍSICA I	DE PIE SIN ANDAR APENAS	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL						
								DOCENTE DE EDUC.FÍSICA II	EXIGENCIAS FÍSICAS PERCIBIDAS	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL						
								DOCENTE LITERATURA	GIRAR ESPALDA / TRONCO	PIERNAS						
								Actitud postural y riesgos ergonómicos en el medio escolar de los niños del 7mo Año Básico de la Escuela Fiscal "República de Brasil" de la ciudad de Guayaquil		8 HORAS AL DIA	ENSEÑANZA BÁSICA	12	9	DOCENTE SEPTIMO AÑO	UNA O AMBAS MUÑECAS DOBLADAS	MANOS Y / O MUÑECAS
															SENTADO	PIERNAS
GIRAR ESPALDA / TRONCO	ESPALDA LUMBAR															
GIRAR EL CUELLO / CABEZA	CUELLO, HOMBROS Y ESPLADA DORSAL															

	PROCESO	PROCESO	HORARIO DE TRABAJO	MUESTRA	PUESTO DE TRABAJO	TAREAS EVALUADAS	RIESGO	RECOMENDACIÓN
Análisis e incidencia de factores de riesgo ergonómico en los laboratorios de la Universidad Estatal Amazónica.	ENSEÑANZA SUPERIOR	DOCENTE A DISTANCIA TURNO MATUTINO	8 HORAS	1	LABORATORIO DE AMBIENTAL	REALIZAR INFORMES	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						LAVADO DE MATERIALES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						LIMPIEZA DE SOLUCIÓN	3	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO
						SECADO DE MATERIALES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						ANÁLISIS DE MUESTRAS	3	NO REQUIERE ACCIÓN
			ANÁLISIS DE TURBIEDAD	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO			
			8 HORAS	1	LABORATORIO DE BIOLOGÍA	REALIZAR INFORMES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO
						LAVADO DE MATERIALES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						SOPORTE DEL DOCENTE	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						DESARROLLO DE ANÁLISIS	3	NO REQUIERE ACCIÓN
			8 HORAS	1	LABORATORIO DE BRAMATOLOGÍA	REALIZAR INFORMES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						LAVADO DE MATERIALES	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO
						LAVADO DE MUESTRAS	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						PESADO DE MUESTRAS	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO
						DETERMINACIÓN DE FIBRA	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO
						DETERMINACIÓN DE GRASA	1	NO REQUIERE ACCIÓN
			4 HORAS	1	LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA	REALIZAR INFORMES	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO
						LAVADO DE MATERIALES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						ESTERILIZACIÓN EN AUTOCALVE	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO
						PESADO DE MUESTRAS	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						CALIENTAMIENTO Y AGITACIÓN	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						ESTERILIZACIÓN EN CFL	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						DISPERSIÓN DE AGAR EN CAJA	4	NO REQUIERE ACCIÓN
			PIPETEO DE MUESTRAS	2	NO REQUIERE ACCIÓN			
			8 HORAS	1	LABORATORIO DE QUÍMICA	REALIZAR INFORMES	2	NO REQUIERE ACCIÓN
						ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						LAVADO DE MATERIALES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						PREPARACIÓN DE MATERIALES	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						VERIFICACIÓN DE EQUIPOS	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						PREPARACIÓN DE REACTIVOS	1	NO REQUIERE ACCIÓN
			8 HORAS	1	LABORATORIO DE SUELOS	REALIZAR INFORMES	3	NO REQUIERE ACCIÓN
						LIMPIEZA DE MATERIALES	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						SECADO DE MATERIALES	4	NO REQUIERE ACCIÓN
						PESADO DE MUESTRAS	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						PIPETEO DE MUESTRAS	2	NO REQUIERE ACCIÓN
						TITULACIÓN DE MUESTRAS	1	NO REQUIERE ACCIÓN
						AGITACIÓN DE MUESTRAS	4	NO REQUIERE ACCIÓN
			DILUCIÓN	1	NO REQUIERE ACCIÓN			
8 HORAS	1	LABORATORIO DE AGROINDUSTRIAS	REALIZAR INFORMES	3	NO REQUIERE ACCIÓN			
			VERIFICACIÓN DE EQUIPOS	2	SE REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO			
			ALMACENAMIENTO (AGACHADO)	3				
			LEVANTAMIENTO DE EQUIPOS	1	NO REQUIERE ACCIÓN			
			ALMACENAMIENTO (PARADO)	1	NO REQUIERE ACCIÓN			
			TRASLADO OFICINA LABORATORIO	3	NO REQUIERE ACCIÓN			
			ENTREGA DE MATERIALES	3	NO REQUIERE ACCIÓN			

ESTUDIO	POBLACIÓN	PROCESO	HORARIO DE TRABAJO	MUESTRA	METODOLOGIA RULA						
					PUESTO DE TRABAJO	NIVEL DE RIESGO: POR SUBTAREAS					
						PESAR	AFORAR	CONTROL DE LECTURA	EXPOSICIÓN	DIRIGIR	VIGILAR
EVALUACIÓN DE RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS POR POSTURAS ESTÁTICAS EN DOCENTES DE LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL. QUITO 2015.	6	ENSEÑANZA SUPERIOR	8-12 HORAS	4 MUJERES	LABORATORIO DE AGUA Y SUELOS	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)
					LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)
					LABORATORIO DE QUÍMICA	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	1 (RIESGO ACEPTABLE)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)
					LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	1 (RIESGO ACEPTABLE)	1 (RIESGO ACEPTABLE)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)
				2 HOMBRES	LABORATORIO DE BIOLOGÍA-LIMNOLOGÍA	1 (RIESGO ACEPTABLE)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)
					LABORATORIO DE FÍSICA	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)	1 (RIESGO ACEPTABLE)
PREVALENCIA DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN MIEMBRO SUPERIOR POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN DOCENTES DE UN COLEGIO EN LA CIUDAD DE QUITO	33	ENSEÑANZA BACHILLERATO	8 HORAS	4 HOMBRES	PUESTO DE TRABAJO	IMPARTIR CLASES			REVISIÓN DE TAREAS		
					DOCENTE 1	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 2	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 3	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
				DOCENTE 4	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)				
				29 MUJERES	DOCENTE 5	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 6	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 7	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 8	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 9	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 10	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 11	1 (RIESGO ACEPTABLE)			2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		
					DOCENTE 12	1 (RIESGO ACEPTABLE)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 13	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 14	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 15	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 16	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 17	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 18	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)			3 (REDISEÑO DE LA TAREA)		
					DOCENTE 19	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 20	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 21	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 22	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 23	1 (RIESGO ACEPTABLE)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 24	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
					DOCENTE 25	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 26	1 (RIESGO ACEPTABLE)			1 (RIESGO ACEPTABLE)		
					DOCENTE 27	2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)			
DOCENTE 28	3 (REDISEÑO DE LA TAREA)				2 (PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)						

			18-24 HORAS	PUESTO DE TRABAJO			IMPARTIR CLASES			
GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CAMPUS CENTRO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA	47	ENSEÑANZA SUPERIOR	12 ODONTOLOGÍA	AULA			2	(PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		
				CLINICA			2	(PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		
				LABORATORIO			2	(PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		
							2	(PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		
		POBLACIÓN	MENOS DE 18 HORAS	PROCESO	HORARIO DE TRABAJO	PUEST TRAB				
			MENOS DE 18 HORAS	8 ARQUITECTURA	AULA		2	(PROFUNDIZAR EL ESTUDIO)		
Evaluación del riesgo ergonómico en el personal de docentes de una universidad educativa de tercer nivel de la modalidad abierta y a distancia en la ciudad de Quito y planteamiento de una propuesta de control para mitigar enfermedades de origen osteomuscular	30	30	ENSEÑANZA SUPERIOR	8 HORAS	DOCENTE A DISTANCIA TURNO MATUTINO	PLANIFICAR CLASES	2 - 3	BAJO	1	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
						DAR VIDEO-CONFERENCIAS	4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
						REVISAR TRABAJOS	4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
						CORREGIR DEBERES	2 - 3	BAJO	1	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
						ATENCIÓN DE VIDEO LLAMADAS	2 - 3	BAJO	1	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
EVALUACION DE RIESGOS EN LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS * CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERIA EN TELEINFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*	24	24	ENSEÑANZA SUPERIOR	8 HORAS	DOCENTE DE TELEINFORMÁTICA	IMPARTIR CLASES	8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
						IMPARTIR CLASES	8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
						IMPARTIR CLASES	8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
DIAGNÓSTICO ERGONÓMICO DE CARGA Y DISEÑO FÍSICO DEL PUESTO DE TRABAJO EN LAS UNIDADES DE DOCENCIA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN ESPAM-MFL	5	5	ENSELANZA SUPERIOR	7 HORAS	DOCENTE DE TELEINFORMÁTICA	IMPARTIR CLASES	4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACCIÓN DE INMEDIATO
						IMPARTIR CLASES	4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACCIÓN DE INMEDIATO
						UTILIZACIÓN DE LABORATORIOS	8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN DE INMEDIATO
							2 - 3	MEDIO	1	ES NECESARIO LA ACCIÓN DE INMEDIATO

CORREGIR DEBERES

ES NECESARIO LA ACTUACIÓN

Estudio de posturas forzadas en docentes de primero a tercero de básica en una escuela de la ciudad de Quito	24	24	ENSEÑANZA PRIMARIA	8 HORAS	DOCENTE DE PRIMERO A TERCERO DE BÁSICA	JUEGOS E INTERACCIÓN	11 - 15	MUY ALTO	4	ES NECESARIO LA ACCIÓN DE INMEDIATO
						SUPERVISIÓN	11 - 15	MUY ALTO	4	ES NECESARIO LA ACCIÓN DE INMEDIATO
						PASAR NOTAS	8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
						LEER CUENTOS	4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN
						OTROS	8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
Exposición laboral a factores de riesgo concerniente a la aparición de trastornos musculoesqueléticos en docentes.	39	26	ENSEÑANZA PRIMARIA	8 HORAS	DOCENTES Y AUXILIAR DE INICIAL	PREPARACIÓN DE MATERIALES	4 - 7	MEDIO	3	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN
						APOYO Y EJECUCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN	4 - 7	MEDIO	3	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN
						LLENADO DE LA AGENCIA	4 - 7	MEDIO	3	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN
						ENTREGAR EL LUNCH	4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN
						ARREGLO DE AULA	8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES
		DOCENTES DE BÁSICA	TOMAR LISTA Y REVISIÓN DE DEBERES	2 - 3	BAJO	1	PUEDE SER NECESARIO LA ACTUACIÓN			
			DAR CLASES USANDO PIZARRA	4 - 7	MEDIO	3	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN			
			REVISIÓN DE TAREAS Y LIBROS	4 - 7	MEDIO	3	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN			
			SUPERVISAR ESTUDIANTES EN RECESO Y SALIDA	4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN			
		DOCENTES COLEGIO	DAR CLASES USO DE COMPUTADOR	2 - 3	BAJO	1	PUEDE SER NECESARIO LA ACTUACIÓN			
	SUPERVISAR ESTUDIANTES		4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN				
	DAR CLASES USANDO PIZARRA		4 - 7	MEDIO	2	ES NECESARIO LA ACTUACIÓN				
	REVISAR TAREA Y PLANIFICAR EN HORAS LIBRES		8 - 10	ALTO	3	ES NECESARIO LA ACCIÓN CUANTO ANTES				
		13	ENSEÑANZA BACHILLERATO							