



**Director Trabajo Fin de Máster: D. José Luís Llorca Rubio.**

**Alumno Trabajo Fin de Máster: D. Julián Jiménez Amor.**

Fecha de entrega: 19/06/2018.

## RESUMEN

La ergonomía se ha convertido en los últimos tiempos en una disciplina imprescindible en el ser humano, no solo en el ámbito social y familiar sino principalmente en el trabajo ya que beneficia a la salud del trabajador, se produce más y con mejor calidad, se previenen riesgos y accidentes, baja la tasa por accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo y facilita el estudio de todo lo que rodea al ser humano para adaptar los sistemas al mismo.

En el sector de la enseñanza, la ergonomía se ha convertido en una pieza clave en el trabajo diario del docente donde en cada etapa educativa se precisan diversas demandas ergonómicas, para su completo bienestar y desarrollo laboral.

Así pues, podemos decir que la ergonomía contribuye al desarrollo integral de la persona y quién mejor docente que el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, el cual se presenta con el agente idóneo para el estudio y la enseñanza ergonómica en el trabajo.

**Palabras clave:** ergonomía, prevención, riesgo, accidente, docente.

## ABSTRACT

Ergonomics has recently become an essential discipline in the human being, not only in the social and family sphere but mainly in the work as it benefits the health of the worker, produces more and with better quality, prevents risks And accidents, lowers the rate of work-related accidents or illnesses and facilitates the study of everything around the human being to adapt the systems to it.

In the teaching sector, ergonomics has become a key element in the daily work of the teacher where different ergonomic demands are required in each educational stage, for their complete well-being and work development.

Thus, we can say that ergonomics contributes to the integral development of the person and who better teacher than the technician in occupational risk prevention, which is presented with the ideal agent for the study and the ergonomic teaching at work.

**Key words:** ergonomics, prevention, risk, accident, teacher.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mi profesor:**

Por la oportunidad que me ha brindado  
en la realización este estudio ergonómico,  
por su sabiduría y paciencia en su guía hacia  
la transferencia del conocimiento ergonómico.

### **A todo el profesorado del CIBAS “GUADALENTÍN”:**

Por toda su colaboración, tiempo y entrega en la  
realización de los cuestionarios en tiempo y forma.

### **A mi familia, mi hijo y mi mujer:**

Por haber tenido presente el tiempo y el esfuerzo  
llevado en este Máster en Prevención de Riesgos  
Laborales y haber comprendido su gran importancia  
y utilidad para la prevención de riesgos laborales en  
el ser humano.

## ÍNDICE

<b>1. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
3.1. GENERALES.....	23
3.2. ESPECÍFICOS.....	23
<b>4. CUERPO METODOLÓGICO.....</b>	<b>24</b>
4.1. POBLACIÓN DE LA MUESTRA.....	24
4.2. MATERIAL Y MÉTODOS.....	26
4.3. INSTRUMENTOS.....	26
4.4. PROCEDIMIENTO SEGUIDO.....	28
4.5. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS.....	29
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
5.1. IDENTIFICACIÓN.....	30
5.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	47
5.3. CONSECUENCIAS.....	49
<b>6. MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>52</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>55</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>58</b>
9.1. ANEXO I.....	58
9.2. ANEXO II.....	60
9.3. ANEXO III.....	62
9.4. ANEXO IV.....	70
9.5. ANEXO V.....	72
9.6. ANEXO VI.....	73

# 1. JUSTIFICACIÓN.

La [Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa \(2013\)](#), en su preámbulo, menciona que *“la educación es el motor que promueve el bienestar de un país”*.

Por ende, uno de los principales protagonistas de la educación es la figura del docente, el cual lo podríamos definir como “aquella persona se dedica profesionalmente a la enseñanza de conocimientos, valores, actitudes y competencias que pedagógicamente facilita el aprendizaje del alumno en su máximo desarrollo posible”.

Como profesional y trabajador de la enseñanza, también tiene derecho a la [Prevención de Riesgos Laborales \(1995\)](#), definiendo la misma como la *“Herramienta”* utilizada para la **protección de la salud del trabajador** en el medio ambiente laboral. La Seguridad en el trabajo, la Higiene Industrial, la Medicina del Trabajo y la **Ergonomía** y la Psicología Aplicada son las técnicas preventivas, utilizadas en la mejora de las condiciones de trabajo, para conseguir que el trabajo se realice en unas condiciones adecuadas que, además de no perjudicar ni física, ni mental, ni socialmente, permitan el desarrollo integral de los individuos a través de su trabajo.

Pero al hablar del marco legal de la Vigilancia de la Salud es necesario, en primer lugar, invocar a nuestra [Constitución Española \(1978\)](#) que, además de encomendar en su Artículo 40.2 a los poderes públicos el **velar por la seguridad e higiene en el trabajo**, reconoce en su Artículo 43 el derecho de todos a la protección de la salud, atribuyendo a los poderes públicos la competencia de organizar y tutelar la salud pública a través de las medidas preventivas y las prestaciones y servicios necesarios.

La [Ley General De Salud Pública \(2011\)](#), menciona en su artículo 32 que la salud laboral tiene por objeto **conseguir el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social** de los trabajadores en relación con las características y riesgos derivados del lugar de trabajo, el ambiente laboral y la influencia de éste en su entorno, promoviendo aspectos preventivos, de diagnóstico, de tratamiento, de adaptación y rehabilitación de la patología producida o relacionada con el trabajo.

Asimismo, la [OMS \(1948\)](#) define la **salud** como un *“estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”*. También menciona que el **objetivo fundamental de la ergonomía** es la *“prevención de daños en la salud”* considerando ésta en sus tres dimensiones: física, mental y social. La aplicación de los principios ergonómicos trata por tanto de adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades de las personas que los usan evitando la aparición de alteraciones en la salud

que pueden producirse como consecuencia de una carga de trabajo excesivamente alta o baja. Tradicionalmente han existido dos medios para conseguir esta adaptación. El primero es la prioridad de adaptación ante los errores humanos y el segundo es el adaptar la carga de trabajo a las capacidades de las personas.

Dejar de considerar los principios de la Ergonomía puede producir efectos negativos que, por lo general, se expresarán en forma de lesiones, enfermedades profesionales y deterioros en la productividad y eficiencia.

Así entendida, la ergonomía, por su **finalidad**, está al servicio de la prevención de riesgos, y viceversa en cuanto a sus medios, pues la prevención de riesgos aporta una sabiduría a la ergonomía, que le permite a ésta optimizar la adaptación del medio a la persona.

Sin embargo, los avances y progresos por entrar a una vanguardia educativa, no sólo es proporcionar a los usuarios herramientas con alta tecnología se debe contemplar con áreas de trabajo diseñadas bajo criterios ergonómicos, que le permita al usuario desempeñar sus actividades, sin que se vea afectada su salud y por lo tanto se vea afectado su desempeño laboral.

A lo largo de la historia la salud ha sido y es una de las grandes preocupaciones del ser humano, y por ello, dar conocimiento a dichas necesidades y riesgos ayudará al personal docente a adecuar el medio ambiente que le rodea, prevenir enfermedades, accidentes y ser más seguro, productivo y confortable en su tarea.

Por otra parte, en el diseño de los puestos del docente es necesario definir y delimitar con claridad las responsabilidades y tareas que debe realizar el trabajador. Escoger al docente con la formación y perfil adecuado para su realización. Formar al docente sobre las tareas encomendadas e informar al mismo sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo y sobre las medidas preventivas posibles para evitar tales riesgos. Asimismo, proporcionar unas adecuadas condiciones de trabajo: alumbrado, temperatura, ventilación, niveles de ruido, limpieza, etc. Igualmente, ajustar el sistema de trabajo para que los esfuerzos no sobrepasen los límites establecidos: evaluando y limitando la carga física y mental de trabajo, adecuando los descansos y pausas, estableciendo horarios y turnos adecuados, etc. Hacer un estudio postural del puesto de trabajo que evite que el docente adopte posturas que produzcan lesiones: por esfuerzo repetitivo, por posturas forzadas, por un incorrecto levantamiento manual de cargas o debido a posición incorrecta ante pantallas de visualización de datos (ordenadores, televisiones, PDI, etc). Así como

utilizar máquinas, equipos e instalaciones seguras y funcionales que cumplan la normativa de seguridad, marcado Ce, y adaptadas ergonómicamente para su uso.

En la actualidad se presenta imprescindible conocer las necesidades ergonómicas y los riesgos que se presentan en el aula en las tres etapas educativas ya que no es lo mismo impartir docencia en la Etapa de Educación Infantil, en la Etapa de Educación Primaria o en la Etapa de Educación Secundaria. Es decir, cada etapa presenta unas necesidades y unos riesgos a tener en cuenta por el/la docente, para disponer de una prevención de la máxima calidad posible.

Igualmente, es fundamental hacer énfasis en el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), el cual incorpora guías y métodos para la evaluación ergonómica. Pero su promoción ha sido poco promovidos, discutidos y mostrados para poder destacar el impacto negativo que la ergonomía tiene en el desempeño de los docentes, puesto que las condiciones ambientales, de infraestructura, ventilación, iluminación, mobiliario en su mayoría carecen de las condiciones mínimas para poder ser productivos dentro de las aulas de clases a pesar de los enormes esfuerzos que se han realizado. Por ello, parte de la literatura científica cuestiona si los programas de prevención implantados funcionan verdaderamente.

## 2. INTRODUCCIÓN.

Etimológicamente, el término Ergonomía proviene del griego “ergo” que significa trabajo, actividad y “nomos” que significa principios, normas.

Inicialmente, una de las primeras definiciones del concepto de Ergonomía la formuló Carpenter en el año 1961 como *“La aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo una óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar”*. **Maestre, (2007). Ergonomía y psicología. FC Editorial.**

En esta definición de Carpenter, podemos analizar los objetivos a lograr por la ergonomía: la funcionalidad del sistema de trabajo basada en el adecuado rendimiento de los mismos y la compatibilidad de este aspecto con la salud de los trabajadores.

A lo largo de la historia podemos encontrar una gran de nuevas propuestas facilitando así la obtención de objetivos, contenidos, metodologías, evaluaciones, reflexiones y límites de la misma.

En agosto de 2000, el **Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA)** acuerda una definición que ha sido adoptada como “oficial” por muchas entidades, instituciones y organismos de normalización. Es la definición que figura en las actuales **normas técnicas españolas**: UNE EN-614-1:2006 e UNE-EN ISO 6385:2004: *“Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”*. **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2018).** ¿Qué es Ergonomía? Recuperado de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9%20es%20Ergonom%C3%ADa.pdf>

Así pues, La Ergonomía es una disciplina orientada a los **sistemas**, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos. En el ámbito laboral, un sistema de trabajo comprende a: uno o más trabajadores y al equipo de trabajo actuando conjuntamente para desarrollar la función del sistema, en un lugar de trabajo, en un entorno de trabajo, bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo (ISO 26800:2011).

Actualmente, la **Real Academia Española de la Lengua**, define Ergonomía como “El estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia”. **Diccionario de la Lengua Española. Actualización (2017)**. Recuperado de <http://www.dle.rae.es>

Igualmente, la **Asociación Española de Ergonomía**, entiende por Ergonomía “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 (2018)**. Recuperado de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Así pues, no es de extrañar que la ergonomía haya pasado de una ergonomía en la industria a todos los ámbitos de la sociedad en relación entre el hombre y su medio ambiente.

Normalmente la ergonomía aparece a menudo asociada a aspectos puramente geométricos de diseño (la silla es más ergonómica que otra, esta mesa es muy ergonómica, etc). Sin embargo la ergonomía es mucho más que eso, es comprender y hacer comprender el comportamiento humano en el trabajo y en la sociedad cotidiana fuera de él. Por ello, el verdadero análisis ergonómico incluye no solo aspectos de diseño geométricos, sino también los relacionados con el ambiente laboral, la carga física y mental, el contexto docente (ventilación, ruidos, vibraciones, calor, iluminación, frío, etc).

Por otra parte, La **Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE número 269, de 10 de noviembre de 1995, páginas 32590 a 32611)**, establece como **principios básicos** de la acción preventiva evitar los riesgos, evaluar aquellos que no puedan evitarse y adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

En referencia a los **daños percibidos por los trabajadores**, la **VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo**, publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en 2011, indica como **molestias musculoesqueléticas más frecuentes por el Personal Docente** son: la nuca/cuello un (44,9%), zona baja de la espalda un (43,9%), zona alta de la espalda un (32,6%), zona de hombro/s. un (11,2%), zona de brazo/s-antebrazo/s (6,4%), zona de piernas (7,4%). **VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011)**. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Recuperado de

<http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/menuitem.1a9b11e0bf717527e0f945100bd061ca/?vgnextoid=d16d7b71cf1e8310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=dbb5b8f81a8c9110VgnVCM1000000705350aRCRD>

Igualmente, dicha encuesta recoge **aspectos inadecuados del diseño del puesto de trabajo** por rama de actividad, destacando en Educación: poco espacio de trabajo (9,1%), alcances alejados del cuerpo (3,3%), iluminación inadecuada (7,2%), superficies inestables o irregulares (2,5%).

No podemos olvidar los factores de **riesgo psicosocial**, la encuesta refleja que el colectivo de Personal Docente tiene mucho trabajo y se sienten agobiados (29,2%). Siendo este uno de los colectivos en los que es más frecuente.

Las exigencias “emocionales” del trabajo cuando el ocupado debe tratar con clientes, pacientes, alumnos, pasajeros, etc. es un aspecto que debe tenerse en cuenta desde un punto de vista preventivo. En esta situación el trabajador debe dominar y, a menudo, reprimir sus emociones al tiempo que intentar controlar las emociones de las personas a las que está dando servicio, lo cual puede ser vivido como una fuente de conflictos emocionales muy estresante. Esto no significa que el **contacto con el público** sea necesariamente una fuente de **riesgo psicosocial** puesto que muchos trabajadores desarrollan gustosamente sus tareas en estas actividades, como le ocurre al Personal Docente (91,3%). Destacando el riesgo de sufrir actos violentos, con lo que ello repercute en la salud y bienestar del trabajador.

La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de **factores de riesgo** para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo **disergonómico**. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo **evaluaciones ergonómicas** de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque las legislaciones de cada país son más o menos exigentes, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo.

Tampoco podemos olvidar que la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo permite medir la existencia de *factores de riesgo* que pueden provocar trastornos en la salud de los trabajadores que lo ocupan.

En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (**nivel básico**), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (**nivel avanzado**), para así poder realizar medidas preventivas o recomendaciones a corregir.

La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permite la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

Buenos indicadores de la presencia de riesgos son, por ejemplo: la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, hernias discales, ciáticas...), lesiones crónicas (epicondilitis, síndrome del túnel carpiano...), o enfermedades profesionales entre los trabajadores de un determinado puesto. El análisis estadístico de los registros médicos de la empresa puede ser de gran ayuda para esta detección inicial de riesgos.

Para llevar a cabo la identificación inicial de riesgos es conveniente el empleo de listas de identificación de riesgos como la "**Lista de comprobación ergonómica**" o el "Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España". La aplicación de las listas de identificación inicial de riesgos parte de la agrupación de los puestos de la empresa que tengan características similares en cuanto a tareas realizadas, diseño del puesto y condiciones ambientales. En una segunda fase se aplica la lista de identificación de riesgos a cada puesto o a cada tipo de puestos si han sido agrupados.

En el nivel avanzado de análisis se evalúan la amplitud de los factores de riesgo detectados (mediante la evaluación inicial de riesgos si se ha realizado previamente). Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos para apoyar al evaluador. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de Transtornos Músculo-Esqueléticos (TMEs) en la zona cuello-hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

Otra manera de evaluar los riesgos ergonómicos, es el Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Ergonómico "INVASSAT-ERGO", desarrollado por el Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el trabajo. El cual es tomado como referencia por numerosos Técnicos Superiores en Prevención de Riesgos Laborales, en la evaluación de ergonomía.

La labor realizada por un docente en un puesto puede ser diversa, es decir, el trabajador puede llevar a cabo tareas muy distintas en un mismo puesto. Una consecuencia directa de esto es que lo que debe ser evaluado son las **tareas** realizadas, más que el puesto en su conjunto. Así pues, se debe llevar a cabo un desglose del trabajo realizado por el trabajador en distintas tareas, **evaluando por separado cada una de ellas**, aunque manteniendo una visión del conjunto. Desglosado el trabajo en tareas se establecerán los **factores de riesgo** presentes y, finalmente, qué métodos son de aplicación para la valoración de cada tarea.

Evaluar un puesto de trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presentes.

**Diego-Mas, Jose Antonio. ¿Cómo evaluar un puesto de trabajo?. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 10-05-2018]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluacion/evaluacion.htm>**

Así pues, los principales riesgos ergonómicos que pueden producirse en el sector educativo están relacionados con:

### **1. Las condiciones ambientales: Iluminación, ambiente térmico y ruido.**

En este apartado se incluyen los factores del denominado medio o ambiente físico de trabajo que tienen su origen en el entorno del trabajador. Entre ellos se encuentran:

- **Iluminación:** La percepción por parte del trabajador de unas inadecuadas condiciones de iluminación, puede llevar a producir distintos niveles de frustración y tensión, además de la posible generación de problemas visuales. Según el Real Decreto 486/1997 sobre seguridad y salud en los lugares de trabajo, se debe optar, siempre que sea posible, por la iluminación natural, ya que retrasa la aparición de fatiga. Teniendo en cuenta que los puestos no deben orientarse de manera que el trabajador quede situado frente a las ventanas u otras fuentes de luz que puedan producir deslumbramiento. La ubicación más adecuada es la que permite que la luz de las ventanas y luminarias llegue lateralmente al puesto.

El **Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE, n. 97 23/04/1997)** en su anexo IV indica el nivel mínimo de iluminación adecuado en cada área o zona de trabajo. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-8669>

- **Ambiente térmico:** Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, la radiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados. Los puestos han de colocarse respecto a la situación de las salidas de aire correspondientes al sistema de calefacción y aire acondicionado de tal forma que la corriente no incida en la espalda de los trabajadores. La regulación del nivel de calor/frío suele ser origen de disputas, sobre todo en locales compartidos con sistemas centralizados. El problema se resuelve, generalmente, regulando la velocidad del aire y no la temperatura del termostato, así como procurando un mantenimiento adecuado de la instalación.

Es importante tener en cuenta que el Real Decreto 486/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, indica en su artículo:

3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

- a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

El **Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE, n. 97, de 23 de abril de 1997, páginas 12918 a 12926)**, indica en su anexo III las condiciones ambientales de los

lugares de trabajo. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-8669>

Además de los posibles efectos de la exposición al **calor** que se relatan a continuación, se debe tener en cuenta el incremento del nivel de estrés térmico como un factor que, junto con otros puede dar lugar a accidentes (p.e atrapamientos, golpes o caídas al mismo o distinto nivel derivadas de mareos o desvanecimientos, etc.):

#### **Síncope por calor.**

La pérdida de conciencia o desmayo son signos de alarma de sobrecarga térmica. La permanencia de pie o inmóvil durante mucho tiempo en un ambiente caluroso con cambio rápido de postura puede producir una bajada de tensión con disminución de caudal sanguíneo que llega al cerebro. Normalmente se produce en trabajadores no aclimatados al principio de la exposición al calor.

#### **Deshidratación y pérdida de electrolitos.**

La exposición prolongada al calor implica una pérdida de agua y electrolitos a través de la sudoración... La sed no es un buen indicador de la deshidratación. Un fallo en la rehidratación del cuerpo y en los niveles de electrolitos se traduce en problemas gastrointestinales y calambres musculares.

#### **Agotamiento por calor.**

Se produce principalmente cuando existe una gran deshidratación. Los síntomas incluyen la pérdida de capacidad de trabajo, disminución de las habilidades psicomotoras, náuseas, fatiga, etc. Si no es una situación muy grave, con la rehidratación y el reposo se produce la recuperación del individuo.

#### **Golpe de calor.**

Se desarrolla cuando la termorregulación ha sido superada, y el cuerpo ha utilizado la mayoría de sus defensas para combatir la hipertermia (aumento de la temperatura interna por encima de la habitual). Se caracteriza por un incremento elevado de la temperatura interna por encima de 40,5 °C, y la piel caliente y seca debido a que

no se produce sudoración. En este caso es necesaria la asistencia médica y hospitalización debido a que las consecuencias pueden mantenerse durante algunos días.

**Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011). Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (I).**

Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/922w.pdf>

Igualmente, si la temperatura corporal desciende por debajo de los 34°C (hipotermia), el frío puede provocar **pérdida de conciencia, problemas respiratorios, dolores musculares y problemas cardíacos.**

**Prevención, Protección y Protocolos de Emergencia. Riesgo: temperatura, humedad, ventilación, iluminación y ruido.**

Recuperado de <https://sites.google.com/site/prevencionderiesgosyaccidentes/tipos-de-riesgos-y-su-prevencion/riesgo-temperatura-humedad-ventilacion-iluminacion-y-ruido>

- **Ruido:** Los niveles altos de ruido inciden negativamente sobre el nivel de satisfacción y productividad, así como interfieren en la actividad mental provocando fatiga, irritabilidad y dificultad de concentración. Puede producirse discomfort por el incumplimiento del RD 488/97 de PVD, por exposición al ruido ambiental y de equipos auxiliares como la impresora matricial. Cuando existan puestos donde se utilicen equipos ruidosos es aconsejable situar estos en locales distintos, de manera que no se vean perturbados los trabajadores de los restantes puestos. En cuanto al ambiente físico en el que se desarrolla el trabajo docente, este puede estar afectado por: Ruidos ajenos al proceso de enseñanza. Situación térmica distorsionadora del confort. Diseño poco ergonómico de sillas y mesas. Impartición de clases en locales no preparados para ello; locales muy amplios donde la voz llega mal y se dispersa, muy pequeños en los que se acentúa el cansancio, locales poco “acogedores” o, simplemente, impartición de clases en obras o talleres donde el ruido niega la capacidad de concentración necesaria.

Iluminación deficiente o excesiva. Distorsión comunicativa por existencia de un número excesivo de complementos para la enseñanza, cúmulo de “aparatos” docentes que, en lugar de facilitar, distorsionan la comunicación.

El **Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE, n. 254, de 23 de octubre de 2007, páginas 42952 a 42973)**, establece los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Recuperado de

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-18397>

Los altos niveles de ruido (a partir de 80dBA) provocan pérdidas auditivas precoces (hipoacusias) irreversibles, pero también pueden desencadenar alteraciones de naturaleza fundamentalmente psíquica como por ejemplo **estrés, angustia, irritabilidad, cefaleas, trastornos del sueño, cansancio**,... o **trastornos** como reducciones de la **actividad gástrica, aumentos de la presión arterial, alteraciones de la frecuencia cardíaca**.

Tanto el ruido en la clase como el ruido ambiental que se produce fuera del aula pueden provocar molestias e interferencias que **impiden la concentración del profesor y la atención de los alumnos**. También **provoca la disminución del tiempo de reacción** y puede ocasionar **accidentes**. Es lógico que existan **ruidos débiles**, producto de la propia práctica, pero deben **anularse los generados gratuitamente por los alumnos**.

**Prevención, Protección y Protocolos de Emergencia. Riesgo: temperatura, humedad, ventilación, iluminación y ruido.**

Recuperado de

<https://sites.google.com/site/prevencionderiesgosyaccidentes/tipos-de-riesgos-y-su-prevencion/riesgo-temperatura-humedad-ventilacion-iluminacion-y-ruido>

## **2. La condición y diseño del puesto de trabajo.**

La concepción ergonómica de los puestos y lugares de trabajo se puede plantear a diferentes niveles que abarcan desde el diseño arquitectónico del propio inmueble donde se van a llevar a cabo las actividades, hasta la configuración física de cada puesto de trabajo, pasando por el mobiliario utilizado y la forma de distribuir los puestos.

En relación con el diseño del puesto, conviene recordar que la configuración del mismo y la disposición de sus elementos deben garantizar al trabajador una buena estabilidad postural y, al mismo tiempo, permitirle una movilidad suficiente para utilizar con comodidad los materiales y herramientas de trabajo.

En general, el diseño de los puestos de trabajo debe cumplir los siguientes requisitos:

La disposición del puesto debe **permitir los cambios de postura**, de manera que se evite el mantenimiento de posturas estáticas prolongadas por parte del trabajador. A este respecto, es recomendable que la concepción del puesto permita alternar las posturas de pie y sentado.

Con el fin de permitir que el trabajador pueda adoptar en todo momento la postura más conveniente a su actividad, es preciso que **sean ajustables** todos los elementos del puesto susceptibles de serlo. Esta característica permitirá también la adaptación del puesto a las dimensiones físicas de los distintos trabajadores que puedan ocuparlo. Junto a dichos requisitos generales, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- La **altura** del plano de trabajo debe ser adaptada a las dimensiones del trabajador y al tipo de tarea realizada. Esta altura, para los trabajos más habituales, corresponde aproximadamente a la de los codos.
- El puesto de trabajo deberá tener una **dimensión suficiente** y estar acondicionado de manera que permita los movimientos y favorezca los cambios de postura.

- Para el trabajo en posición de sentado la silla debe poder **ajustarse** a las dimensiones físicas del usuario.
- Los materiales y las herramientas de trabajo deben estar situados a una **distancia funcional** del trabajador.

El **Puesto de Trabajo** es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Por ello, el Puesto de Trabajo **debe estar diseñado** para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo.

**El estrés laboral, la insatisfacción en el trabajo, el desgaste o fatiga crónica, el envejecimiento precoz**, son productos todos ellos de la acción conjunta de diversos factores ambientales y de la organización y contenidos del trabajo.

**Clínica de psicoterapia y personalidad. Problemas laborales. Daños derivados del trabajo.** Recuperado de <http://psicologosoviedo.com/problemas-que-tratamos/laboral/danos#otros>

### **3. Los trastornos musculoesqueléticos.**

La carga física del trabajo viene determinada por las exigencias o demandas físicas de la tarea (movimientos, desplazamientos, fuerza). Podemos definir la carga como cualquier objeto susceptible de ser movido cuyo peso exceda de 3 kg.

Todo trabajo para su realización requiere de una postura determinada. El mantenimiento de una postura inadecuada requerirá, por parte del trabajador, un esfuerzo adicional.

Los trastornos musculoesqueléticos, en adelante TME, son las alteraciones estáticas articulares que pueden sufrir los trabajadores como consecuencia de unas deficientes condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Cuando un trabajador se encuentra desarrollando ciertas tareas en su entorno de trabajo, puede sufrir sobreesfuerzos y pequeños traumatismos. Estos traumatismos son acumulativos, en períodos más o menos largos, pudiendo provocar lesiones graves con el paso del tiempo.

Los síntomas asociados a los TME son, entre otros, dolor en las articulaciones y sensación de hormigueo y/o pérdida de sensibilidad. La diferencia de estos síntomas con la fatiga muscular es que mientras la fatiga se puede recuperar con descanso, los TME son dolencias progresivas y los síntomas empeoran con el paso del tiempo.

Los TME de origen laboral no están asociados únicamente a un mal diseño de los sistemas, métodos y puestos de trabajo, sino que también están relacionados con factores psicosociales como el estrés. Los conflictos en el trabajo (resultantes de exigencias de trabajo elevadas, de un rol ambiguo o de obligaciones exageradas impuestas por los superiores jerárquicos) pueden sobrecargar los tejidos blandos favoreciendo la aparición de TME, ya que el estrés aumenta la tensión muscular por encima de la necesaria para realizar la actividad.

Según ciertos autores, los trastornos cervicobraquiales (en cuello y hombros) parecen estar provocados por la combinación de la fatiga muscular y mental por el trabajo.

Aunque los TME pueden afectar a cualquier segmento del cuerpo, se dan principalmente en codo y hombro, mano y muñeca, y espalda (zonas cervical, dorsal y lumbar). En el trabajo docente esa patología está asociada a los siguientes factores de riesgo:

- **Posturas forzadas** frecuentes y prolongadas o estáticas mantenidas.
- **Manipulación manual de cargas** de libros, libretas, etc.

Destacamos el **Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE nº 97 23-04-1997)**, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. **Recuperado de <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/wp-content/uploads/2017/02/rd487.pdf>**

- **Ritmo elevado** de trabajo.

- **Factores psicosociales** como trabajo monótono o realizado con premura de tiempo, altas demandas de concentración y de cantidad de trabajo, estrés, mal control de la organización del trabajo, falta de apoyo social por compañeros y superiores (insatisfacción en el trabajo).
- **Uso de PVD** que comporta: demanda visual prolongada, movimientos repetitivos como cambios rápidos y repetidos de objetivo visual respecto a objetos próximos, utilización de teclado con mantenimiento de posturas dobladas o desviadas de muñeca.
- **Mantenimiento de posturas** continuadas: sentado o de pie.

Existen una gran variedad de **patologías del aparato locomotor** asociadas a la docencia. Aun así no están definidas como enfermedades laborales.

**Fatiga muscular:** Producida por contracciones permanentes que impiden la adecuada oxigenación, produciendo fatiga primero y dolor posteriormente

**Lumbago:** Dolor que aparece en la zona lumbar y que limita drásticamente los movimientos. Puede extenderse a las extremidades inferiores. Suelen presentarse como consecuencia de una mala postura o de un esfuerzo violento.

#### **Alteraciones de las curvaturas fisiológicas del raquis.**

- **Lordosis:** Curvatura de concavidad posterior que se puede observar en la columna lumbar y cervical.

- **Hiperlordosis:** Las causas que pueden originar una alteración de los valores normales de esta curvatura, pueden ser primarias o congénitas o secundarias o debidas a desequilibrios estáticos o musculares

- **Cifosis:** Es una curvatura de la concavidad anterior que se produce en la zona dorsal. Cuando su valor es excesivo se denomina hipercifosis y se considera patológica cuando existen alteraciones estructurales a nivel óseo

- **Escoliosis:** Alteración que se produce en el plano frontal-sagital. Desviaciones laterales en forma de “s”

#### **Patologías reumáticas.**

- **Artritis reumatoide:** Trastorno crónico y sistemático caracterizado por la deformación de las articulaciones. Se manifiesta con dolor inflamatorio, continuo que no suele remitir con el reposo. Se intenta corregir evitando la pérdida de la fuerza muscular

- **Artrosis:** Quizás la patología reumática más frecuente. Destruye el cartílago hialio que recubre las superficies articulares. El sobrepeso favorece su aparición

- **Espondilitis Anquilosante:** Afecta básicamente a la Columna Vertebral. Suele manifestarse con una lumbalgia inflamatoria con dolor en los muslos y continua con una degeneración de la movilidad.

- **Osteoporosis:** Se caracteriza por la disminución de la densidad de los huesos. Patología que afecta en un mayor porcentaje al sexo femenino. La prevención más eficaz es la práctica moderada y adecuada de actividad física

#### **Patologías de origen mecánico.**

- **Discopatias:** Se producen cuando los discos intervertebrales empiezan a perder sus propiedades de amortiguación. Pueden degenerar en hernias discales

- **Espondilolistesi:** Se define como un desplazamiento anterior de un cuerpo vertebral sobre el inferior

- **Cervialgia, dorsalgia y lumbalgia:** Dolor que se manifiesta en las zonas mencionadas y que se debe a diferentes factores. El más frecuente suele ser un espasmo muscular que imposibilita la movilidad

#### **Enfermedades asociadas a la docencia. Lesiones músculoesqueléticas.**

Recuperado de <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/wp-content/uploads/2017/02/musculoesqueleticos.pdf>

#### **4. El trabajo con PVD.**

El término “pantalla de visualización” se refiere a cualquier pantalla alfanumérica o gráfica capaz de representar texto, números o gráficos, independientemente del método de presentación utilizado. Las pantallas más habituales en el ámbito laboral son las que forman parte de un equipo informático. En el sector docente su uso es habitual entre el personal de administración.

Se considera trabajadores usuarios de equipos con pantalla de visualización a aquellos que superan las 4 horas diarias de trabajo enfrente de PVD o si superan 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.

El uso con ordenadores es cada vez más frecuente en el trabajo del equipo directivo y del propio profesorado en su tarea de planificación docente. El **Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE nº 97 23-3-199)**, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluye pantallas de visualización. Recuperado de [http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/wp-content/uploads/2017/02/488\\_pvd.pdf](http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/wp-content/uploads/2017/02/488_pvd.pdf)

Los principales riesgos asociados a la utilización de estos equipos de trabajo son:

#### **A. Trastornos musculoesqueléticos.**

Los problemas musculoesqueléticos que aquejan a los usuarios de equipos con pantalla de visualización suelen estar asociados, entre otras cosas:

1. La adopción de mala postura al sentarse.
2. Por el mantenimiento de una postura sentada estática prolongada.
3. Los movimientos repetitivos debidos al manejo habitual e intensivo del teclado y el “ratón”.

#### **B. Problemas visuales.**

Se puede experimentar como ojos llorosos, ojos secos, visión borrosa, doble visión, ardor y otras sensaciones dependiendo de la persona.

Los principales factores que provocan los síntomas anteriormente descritos son:

- El brillo de la pantalla (diferencia entre lo que se mira y su más inmediato entorno).
- Cantidad de luz emitida.
- La distancia entre los ojos y la pantalla o documento.
- La facilidad de lectura de la pantalla o documento.

- El tiempo de exposición a la fuente luminosa.
- La duración y frecuencia de pausas y descansos.
- Así como diferencias y características personales.

Como consecuencia indirecta del reflejo de las pantallas el trabajador/a puede verse forzado a adoptar una mala postura para poder ver bien, con las consiguientes consecuencias para la salud de los trabajadores.

### **C. Fatiga mental.**

El trabajo en el aula y en oficinas exige atender a gran cantidad de informaciones y elaborar rápidamente una determinada respuesta. Por este motivo se van a producir situaciones que requieren una elevada carga mental.

La probabilidad de experimentar tales trastornos está relacionada directamente: con la frecuencia y duración de los períodos de trabajo ante la pantalla, la intensidad y grado de atención requeridos por la tarea y la posibilidad de que el operador pueda seguir su propio ritmo de trabajo o efectuar pausas.

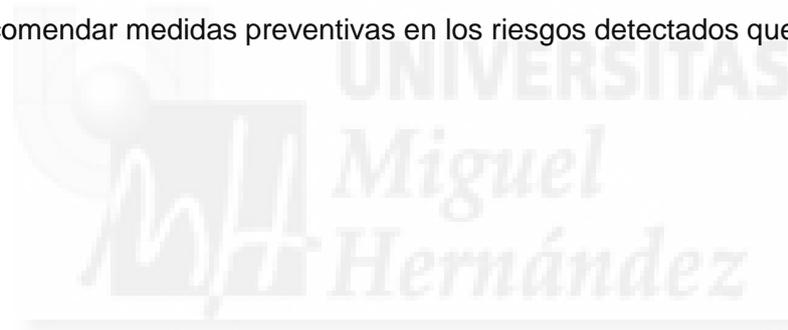
## **3. OBJETIVOS.**

### **3.1. Generales.**

Determinar los riesgos ergonómicos existentes en el personal docente de las tres etapas educativas que afectan a su salud.

### **3.2. Específicos.**

- Identificar factores de riesgo ergonómicos en el personal docente en cada una de las etapas educativas.
- Evaluar los factores de riesgo ergonómicos detectados por el personal docente en cada una de las etapas educativas.
- Determinar las consecuencias sobre el sistema musculoesquelético de los riesgos ergonómicos en cada una de las etapas educativas
- Recomendar medidas preventivas en los riesgos detectados que lo precisen.



## 4. CUERPO METODOLÓGICO.

Inicialmente, tomando en cuenta los objetivos específicos trataremos de identificar factores de riesgo ergonómicos, evaluar dichos factores y recomendar medidas preventivas para mitigar o eliminar dichos riesgos para la salud en cada etapa educativa.

Posteriormente se analizarán los datos obtenidos y se reflexionará sobre las medidas a tomar en referencia a disminuir o eliminar riesgos ergonómicos perjudiciales para la salud.

Así pues, comenzaremos conociendo la población de la muestra de este estudio ergonómico.

### 4.1. POBLACIÓN DE LA MUESTRA.

La muestra se ha realizado en el **CIBAS "Guadalentín"**, situado en C/ Escuelas, Nº 30, 30858 Paretón (Totana-Murcia), de titularidad pública perteneciente a la Consejería de Educación, Juventud y Deportes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con el código de centro número 30018151.

La jornada de trabajo es de 09:00 a 14:00 h. tres días, dos días de 09:00 a 15:00 h. y un día de los anteriores de 16:00 a 18:00 h. Siendo la jornada de docencia directa con alumnado de 09:00 a 14:00 h. (25 horas semanales) los meses de octubre a mayo y de 09:00 a 13:00 h. (20 horas semanales) los meses de septiembre y junio. El centro educativo dispone de la etapa de Educación Infantil (4 docentes), de la etapa de Educación Primaria (11 docentes) y de la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria (13 docentes).

Así pues, la muestra se ha realizado a un total de **30** docentes (28 más 2 especialistas que imparten docencia en Educación Infantil y Primaria), divididos en cada etapa educativa, de la siguiente manera:

- **Educación Infantil (6):**

- Tutora de 3 años.
- Tutora de 4 años.
- Tutora de 5 años.
- Maestra de apoyo.
- Especialista de Inglés (mismo especialista que en Educación Primaria).
- Especialista de Religión (mismo especialista que en Educación Primaria).

▪ **Educación Primaria (11):**

- Tutor de primero.
- Tutora de segundo.
- Tutora de tercero.
- Tutor de cuarto.
- Tutora de quinto.
- Tutora de sexto.
- Especialista de Inglés.
- Especialista de Religión.
- Especialista de Educación Física.
- Jefa de Estudios (Matemáticas en sexto).
- Secretaria (Especialista de música).

▪ **Educación Secundaria Obligatoria (13):**

- Tutora de primero (Matemáticas).
- Tutora de segundo (Tecnología).
- Tutora de tercero (Biología).
- Tutora de cuarto (Francés).
- Lengua Castellana y literatura.
- Inglés.
- Geografía e Historia.
- Dibujo.
- Educación Física.
- Música.
- Religión.
- Directora (Matemáticas).
- Jefe de Estudios Adjunto (Matemáticas).

## 4.2. MATERIAL Y MÉTODOS.

Para la toma de la muestra en nuestros docentes se utilizarán una serie de **materiales**:

- Fotocopias de los cuestionarios para cada docente (16) que en su totalidad son 448 copias.
- Bolígrafos y lápices.

El **método** a seguir en la toma de la muestra es el siguiente:

- Reparto de cuestionarios.
- Recogida de cuestionarios.
- Agradecimiento a todos los docentes por la colaboración.

A continuación se utilizarán los siguientes instrumentos para la identificación de los riesgos ergonómicos en las tres etapas educativas.

## 4.3. INSTRUMENTOS.

Para la identificación de los riesgos ergonómicos en este centro educativo se han utilizado los siguientes instrumentos para la toma de la muestra. Cuestionarios que han sido seleccionados de diferentes guías y manuales prácticos en otros estudios de ergonomía como por ejemplo:

- Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Ergonómico INVASSAT-ERGO, 2013.
- La Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT, 2018.

Inicialmente, comenzaremos la identificación del riesgo ergonómico de **carácter lumínico**, se realizan preguntas para conocer la satisfacción lumínica en el puesto de trabajo, sus posibles regulaciones de iluminación de comodidad, las dificultades que se encuentran y posibles síntomas de salud relacionados con la iluminación. Para ello, utilizaremos el cuestionario (**Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico INVASSAT-ERGO, 2013**) para identificar los riesgos lumínicos (**ver anexo I**): [recuperado de invassat\\_ergo\\_2013.pdf](#) **MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO INVASSAT-ERGO .pdf**

A continuación, se identificarán los riesgos ergonómicos de **carácter térmico**, se realizan preguntas para conocer el tiempo que trabajan en el mismo edificio o centro educativo, sus horas de trabajo en el mismo, si trabajan con videoterminals y los posibles síntomas de salud relacionados con el ambiente térmico. Para ello, utilizaremos en este caso el siguiente cuestionario (**Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico INVASSAT-ERGO, 2013**) para identificar los riesgos térmicos (**ver anexo II**): [recuperado de invassat\\_ergo\\_2013.pdf MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO INVASSAT-ERGO .pdf](#)

Después, se identificarán los riesgos ergonómicos de **carácter auditivo**, se realizan preguntas para conocer características de las tareas realizadas, las distintas fuentes de ruido y su importancia y características. También conoceremos el tiempo de ruido expuesto y los momentos de máxima molestia durante la jornada, así como las dificultades que presenta el ruido en la concentración en el trabajo como la atención y los derivados en la comunicación verbal. Para ello, utilizaremos el siguiente cuestionario (**Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico INVASSAT-ERGO, 2013**) para identificar los riesgos auditivos (**ver anexo III**): [recuperado de invassat\\_ergo\\_2013.pdf MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO INVASSAT-ERGO .pdf](#)

Seguidamente, se identificarán los riesgos ergonómicos de las **condiciones y el diseño del puesto de trabajo**, se realizan preguntas para conocer características del entorno de trabajo tales como: el espacio de trabajo, el nivel de iluminación, los posibles reflejos y dónde afectan, los posibles deslumbramientos, los tipos de ventanas, la afectación del ruido, del calor y de la humedad del aire. Para ello utilizaremos el siguiente cuestionario de la **Guía Técnica (INSHT, 2018)**, para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las condiciones y el diseño del puesto de trabajo (**ver anexo IV**): [Recuperado del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/pantallas.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/pantallas.pdf)

Para identificar los riesgos ergonómicos de **carácter musculoesqueléticos**, se realizan preguntas para conocer las zonas corporales donde presentan dolores, molestias o incomodidades a nivel muscular, óseo o articular. También se pregunta sobre características de la manipulación manual de cargas. Para ello, utilizaremos el siguiente cuestionario (**Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico INVASSAT-ERGO, 2013**) para identificar los trastornos musculoesqueléticos (**ver anexo**

V): recuperado de [invassat\\_ergo\\_2013.pdf](#) MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO INVASSAT-ERGO .pdf

En la identificación de los riesgos ergonómicos **en la utilización de equipos con pantallas de visualización (PVD)**, se realizan preguntas para conocer los riesgos que entrañan la utilización de equipos con pantallas de visualización (PVD), donde se conocerán todos los datos ergonómicos del equipo de trabajo, tales como los componentes del ordenador como el teclado y el ratón y sus características, la mesa y silla de trabajo y sus características, la legibilidad visual de los caracteres de la pantalla del ordenador, su iluminación, la polaridad, la estabilidad de la imagen, así como la distancia y regulación del mismo. Para ello, utilizaremos el siguiente cuestionario de la **Guía Técnica (INSHT, 2018)** de evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización: [Recuperado del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/pantallas.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/pantallas.pdf)

Ahora, veremos qué procedimiento se ha seguido en la toma de la muestra.

#### **4.4. PROCEDIMIENTO SEGUIDO.**

Inicialmente, para la recogida de información se pidió permiso al Equipo Directivo (Directora, Jefa de Estudios y secretaria), del centro.

Una vez facilitado dicho permiso se informó a todos los docentes del centro que estoy realizando el Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales en la Universidad Miguel Hernández de Elche y que necesitaría evaluar los riesgos ergonómicos de los docentes del centro.

Igualmente, se les facilitó que dicha muestra se haría de manera anónima, salvaguardando la identidad del docente indicando: número de cuestionario, fecha de realización, etapa educativa, curso, especialidad, sexo, edad, especialidad y horas de permanencia en el edificio.

Posteriormente, tras recibir la colaboración de todos los docentes del centro sin excepción, se les facilitaron los cuestionarios (previamente seleccionados) para que en la mayor brevedad posible los contestaran.

Se repartieron los cuestionarios el día 7 de mayo de 2018 y se recogieron el 18 de mayo de 2018.

Tras la recogida de los mismos, se agradeció la colaboración de todos los docentes y del Equipo Directivo.

#### **4.5. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS.**

Para la evaluación del estudio ergonómico es preciso completar los cuestionarios de evaluación objetiva y subjetiva, que recogen la experiencia vivida por el trabajador/a.

Se tendrán en cuenta la normativa vigente, escalas y gráficos, tales como:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico INVASSAT-ERGO, 2013.
- El Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Guía Técnica de evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización (INSHT, 2018), para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las condiciones y el diseño del puesto de trabajo.

## 5. RESULTADOS.

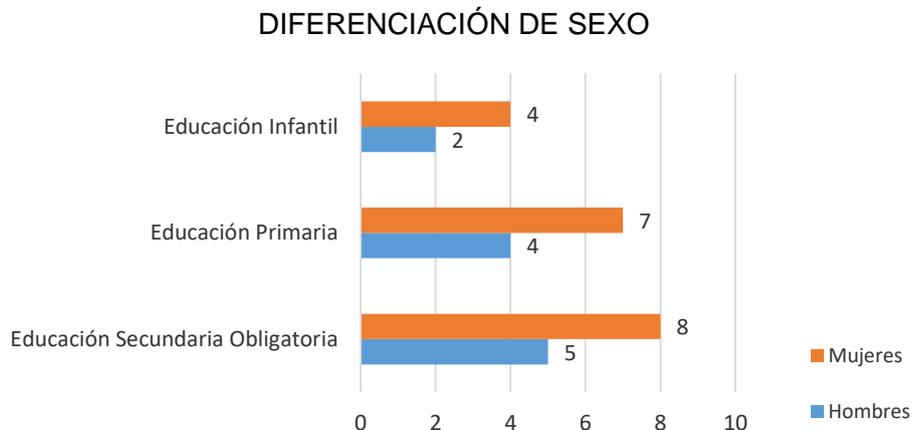
Una vez realizada la metodología a seguir en este estudio ergonómico, pasaremos a analizar los cuestionarios, identificando los riesgos ergonómicos y tomando en cuenta la normativa vigente evaluaremos dichos riesgos para reconocer las consecuencias de dichos riesgos y recomendar sus posibles mejoras para mitigar o eliminar dichos riesgos.

### 5.1. IDENTIFICACIÓN.

Tras pasar los cuestionarios a los docentes del “CEIBAS Guadalentín”, pasamos a analizar los resultados y por lo tanto a **identificar los riesgos ergonómicos** existentes en los docentes, sin contar con aquellos que no imparten docencia con el gran grupo en su aula de referencia, tales como la profesora de A.L. (audición y lenguaje), la profesora de P.T. (pedagogía terapéutica), la orientadora del Centro (pedagoga), que disponen de despacho para una docencia individualizada y sin tener en cuenta a la docencia de Educación Física en el patio o en el pabellón, pero si en el aula de referencia cuando esté enseñando contenidos o impartiendo otra materia como matemáticas.

Una vez ubicada el lugar donde se realiza la muestra y los docentes encuestados procedemos a analizar los cuestionarios, identificando los riesgos ergonómicos que sufren los docentes en cada etapa educativa.

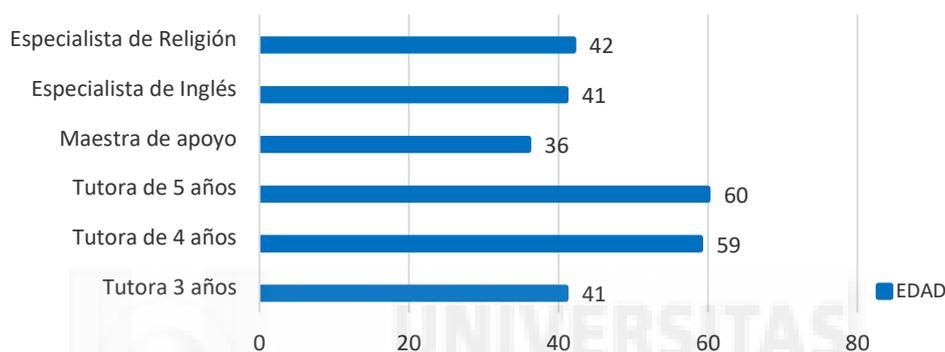
El cuerpo docente de esta muestra se divide en 19 mujeres y 9 hombres, repartidos de la siguiente manera:



Cabe destacar que el 80% del profesorado tiene plaza definitiva en el centro con más de 8 años de experiencia docente el que menos tiene. Que en Educación Primaria hay solo dos docentes interinos y en Educación Secundaria hay solamente 3 docentes interinos.

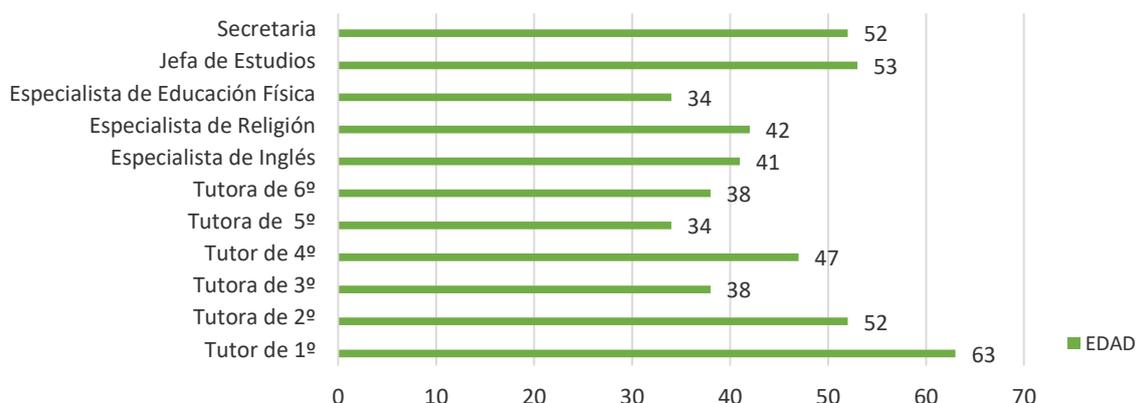
Una vez analizado el sexo de los docentes, pasaremos a analizar la edad de los docentes en cada etapa educativa.

### EDAD EN LOS DOCENTE DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL



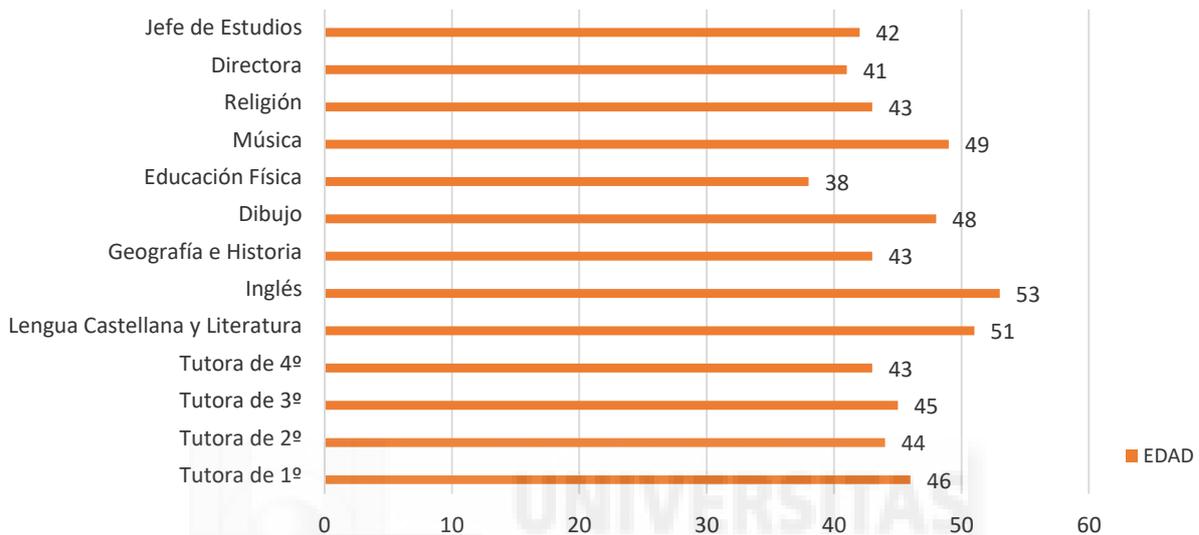
En esta etapa educativa se observa que la media de edad de los docentes es de **46,5 años** de edad, siendo de 36 la menor edad y 60 la mayor edad. Y su desviación típica es de **10,29**.

### EDAD EN LOS DOCENTE DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA



En esta etapa educativa se observa que la media de edad de los docentes es de **44,9 años** de edad, siendo 34 la menor edad y 63 la mayor edad. Y su desviación típica es de **9,24**.

### EDAD EN LOS DOCENTE DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA



En esta etapa educativa se observa que la media de edad de los docentes es de **45 años** de edad, siendo 38 la menor edad y 53 la mayor edad. Y su desviación típica es de **4,21**.

Una vez identificados los datos de sexo, edad, años de docencia y plazas de funcionarios de los docentes, pasamos a identificar los riesgos ergonómicos de los mismos teniendo en cuenta los datos objetivos (cuestionarios) y subjetivos (comentarios en los cuestionarios de su experiencia vivida).

Se indicará de color cojo la identificación del riesgo.

## 1. EDUCACIÓN INFANTIL.

### 1. Las condiciones ambientales:

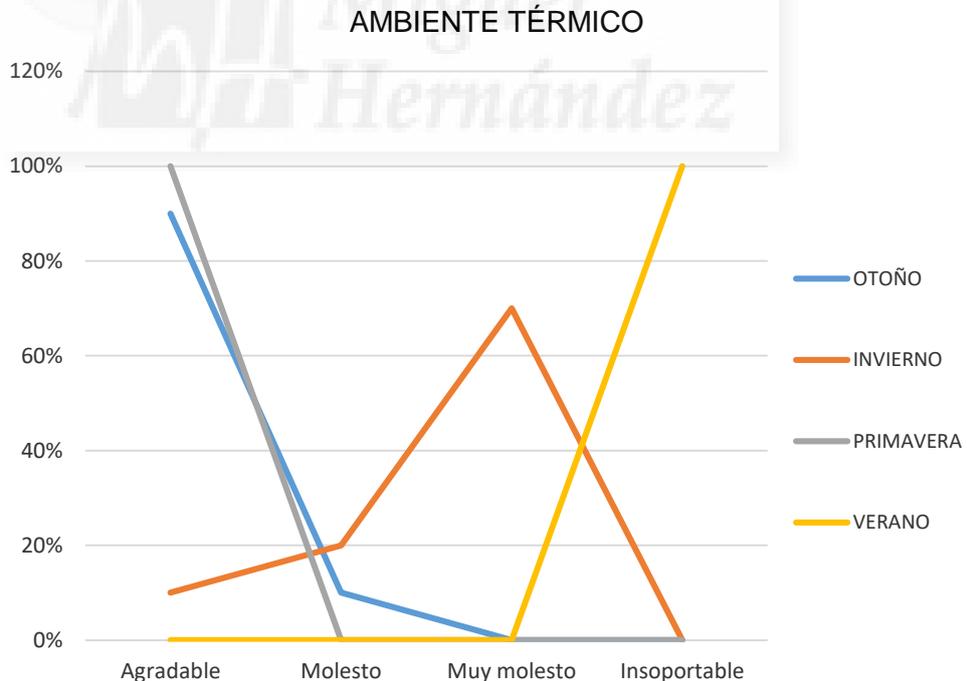
#### 1.1. Iluminación:

La totalidad de los docentes manifiestan que la iluminación en su puesto de trabajo es **adecuada**, se utilizan tubos fluorescentes y la luz solar que entra

por las ventanas del aula (todas las aulas disponen de ventanas: dos que dan al Este y otra al Oeste).

## 1.2. Ambiente térmico:

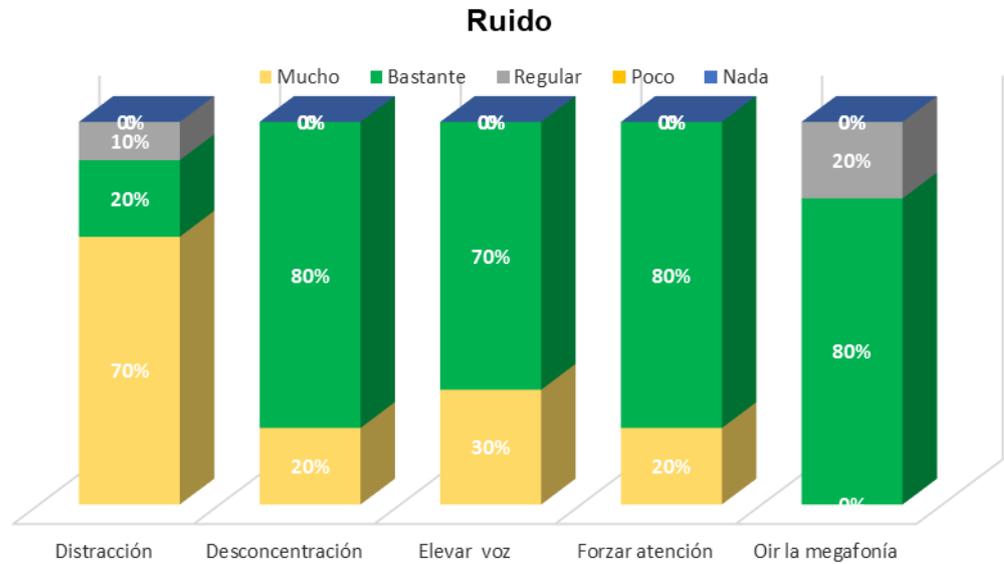
La totalidad de los docentes manifiestan que el ambiente térmico es cambiante durante la jornada ya que en **invierno** disponen de calefacción hasta las 12 horas manteniendo una temperatura adecuada. Después la temperatura baja bruscamente siendo **molesto** el ambiente térmico. Igualmente en los meses de **septiembre y junio** con la calor, el centro no dispone de aparatos de aire acondicionado excepto en dirección, por lo que el ambiente térmico en las aulas se hace **insoportable** y muy molesto. Así pues, se identifica que el 90% considera agradable el ambiente térmico en otoño, con un 10% en invierno y un 100% en primavera. Por otro lado, se identifica como molesto el ambiente térmico en otoño con un 10%, en invierno con un 20%. Seguidamente, se identifica como muy molesto el ambiente térmico en invierno con un 70% e insoportable en verano con un 100% de los docentes.



### 1.3. Ruido:

La totalidad de los docentes manifiestan que su trabajo requiere altos niveles de atención. Que las fuentes de ruido se presentan **dentro del aula y en el pasillo** debido a la comunicación entre el alumnado, así como en el patio en horario de **recreo** cuando salen los alumnos de secundaria. En cuanto a las características del ruido destacan que el **nivel de ruido sufre grandes variaciones a lo largo de la jornada**. Consideran mayoritariamente que la molestia del ruido es **bastante molesta durante la media y la cuarta parte de la jornada**, principalmente en los **cambios de profesorado** especialista, cambio **de asignaturas**, realización de **actividades o agotamiento de los alumnos** sobre todo a últimas horas de la jornada. Todos manifiestan que el ruido existente constituye un **factor de distracción** importante en el desarrollo de las tareas (mucho) y **dificulta la concentración mental** requerida en las tareas para el desarrollo de la docencia (bastante), así que es **necesario elevar el tono de voz** para hacerse entender en el desarrollo de su trabajo (bastante). También es necesario **forzar la atención por parte del receptor** a la distancia habitual de trabajo para que resulte inteligible una conversación mantenida con un tono de voz cómodo para el emisor (bastante). Y dependiendo en qué zona se encuentre el docente, los niveles de ruido **impiden escuchar señales acústicas relevantes** o entender mensajes por **megafonía (bastante)**.

Así pues, se identifica que el ruido provoca un 70% de **distracción** con un valor de mucho, con un 20% con un valor de bastante y con un 10% con un valor de regular. Que el ruido también provoca **desconcentración** con un 20% con un valor de mucho, con un 80% con un valor de bastante. Que el ruido provoca **elevar la voz** con un 30% con un valor de mucho, con un 70% con un valor de bastante. Que el ruido provoca **forzar la atención por parte del receptor** con un 20% con un valor de mucho, con un 80%. Que el ruido impide oír la **megafonía** o señales relevantes del centro con 80% con un valor de bastante y con un 20% con un valor de regular.



## 2. La condición y diseño del puesto de trabajo.

En cuanto al espacio de trabajo, todos los docentes indican que disponen de espacio suficiente. Igualmente ocurre con el nivel de iluminación como adecuada. Por otra parte para que la luz del sol no refleje a primeras horas de la jornada y moleste (pantalla de ordenador, pizarra y mesas de los alumnos y profesora), **se tienen que bajar las persianas**, en las aulas de 3 y 4 años. Dichas persianas disponen de estores para atenuar eficazmente la luz del día. El puesto del docente está correctamente orientado (ni de frente ni de espalda a ellas). En ocasiones **las conversaciones de los alumnos son las principales fuentes de ruido**. Por otro lado hay que destacar la **temperatura desagradable** en sus puestos de trabajo (invierno por falta de calefacción y en verano por falta de aire acondicionado), pero no es debido a los equipos de trabajo existentes, y tampoco presenta que haya sequedad en el aire.

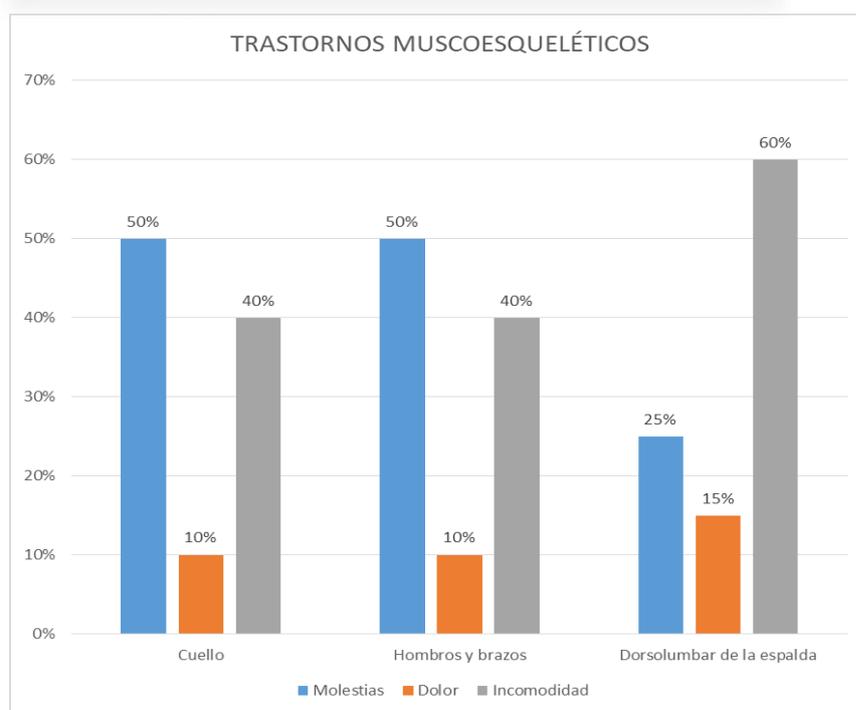
## 3. Los trastornos musculoesqueléticos.

La mayoría de los docentes manifiesta que durante el último año ha tenido **molestias, dolor o incomodidad** en el **cuello, hombros y brazos**, así como en la zona **dorsolumbar de la espalda**, en músculos, huesos o articulaciones. Con respecto a la manipulación manual de cargas, manifiestan que lo desarrollan de la siguiente manera: dejando, recogiendo o repartiendo libros a los alumnos o en

armarios, exponen trabajos en paredes, cambian de lugar algún rincón de juego, etc., en pequeños espacios de tiempo. Excepto en el inicio de curso (es cuando se distribuyen los elementos del aula, tales como mobiliario, baquetas, rincones, etc.) y final de curso (es cuando se recogen las aulas al terminar el curso) y se manipulan cargas (movimientos de armarios, mesas, sillas, y otros materiales) y se notan las molestias con más intensidad en ese periodo de tiempo más pequeño.

No podemos olvidar a la tutora de 3 años, la cual en el periodo de adaptación de los alumnos es cuando la manipulación de cargas realiza ya que tiene que agacharse muy a menudo para la enseñanza de sus alumnos) y por lo tanto con lleva a tener más molestias, dolores e incomodidades en las zonas mencionadas anteriormente. Así pues, en el cuello, se manifiestan un 50% con molestias, un 10% con dolor y un 40% con incomodidad. En hombros y brazos, se manifiestan con un 50% con molestias, un 10% con dolor y un 40% con incomodidad. En la zona dorsolumbar de la espalda, se manifiestan con un 25% con molestias, un 15% con dolor y 60% con incomodidad.

Analizando todo esto podemos identificar que la mayor **molestia** se encuentra en las zonas del cuello, hombros y brazos, seguida la zona dorsolumbar de la espalda. Que el mayor **dolor** se presenta en la zona dorsolumbar de la espalda, seguido de las zonas del cuello, hombros y brazos. Que la mayor **incomodidad** se encuentra en la zona dorsolumbar de la espalda, seguida del cuello, hombros y brazos.



## 4. El trabajo con PVD.

La totalidad de los docentes indican que en las **pantallas** se visualizan y se diferencian adecuadamente los caracteres, sus imágenes son estables, así como su iluminosidad y contraste. También disponen de tratamiento antirreflejo, disposición de polaridad positiva o negativa y combinación de color. Se pueden regular fácilmente (giro, inclinación, altura y distancia).

Respecto a los **teclados** todos son independientes de la pantalla, se pueden regular la inclinación con un grosor adecuado, destacando que existe un espacio suficiente para apoyar las manos o antebrazos delante del teclado. Por otra parte la superficie del teclado es mate y para evitar reflejos. La distribución de las teclas están adecuadamente establecidas así como sus características (forma, separación, legibilidad de los símbolos, etc.), es idónea la fuerza requerida para el accionamiento de las teclas.

El **ratón** de los ordenadores se adapta a la curva de la mano, permitiendo su accionamiento y su movimiento en la pantalla.

En cuanto a las **mesas de trabajo** indican que sus dimensiones son suficientes para situar todos los elementos de trabajo, son estables con sus aristas y esquinas redondeadas. La superficie es de mate para evitar reflejos pero **no se pueden ajustar a la altura deseada**. El espacio de alojamiento de piernas es suficiente.

Finalmente, las **sillas** son estables con cuatro puntos de apoyo, pero su diseño **no permite la libertad de movimientos**. Se puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento presione la parte posterior de las piernas. El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado, recubierto de un **material no adecuado (escay) el cual no transpira**. La **inclinación de plano es nula**, por lo tanto no se puede inclinar y **tampoco se puede regular la altura** del asiento ni el respaldo. Ningún docente precisa de reposapiés.

## 2. EDUCACIÓN PRIMARIA.

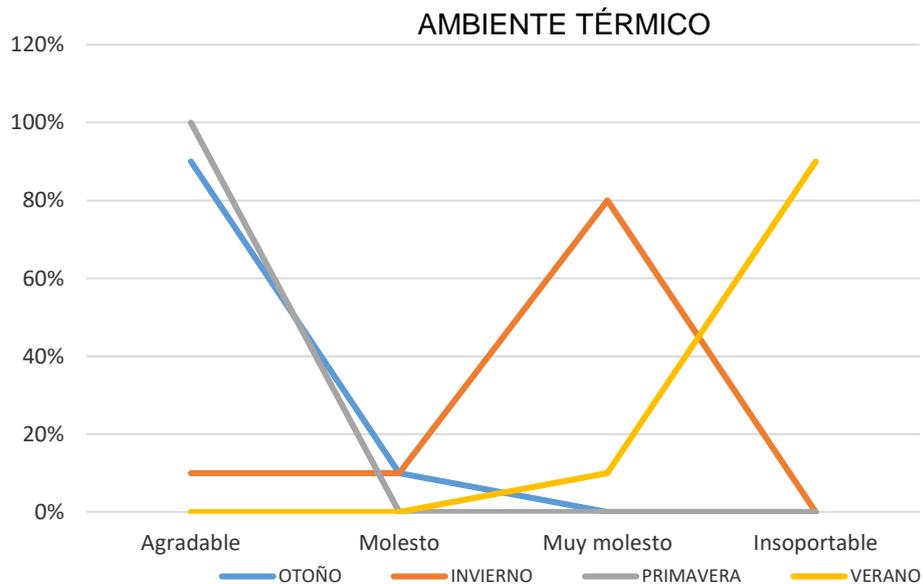
### 1. Las condiciones ambientales: Iluminación, ambiente térmico y ruido.

#### 1.1. Iluminación:

La totalidad de los docentes manifiestan que la iluminación en su puesto de trabajo es adecuada, en la utilización de tubos fluorescentes suficientes y el aprovechamiento de la luz solar que entra por las ventanas del aula: todas las aulas disponen de 3 ventanas: 3 aulas que dan al Este (6º, 4º, y 3º) y otras 3 aulas al Oeste (2º, 5º, 1º y plumier).

## 1.2. Ambiente térmico:

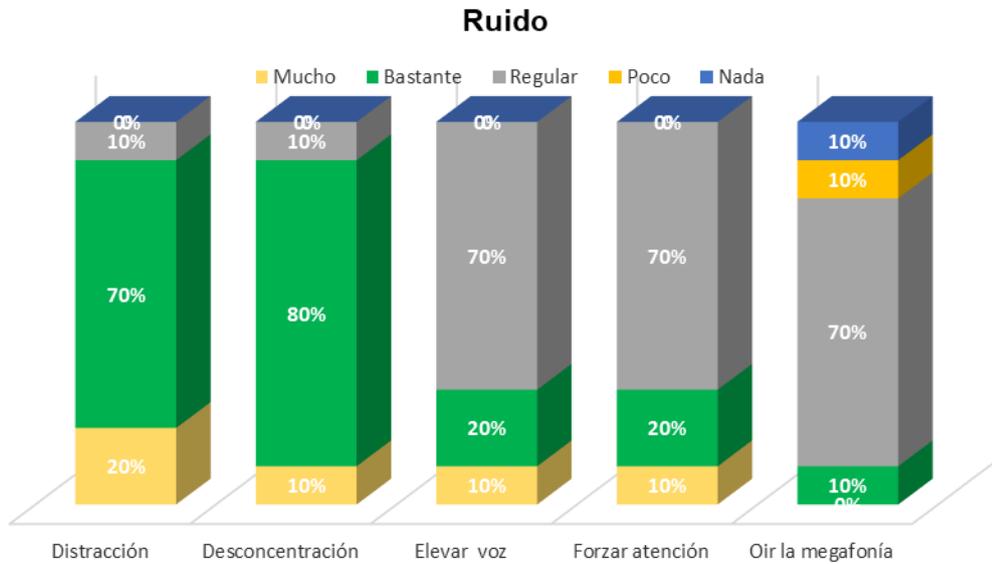
La totalidad de los docentes manifiestan que el ambiente térmico es **cambiante** durante la jornada ya que en **invierno** disponen de calefacción hasta las 12 del mediodía, manteniendo una temperatura adecuada. Después la temperatura baja bruscamente siendo **molesto** el ambiente térmico. Igualmente en los meses de **septiembre y junio** con la calor, el centro no dispone de aparatos de aire acondicionado excepto en dirección, por lo que el ambiente térmico en las aulas se hace **insoportable y muy molesto**. Así pues, se identifica que el 90% considera agradable el ambiente térmico en otoño, con un 10% en invierno y un 100% en primavera. Por otro lado, se identifica como molesto el ambiente térmico en otoño con un 10%, en invierno con un 10%. Seguidamente, se identifica como muy molesto el ambiente térmico en invierno con un 80% y en verano con un 10% y finalmente consideran el ambiente térmico insoportable en verano con un 90% de los docentes.



### 1.3. Ruido:

La totalidad de los docentes manifiestan que su trabajo requiere altos niveles de atención. Que las fuentes de ruido se presentan **dentro del aula y en el pasillo** debido a la comunicación entre el alumnado, así como en el patio en horario de **recreo** cuando salen los alumnos de secundaria al llevar diferente horario al de infantil y primaria. En cuanto a las características del ruido destacan que el nivel de ruido sufre **variaciones a lo largo de la jornada**. Consideran mayoritariamente que la **molestia del ruido es regular durante menos de la cuarta parte de la jornada**, principalmente en los **cambios de profesorado** especialista, **cambio de asignaturas**, realización de ciertas **actividades o agotamiento** de los alumnos sobre todo a últimas horas de la jornada. Todos manifiestan que el ruido existente constituye un **factor de distracción importante** en el desarrollo de las tareas (bastante) y **dificulta la concentración mental** requerida en las tareas para el desarrollo de la docencia (bastante), así que **es necesario elevar el tono de voz** para hacerse entender en el desarrollo de su trabajo (regular). También **es necesario forzar la atención por parte del receptor** a la distancia habitual de trabajo para que resulte inteligible una conversación mantenida con un tono de voz cómodo para el emisor (regular). Y dependiendo en qué zona se encuentre el docente, los niveles de ruido **impiden escuchar señales acústicas relevantes o entender mensajes por megafonía (regular)**.

Así pues, se identifica que el ruido provoca un 20% de **distracción** con un valor de mucho, con un 70% con un valor de bastante y con un 10% con un valor de regular. Que el ruido también provoca **desconcentración** con un 10% con un valor de mucho, con un 80% con un valor de bastante y con un 10% con un valor de regular. Que el ruido provoca **elevar la voz** con un 10% con un valor de mucho, con un 20% con un valor de bastante y con un 70% con un valor de regular. Que el ruido provoca **forzar la atención por parte del receptor** con un 10% con un valor de mucho, con un 20% con un valor de bastante y con un 70% con un valor de regular. Que el ruido impide oír la **megafonía** o señales relevantes del centro con 10% con un valor de bastante, con un 70% con un valor de regular, con un 10% con un valor de poco y con un 10% con un valor de nada.



## 2. La condición y diseño del puesto de trabajo.

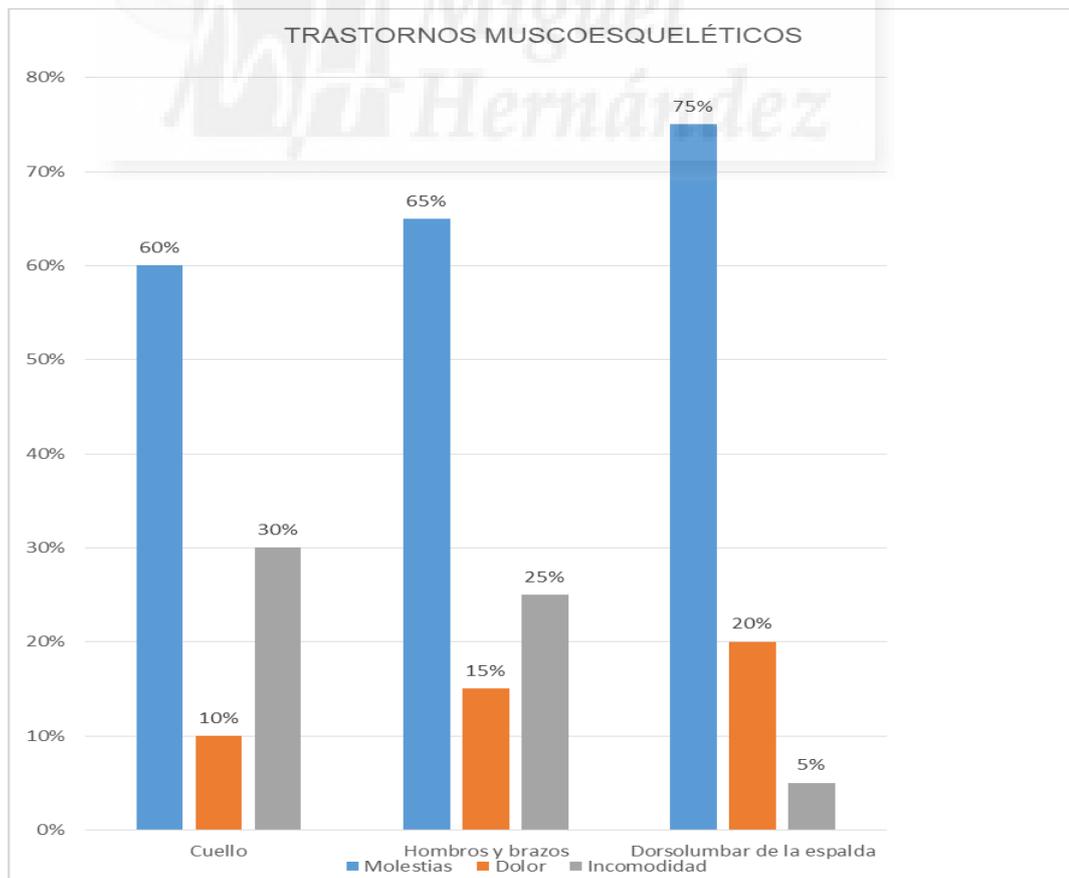
En cuanto al espacio de trabajo, todos los docentes indican que disponen de espacio suficiente. El nivel de iluminación la consideran como adecuada. Por otra parte para que la luz del sol no refleje a primeras horas de la jornada y moleste (pantalla de ordenador, pizarra y mesas de los alumnos y profesora), **se tienen que bajar las persianas o los estores**, en las aulas de 6º, 4º y 3º que están situadas al Este. Dichas persianas disponen de estores para atenuar eficazmente la luz del día. El puesto del docente está correctamente orientado (ni de frente ni de espalda a ellas). En ocasiones debido a ciertas actividades en grupo o en los cambios de profesorado o asignatura, **las conversaciones de los alumnos son las principales fuentes de ruido**. Por otro lado hay que destacar la **temperatura desagradable** en sus puestos de trabajo (invierno por falta de calefacción y en verano por falta de aire acondicionado), pero no es debido a los equipos de trabajo existentes, ni tampoco que haya sequedad en el aire.

## 3. Los trastornos musculoesqueléticos.

La mayoría de los docentes manifiesta que durante el último año ha tenido **molestias, dolor o incomodidad en el cuello, hombros y brazos**, así como en la zona **dorsolumbar de la espalda**, en músculos, huesos o articulaciones. Con respecto a la manipulación manual de cargas, manifiestan que lo desarrollan de la

siguiente manera: dejando, recogiendo o repartiendo libros a los alumnos o en armarios, exponen trabajos en paredes, cambian de lugar algún material, etc., en pequeños espacios de tiempo. Excepto en el inicio de curso (es cuando se distribuyen los elementos del aula, tales como mobiliario, etc.) y final de curso (es cuando se recogen las aulas al terminar el curso) y se manipulan cargas (movimientos de armarios, mesas, sillas, y otros materiales). Así pues, en el cuello, se manifiestan un 60% con molestias, un 10% con dolor y un 30% con incomodidad. En hombros y brazos, se manifiestan con un 65% con molestias, un 15% con dolor y un 25% con incomodidad. En la zona dorsolumbar de la espalda, se manifiestan con un 65% con molestias, un 20% con dolor y 5% con incomodidad.

Analizando todo esto podemos identificar que la mayor **molestia** se encuentra en la zona dorsolumbar de la espalda, seguida de las zonas de los hombros y brazos y seguida de la zona del cuello. Que el mayor **dolor** se presenta en la zona dorsolumbar de la espalda, seguida de las zonas de hombros y brazos, seguido de la zona del cuello. Que la mayor **incomodidad** se encuentra en las zonas del cuello, seguido de las zonas de los hombros y brazos y finalmente de la zona dorsolumbar de la espalda.



## 4. El trabajo con PVD.

La totalidad de los docentes indica que en las **pantallas** se visualizan y se diferencian adecuadamente los caracteres, sus imágenes son estables, así como su iluminosidad y contraste. También disponen de tratamiento antirreflejo, disposición de polaridad positiva o negativa y combinación de color. Se pueden regular fácilmente (giro, inclinación, altura y distancia).

Respecto a los **teclados** todos son independientes de la pantalla, se pueden regular la inclinación con un grosor adecuado, destacando que existe un espacio suficiente para apoyar las manos o antebrazos delante del teclado. Por otra parte la superficie del teclado es mate y para evitar reflejos. La distribución de las teclas están adecuadamente establecidas así como sus características (forma, separación, legibilidad de los símbolos, etc.), es idónea la fuerza requerida para el accionamiento de las teclas.

El **ratón** de los ordenadores se adapta a la curva de la mano, permitiendo su accionamiento y su movimiento en la pantalla.

En cuanto a las **mesas de trabajo** indican que sus dimensiones son suficientes para situar todos los elementos de trabajo, son estables con sus aristas y esquinas redondeadas. La superficie es de mate para evitar reflejos pero **no se pueden ajustar a la altura deseada** y tampoco disponen de portadocumentos. El espacio de alojamiento de piernas es suficiente.

Finalmente, las **sillas** son estables con cuatro puntos de apoyo, pero su **diseño no permite la libertad de movimientos**. Se puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento presione la parte posterior de las piernas. El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado, recubierto de un **material no adecuado (escay) el cual no transpira**. La **inclinación de plano es nula**, por lo tanto no se puede inclinar y **tampoco se puede regular la altura del asiento ni el respaldo**. Ningún docente precisa de reposapiés.

## 3. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

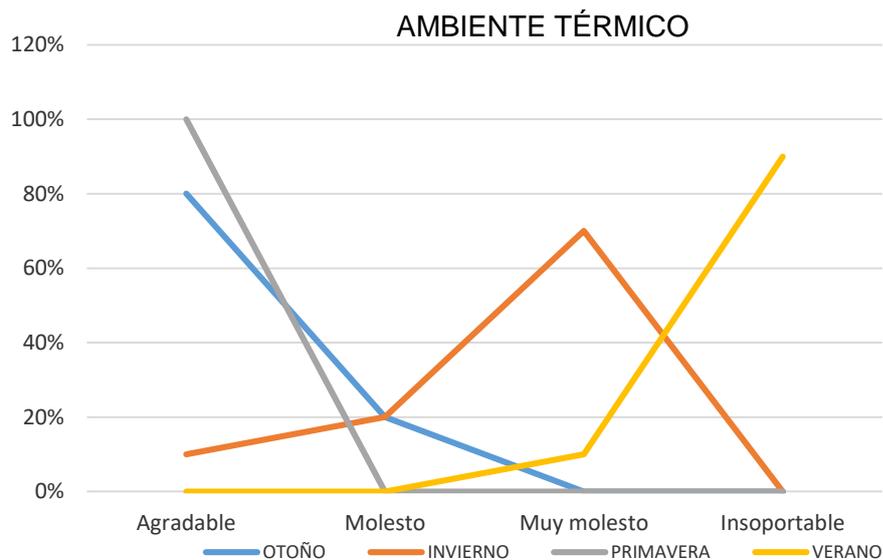
### 1. Las condiciones ambientales: Iluminación, ambiente térmico y ruido.

#### 1.1. Iluminación.

La totalidad de los docentes manifiestan que la iluminación en su puesto de trabajo es adecuada, en la utilización de tubos fluorescentes suficientes y el aprovechamiento de la luz solar que entra por las ventanas del aula: todas las aulas disponen de 3 ventanas: 2 aulas que dan al Este (1º, y 2º) y otras 2 aulas al Oeste (3º, y 4º).

## 1.2. Ambiente térmico.

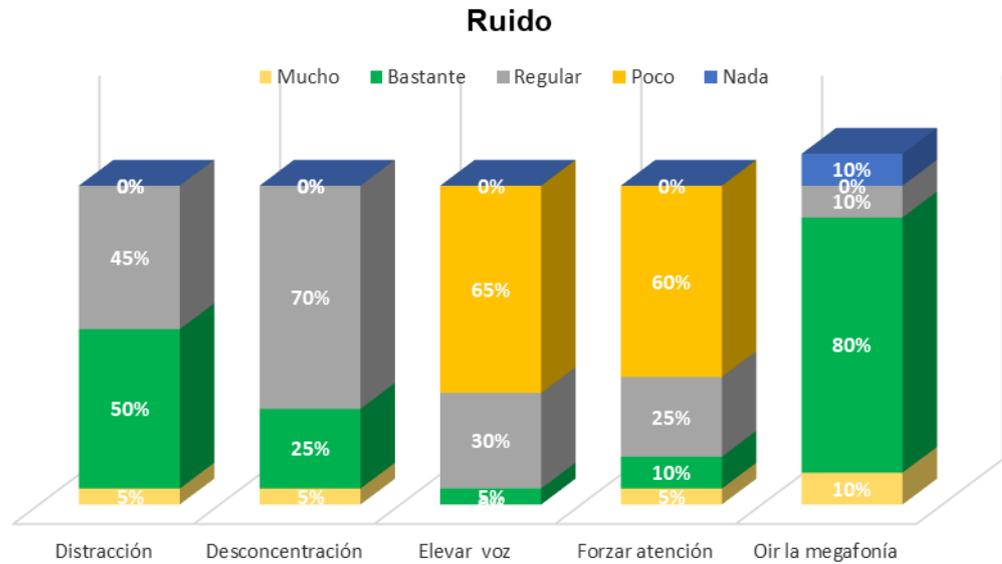
La totalidad de los docentes manifiestan que el ambiente térmico es **cambiante** durante la jornada ya que en **invierno** disponen de calefacción hasta las 12 del mediodía, manteniendo una temperatura adecuada. Después la temperatura baja bruscamente siendo **molesto** el ambiente térmico. Igualmente en los meses de **septiembre y junio** con la calor, el centro no dispone de aparatos de aire acondicionado excepto en dirección, por lo que el ambiente térmico en las aulas se hace **insoportable y muy molesto**. Así pues, se identifica que el 80% considera agradable el ambiente térmico en otoño, con un 10% en invierno y un 100% en primavera. Por otro lado, se identifica como molesto el ambiente térmico en otoño con un 20%, en invierno con un 20%. Seguidamente, se identifica como muy molesto el ambiente térmico en invierno con un 70% y en verano con un 10% y finalmente consideran el ambiente térmico insoportable en verano con un 90% de los docentes.



### 1.3. Ruido.

La totalidad de los docentes manifiestan que su trabajo requiere altos niveles de atención. Que las fuentes de ruido se presentan **dentro del aula y en el pasillo** debido a la comunicación entre el alumnado, así como en el **patio** en horario de **recreo** cuando salen los alumnos de infantil y primaria al llevar diferente horario al de secundaria. En cuanto a las características del ruido destacan que el nivel de ruido sufre **variaciones a lo largo de la jornada**. Consideran mayoritariamente que la **molestia del ruido es regular durante menos de la cuarta parte de la jornada**, principalmente en los **cambios de profesorado** especialista, **cambio de asignaturas**, realización de ciertas **actividades o agotamiento** de los alumnos sobre todo a últimas horas de la jornada. Todos manifiestan que el ruido existente constituye un **factor de distracción importante** en el desarrollo de las tareas (bastante) y **dificulta la concentración mental** requerida en las tareas para el desarrollo de la docencia (regular), así que **es necesario elevar el tono de voz** para hacerse entender en el desarrollo de su trabajo (regular). También es necesario **forzar la atención por parte del receptor** a la distancia habitual de trabajo para que resulte inteligible una conversación mantenida con un tono de voz cómodo para el emisor (regular). Y dependiendo en qué zona se encuentre el docente, los niveles de ruido **impiden escuchar señales acústicas relevantes o** entender mensajes por **megafonía (bastante)**.

Así pues, se identifica que el ruido provoca un 5% de **distracción** con un valor de mucho, con un 50% con un valor de bastante y con un 45% con un valor de regular. Que el ruido también provoca **desconcentración** con un 5% con un valor de mucho, con un 25% con un valor de bastante y con un 70% con un valor de regular. Que el ruido provoca **elevar la voz** con un 5% con un valor de bastante, con un 30% con un valor de regular y con un 65% con un valor de poco. Que el ruido provoca **forzar la atención por parte del receptor** con un 5% con un valor de mucho, con un 10% con un valor de bastante, con un 25% con un valor de regular y con un 60% con un valor de poco. Que el ruido impide oír la **megafonía** o señales relevantes del centro con 10% con un valor de mucho, con un 80% con un valor de bastante y con un 10% con un valor de regular.



## 2. La condición y diseño del puesto de trabajo.

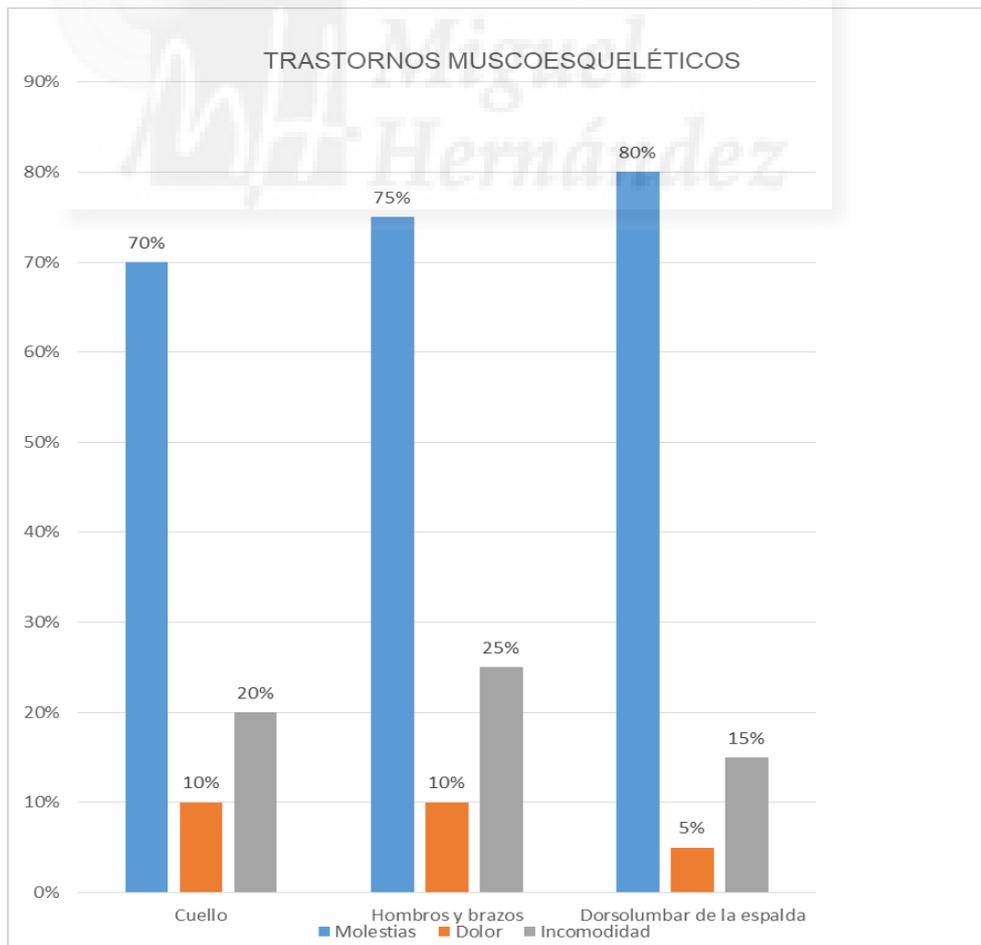
En cuanto al espacio de trabajo, todos los docentes indican que disponen de espacio suficiente. El nivel de iluminación la consideran como adecuada. Por otra parte para que la luz del sol no refleje a primeras horas de la jornada y moleste (pantalla de ordenador, pizarra y mesas de los alumnos y profesora), **se tienen que bajar las persianas o los estores**, en las aulas de 1º y 2º que están situadas al Este. Dichas persianas disponen de estores para atenuar eficazmente la luz del día. El puesto del docente está correctamente orientado (ni de frente ni de espalda a ellas). En ocasiones debido a ciertas actividades en grupo o en los cambios de profesorado o asignatura, **las conversaciones de los alumnos son las principales fuentes de ruido**. Por otro lado hay que destacar la **temperatura desagradable** en sus puestos de trabajo (invierno por falta de calefacción y en verano por falta de aire acondicionado), pero no es debido a los equipos de trabajo existentes, ni tampoco que haya sequedad en el aire.

## 3. Los trastornos musculoesqueléticos.

La mayoría de los docentes manifiesta que durante el último año ha tenido **molestias, dolor o incomodidad en el cuello, hombros y brazos**, así como en la zona **dorsolumbar de la espalda**, en músculos, huesos o articulaciones. Con respecto a la manipulación manual de cargas, manifiestan que lo desarrollan de la

siguiente manera: dejando, recogiendo o repartiendo libros a los alumnos o en armarios, exponen trabajos en paredes, cambian de lugar algún material, etc., en pequeños espacios de tiempo. Excepto en el inicio de curso (es cuando se distribuyen los elementos del aula, tales como mobiliario, baquetas, rincones, etc.) y final de curso (es cuando se recogen las aulas al terminar el curso) y se manipulan cargas (movimientos de armarios, mesas, sillas, y otros materiales). Así pues, en el cuello, se manifiestan un 70% con molestias, un 10% con dolor y un 20% con incomodidad. En hombros y brazos, se manifiestan con un 75% con molestias, un 10% con dolor y un 25% con incomodidad. En la zona dorsolumbar de la espalda, se manifiestan con un 80% con molestias, un 5% con dolor y 15% con incomodidad.

Analizando todo esto podemos identificar que la mayor **molestia** se encuentra en la zona dorsolumbar de la espalda, seguida de las zonas de los hombros y brazos y seguida de la zona del cuello. Que el mayor **dolor** se presenta en las zonas de cuello, hombros y brazos, seguido de la zona dorsolumbar de la espalda. Que la mayor **incomodidad** se encuentra en las zonas de los hombros y brazos, seguido del cuello y finalmente de la zona dorsolumbar de la espalda.



#### 4. El trabajo con PVD.

La totalidad de los docentes indica que en las **pantallas** se visualizan y se diferencian adecuadamente los caracteres, sus imágenes son estables, así como su iluminosidad y contraste. También disponen de tratamiento antirreflejo, disposición de polaridad positiva o negativa y combinación de color. Se pueden regular fácilmente (giro, inclinación, altura y distancia).

Respecto a los **teclados** todos son independientes de la pantalla, se pueden regular la inclinación con un grosor adecuado, destacando que existe un espacio suficiente para apoyar las manos o antebrazos delante del teclado. Por otra parte la superficie del teclado es mate y para evitar reflejos. La distribución de las teclas están adecuadamente establecidas así como sus características (forma, separación, legibilidad de los símbolos, etc.), es idónea la fuerza requerida para el accionamiento de las teclas.

El **ratón** de los ordenadores se adapta a la curva de la mano, permitiendo su accionamiento y su movimiento en la pantalla.

En cuanto a las **mesas de trabajo** indican que sus dimensiones son suficientes para situar todos los elementos de trabajo, son estables con sus aristas y esquinas redondeadas. La superficie es de mate para evitar reflejos pero **no se pueden ajustar a la altura** deseada y tampoco disponen de portadocumentos. El espacio de alojamiento de piernas es suficiente.

Finalmente, las **sillas** son estables con cuatro puntos de apoyo, pero su diseño **no permite la libertad de movimientos**. Se puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento presione la parte posterior de las piernas. El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado, recubierto de un **material no adecuado (escay) el cual no transpira**. La **inclinación de plano es nula**, por lo tanto no se puede inclinar y **tampoco se puede regular la altura del asiento ni el respaldo**. Ningún docente precisa de reposapiés.

#### 5.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.

Una vez identificados los riesgos ergonómicos de los docentes en el centro educativo, pasamos a analizar los resultados de la evaluación de dichos riesgos:

## 1. Las condiciones ambientales:

### 1.2. Ambiente térmico.

El primer riesgo ergonómico encontrado en esta muestra es el del ambiente térmico, considerado por todos los docentes de las tres etapas educativas como **molesto** en invierno e **insoportable** en los meses de septiembre y junio.

### 1.3. Ruido.

El segundo riesgo ergonómico contenido en las condiciones ambientales, es el ruido, considerado por la etapa de:

- **Educación Infantil:** como **bastante molesto** durante la media y cuarta parte de la jornada.
- **Educación Primaria:** como **regular** durante menos de la cuarta parte de la jornada.
- **Educación Secundaria Obligatoria:** como **regular** durante menos de la cuarta parte de la jornada.

## 2. La condición y diseño del puesto de trabajo.

El tercer riesgo ergonómico se encuentra dentro de la condición y diseño del puesto de trabajo, coincidiendo todos los docentes de las tres etapas educativas, en cuanto a:

- Reflejo del sol en ordenador, pizarra y mesas de los alumnos y docente.
- Ruido de las conversaciones de los alumnos.
- Temperaturas desagradables.

## 3. Los trastornos musculoesqueléticos.

El cuarto riesgo ergonómico se encuentra en los trastornos musculoesqueléticos derivados de la manipulación manual de cargas, posturas y movimientos mal ejecutados, manifestando todos los docentes que durante el último año han tenido **molestias, dolor o incomodidad** en el **cuello, hombros, brazos** y en la zona **dorsolumbar** de la espalda, en músculos, huesos o articulaciones. Destacando en cada etapa:

- **Educación Infantil:** cuello al igual que hombros y brazos, seguido de la zona dorsolumbar de la espalda (molestias y dolor), aunque se destaca como la mayor incomodidad la zona dorsolumbar de la espalda.
- **Educación Primaria:** zona dorsolumbar de la espalda, seguido de hombros, brazos y seguido del cuello (molestias y dolor). Aunque se destaca el cuello como incomodidad.
- **Educación Secundaria Obligatoria:** zona dorsolumbar de la espalda, seguido de hombros, brazos y seguido del cuello (molestias), los hombros, seguido del cuello y seguida la zona dorsolumbar de la espalda (incomodidad), el cuello y los hombros, seguido de la zona dorsolumbar (dolor).

#### 4. El trabajo con PVD.

El quinto riesgo ergonómico se encuentra en el trabajo con equipos de PVD, indicando en las tres etapas educativas todos los docentes que:

- Las mesas de trabajo: no se pueden ajustar a la altura deseada.
- Las sillas: su diseño no permite la libertad de movimientos. Su material no es adecuado (escay) el cual no transpira, su inclinación de plano es nula y tampoco se puede regular la altura del asiento ni el respaldo.

### 5.3. CONSECUENCIAS.

Una vez evaluado los riesgos ergonómicos de los docentes, pasamos a ver las consecuencias que pueden derivar dichos riesgos.

#### 1. Las condiciones ambientales:

##### 1.2. Ambiente térmico.

El profesorado de las tres etapas educativas ha indicado en los meses de invierno que el frío es molesto para la realización de su trabajo a últimas horas de la jornada y por lo tanto soportable dentro del aula por lo que en principio **no debe tener consecuencias**. Aunque si mitigaría en lo posible la bajada brusca de temperatura en el aula con medidas preventivas.

Igualmente, se ha indicado por parte de todo el profesorado que en los meses de más calor (septiembre y junio) es insoportable su trabajo dentro del aula durante toda

la jornada, pero no hay evidencia suficiente de que haya habido consecuencias significativas por lo que podemos hablar de **disconfort térmico**, considerado como aquellos ambientes que se perciben por parte de los trabajadores como calurosos o fríos.

Debemos tener presente que trabajar con frío o con calor origina una disminución en el rendimiento del trabajo, pérdida de concentración y un aumento del número de errores, por lo que existe relación entre ciertos tipos de accidentes y el ambiente térmico, de forma que **en ambientes poco confortables puede incrementarse el riesgo de accidentes.**

### **1.3. Ruido.**

El profesorado de Educación Infantil ha indicado el ruido como bastante molesto durante la media y cuarta parte de la jornada. Esto significa que es mucho tiempo durante el día y la semana y por lo tanto **sí existen consecuencias de salud**, como:

- Estrés.
- Angustia.
- Irritabilidad.
- Cefaleas.
- Trastornos del sueño.
- Cansancio.
- Aumento de la presión arterial.
- Reducción de la actividad gástrica.
- Alteraciones de la frecuencia cardíaca.

Por otro lado los docentes de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria han indicado el ruido como regular durante menos de la cuarta parte de la jornada. Esto significa que el tiempo de exposición al ruido durante la jornada y la semana es soportable y **no debería de tener consecuencias**. Aunque si mitigaría en lo posible el ruido dentro y fuera del aula con medidas preventivas.

## **2. La condición y diseño del puesto de trabajo.**

La totalidad de los docentes del centro indican que en su puesto de trabajo existen deficiencias en el diseño de su puesto de trabajo. El edificio se encuentra mal

ubicado ya que el sol molesta todos los días y tienen que bajar las persianas y los estores para que el sol no refleje, las aulas no están insonorizadas adecuadamente y las temperaturas son desagradables ya que no mantienen la calefacción en invierno hasta el final de la jornada y tampoco disponen de aparatos de aire acondicionado para los meses de calor. Por lo tanto, todo esto **sí podría provocar consecuencias de salud**, como:

- Estrés laboral.
- Fatiga laboral.
- Asentimiento laboral, que podrían afectar a la productividad y habilidades del docente.

### 3. Los trastornos musculoesqueléticos.

Los docentes de las tres etapas educativas indican que durante el último año han tenido molestias, dolores o incomodidades en el cuello, hombros, brazos y en la zona dorsolumbar de la espalda. Por lo tanto **sí que tienen consecuencias para su salud** (destacando al profesorado de Educación Infantil como el de más riesgo), como:

- Fatiga muscular.
- Lumbago.
- Alteraciones de las curvaturas fisiológicas (lordosis, hiperlordosis, cifosis y escoliosis).
- Patologías de origen mecánico (discopatías, espondilolistesi, cervialgia, dorsalgia y lumbalgia).

### 4. El trabajo con PVD.

Los docentes de las tres etapas educativas han indicado que existen deficiencias en las mesas de trabajo y en las sillas y por lo tanto **sí pueden tener consecuencias para su salud**, como:

- Lumbalgias.
- Lesiones vertebrales.
- Tortícolis.
- Otras dolencias de tipo muscular.

## 6. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Tras ver las consecuencias de los riesgos ergonómicos que tienen los docentes de este centro educativo, pasamos a disponer qué medidas preventivas podemos poner a disposición de los docentes a la hora de **mitigar o eliminar** los riesgos existentes.

### 1. Las condiciones ambientales:

#### 1.2. Ambiente térmico.

Inicialmente, en cuanto a los meses de invierno para mitigar el frío en el aula con ese descenso brusco de la temperatura se pueden realizar las siguientes acciones:

- Cuando se quite la calefacción (12 del mediodía), incorporar chaqueta o prenda y no esperar a tener frío.
- Cerrar puerta y ventanas para guardar la temperatura el más tiempo posible.

Aunque para eliminar el frío sería conveniente solicitar que la calefacción durase toda la jornada.

Por otro lado, en los meses de calor (septiembre y junio) para mitigar el calor en el aula se pueden realizar las siguientes acciones:

- Cerrar persianas desde primeras horas de la jornada para que no entre el calor del sol y así mantener la temperatura que durante la noche ha dejado en el aula.
- Hidratarse continuamente.
- Llevar vestimenta de verano.
- Dejar puerta abierta aprovechando la ventilación del pasillo interior.

#### 1.3. Ruido.

A la hora de mitigar o eliminar la contaminación acústica dentro y fuera del aula, se pueden realizar las siguientes acciones:

Dentro del aula:

- Utilizar otras estrategias o técnicas para educar el diálogo de los alumnos.

Fuera del aula (pasillos, aulas colindantes y recreos):

- Proponer a la Dirección del centro que durante el recreo tengan en cuenta que las zonas próximas a las aulas que están en docencia, no se utilicen.
- Proponer en el Claustro de Profesores, que en las zonas de pasillos, cambios de clase o de asignaturas, se incida en la educación de los alumnos hacia el descenso del ruido.

## **2. La condición y diseño del puesto de trabajo.**

En cuanto a mitigar o eliminar deficiencias en el diseño del puesto de trabajo, se pueden tener en cuenta las siguientes acciones:

- Solicitar en las aulas donde más refleja el sol cortinas opacas.
- Solicitar la duración de la calefacción durante la totalidad de la jornada.
- Solicitar aparatos de aire acondicionado en todas las aulas.

## **3. Los trastornos musculoesqueléticos.**

Para mitigar o eliminar los trastornos musculoesqueléticos que sufren nuestros docentes, se podrían realizar las siguientes acciones:

- Se debe evitar, siempre que sea posible, movimientos bruscos y forzados del cuerpo.
- Levantar la carga, separar los pies, doblar las piernas con la espalda bien recta y alineada, no flexionando demasiado las rodillas.
- Si debemos permanecer de pie durante un periodo de tiempo prolongado, es importante mantener un pie en alto apoyándolo sobre un reposapiés y alternar un pie tras otro, para reducir la tensión muscular necesaria para mantener el equilibrio.
- El cuerpo tiene que estar erguido en todo momento para prevenir deformaciones de la columna vertebral.
- Es aconsejable cambiar de posición con frecuencia para evitar la fatiga.

## **4. El trabajo con PVD.**

A la hora de mitigar o eliminar las consecuencias que se pueden dar en nuestros docentes respecto a los riesgos identificados en los mismos, se podrían realizar las siguientes acciones:

- La **silla** debe tener cinco puntos de apoyo y ruedas que faciliten su desplazamiento, aunque sería conveniente disponer de freno o bloqueo de las ruedas, con el fin de que se pueda fijar una posición estática óptima de trabajo. El asiento debe ser muy flexible, debe estar situado entre 38 y 48 cm del suelo y debe medir 40 cm de profundidad, el respaldo debe medir de 20 a 30 cm y debe ser regulable hacia atrás. El docente debe disponer de un reposapiés, perfectamente graduable a tres alturas distintas. Disponer de apoyabrazos, ya que éstos facilitan el cambio de postura y reducen la carga muscular de la zona cuello-hombro. La altura del asiento debe ser ajustable.
- La **mesa** va a servir de soporte para la pantalla, teclado y ratón del ordenador. Para el trabajo en posición sentado debe habilitarse el suficiente espacio para los miembros inferiores ((muslos, rodillas y pies). El espacio previsto para los miembros inferiores debe alcanzar al 95 percentil masculino. Para las personas cuyas dimensiones se sitúen fuera de dicho límite será necesario recurrir a una adaptación individualizada (por ejemplo con mobiliario hecho a medida).

La mesa de trabajo debe tener las siguientes características:

- ✓ Los tableros de trabajo y sus armazones deben carecer de esquinas y aristas agudas, con el fin de evitar lesiones o molestias a los usuarios.
- ✓ Con el fin de evitar el deslumbramiento producido por los reflejos, las superficies del mobiliario y de los elementos de trabajo deben ser de aspecto mate.
- ✓ Debe estar diseñado para soportar, sin moverse, el peso del equipo y el de cualquier persona que se apoye sobre alguno de sus bordes, o bien cuando lo utilice de asidero para moverse con la silla rodante.

## 7. CONCLUSIONES.

A modo de conclusión podemos decir que la ergonomía en el sector docente supone uno de los principales factores a tener en cuenta en el diseño y la condición de su puesto de trabajo. Con ello se conseguirán mejores rendimientos laborales, actitudes y habilidades profesionales, que repercutirán en la mejora de la salud del docente.

Finalmente, no podemos pensar que la ergonomía sólo tiene que ver con la comodidad de las sillas, mesas y las condiciones ambientales del trabajo del docente (ruido, iluminación, ambiente térmico), sino que está íntegramente relacionada con la organización del trabajo: descanso, horarios, cómo recibimos la información del funcionamiento del centro, cómo se hacen llegar sus demandas, cómo están cohesionados entre ellos mismos, qué tipo de liderazgo hay en el equipo directivo, etc. No solamente es cuestión de cambiar una silla sino de aprender a sentarnos correctamente y hacerlo como un hábito en el día a día del docente.

Sin duda alguna, la ergonomía se encuentra en todos los ámbitos de la persona. A nivel laboral, cabe destacar su importancia en el avance del estudio ergonómico en el desarrollo del ser humano.

Kofi Annan (Secretario General de las Naciones Unidas), dijo: **“El construir una cultura de prevención no es fácil. Si bien los costos de la prevención deben pagarse en el presente, sus beneficios se hallan en el futuro distante. Además los beneficios no son tangibles; son los desastres y los infortunios que no ocurrieron.”**

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Maestre, D. G. (2007). *Ergonomía y psicología social*. FC Editorial.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2018). ¿Qué es Ergonomía? Recuperado de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9%20es%20Ergonom%C3%ADa.pdf>
- Diccionario de la Lengua Española. Actualización 2017. Recuperado de <http://www.dle.rae.es>
- Asociación Española de Ergonomía (2018). Recuperado de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. BOE número 269, de 10 de noviembre de 1995, páginas 32590 a 32611. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-24292](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-24292)
- VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Recuperado de <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/menuitem.1a9b11e0bf717527e0f945100bd061ca/?vgnnextoid=d16d7b71cf1e8310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=dbb5b8f81a8c9110VgnVCM1000000705350aRCRD>
- La Constitución Española de 29 de diciembre de 1978. BOE.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE, n. 97 23/04/1997). Recuperado de <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-8669>
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE, n. 254, de 23 de octubre de 2007, páginas 42952 a 42973). Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-18397>
- Guía Técnica de evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización (INSHT, 2018), para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las condiciones y el diseño del

puesto de trabajo. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/pantallas.pdf>

- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. BOE.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública. BOE.
- Organización Mundial de la Salud, 7 de abril de 1948. New York.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. BOE.
- Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico INVASSAT-ERGO, 2013.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011). Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (I). Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/922w.pdf>
- Maestre (2007). *Ergonomía y psicología*. FC Editorial.
- [Invassat\\_ergo\\_2013.pdf](#) MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO INVASSAT-ERGO .pdf
- El Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE nº 97 23-04-1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE nº 97 23-3-199)
- Prevención, Protección y Protocolos de Emergencia. Riesgo: temperatura, humedad, ventilación, iluminación y ruido. Recuperado de <https://sites.google.com/site/prevencionderiesgosyaccidentes/tipos-de-riesgos-y-su-prevencion/riesgo-temperatura-humedad-ventilacion-iluminacion-y-ruido>
- Clínica de psicoterapia y personalidad. Problemas laborales. Daños derivados del trabajo. Recuperado de <http://psicologosoviedo.com/problemas-que-tratamos/laboral/danos#otros>
- Portal de los Riesgos Laborales de los trabajadores de la enseñanza (UGT). Riesgos derivados de la ergonomía. Pantallas Visualización de Datos (PVD). Recuperado de

<http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-hergonomia/pantallas-visualizacion-de-datos-pvd/>

- Enfermedades asociadas a la docencia. Lesiones músculoesqueléticas. Recuperado de <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/wp-content/uploads/2017/02/musculoesqueleticos.pdf>
- <https://valuese.wordpress.com/category/citas/>
- Diego-Mas, Jose Antonio. ¿Cómo evaluar un puesto de trabajo?. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 10-05-2018]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluacion/evaluacion.htm>



## 9. ANEXOS.

### ANEXO I

#### RIESGO LUMÍNICO

- Considera usted que la iluminación de su puesto de trabajo es:
  - Adecuada.
  - Algo molesta.
  - Molesta.
  - Muy molesta.
  
- Si usted pudiera regular la iluminación para estar más cómodo, preferiría tener:
  - Más luz.
  - Sin cambio.
  - Menos luz.
  
- Señale con cuál de las siguientes afirmaciones está de acuerdo:
  - Tengo que forzar la vista para poder realizar mi trabajo.
  - En mi puesto de trabajo, la luz es excesiva.
  - Las luces producen brillo o reflejos en algunos elementos de mi puesto de trabajo.
  - La luz de algunas lámparas o ventanas me da directamente en los ojos.
  - En mi puesto de trabajo hay muy poca luz.
  - En mi puesto de trabajo tengo dificultades para ver bien los colores.

- En las superficies de trabajo de mi puesto hay algunas sombras molestas.
  - Necesitaría más luz para poder realizar mi trabajo más cómodamente.
  - En algunas superficies, instrumentos, etc., de mi puesto de trabajo hay reflejos.
  - Cuando miro a las lámparas, me molestan.
  - En mi puesto de trabajo hay algunas luces que parpadean.
- Señale si durante o después de la jornada laboral nota alguno de los síntomas siguientes:
- Fatiga en los ojos.
  - Visión borrosa.
  - Sensación de tener un velo delante de los ojos.
  - Vista cansada.
  - Picor en los ojos.
  - Pesadez en los párpados.

## ANEXO II

### RIESGO AMBIENTAL

#### CUESTIONARIO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN ESPACIOS INTERIORES

(Estrictamente confidencial)

Se está llevando a cabo un estudio para tratar de mejorar las Condiciones de Trabajo en el edificio en el que Vd desarrolla su actividad laboral. Para ello necesitamos que responda a este cuestionario. No es necesario que se identifique, ni que firme, ya que es totalmente anónimo.

Si lo desea, puede adjuntar hojas adicionales para hacer comentarios más extensos o aportar más información.

Gracias por su colaboración.

#### INFORMACIÓN GENERAL

Nº CUESTIONARIO

FECHA  /  /

EMPRESA \_\_\_\_\_

1. DEPARTAMENTO/SECCIÓN

2. PLANTA

3. EDAD  AÑOS

4. SEXO

hombre

mujer

5. CATEGORÍA PROFESIONAL

6. ¿CUÁNTO TIEMPO HACE QUE TRABAJA EN EL MISMO EDIFICIO?

años

meses

7. ¿CUÁNTO TIEMPO HACE QUE TRABAJA EN EL MISMO LOCAL?

años

meses

8. HORAS DE PERMANENCIA EN EL EDIFICIO

9. ¿TRABAJA VD MÁS DE CUATRO HORAS CON VIDEOTERMINALES?

Sí

No

Las siguientes preguntas se refieren a ciertos síntomas que Vd puede haber experimentado durante su trabajo en los últimos treinta días.

**Importante:** Por favor, anote Vd tan sólo aquellos síntomas o molestias que le hayan ocurrido en los últimos treinta días y que mejoren al abandonar el edificio donde trabaja (ya sea inmediatamente o después de algunas horas)

SÍNTOMAS	PRESENCIA		MEJORA AL ABANDONAR EL EDIFICIO		NÚMERO DE VECES EN LOS ÚLTIMOS TREINTA DÍAS		
<b>OJOS</b>							
SEQUEDAD	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
ESCOZOR/PICOR	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
LAGRIMEO	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
<b>NARIZ</b>							
NARIZ TAPADA	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
SEQUEDAD	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
<b>GARGANTA</b>							
SEQUEDAD	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
PICOR/ESCOZOR	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
<b>GENERALES</b>							
DOLOR DE CABEZA	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
FRÍJIDAD	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2
ALETARGAMIENTO	SÍ	NO	SÍ	NO	0	≤ 2	> 2

Nº DE SÍNTOMAS POSITIVOS  (a rellenar por el encuestador)

**OBSERVACIONES:** Consigne a continuación, si ha lugar, otros síntomas que crea relacionados con su permanencia en el edificio.

---



---



---



---



---

**ANEXO III**  
**RIESGO AUDITIVO**

▪ **Características de las tareas realizadas**

(marque las casillas correspondientes)

Descripción de las tareas:

.....  
....  
.....  
....

- El trabajo desarrollado implica altos niveles de atención
- El trabajo desarrollado requiere tareas mentales o manuales de alta complejidad
- El desarrollo habitual de la tarea exige una elevada discriminación auditiva

▪ **Fuentes del ruido** (marque las casillas correspondientes)

- El ruido es producido por la tarea que realiza el propio trabajador
- El ruido es producido por fuentes ajenas al trabajador

En caso afirmativo, rellene los apartados siguientes

▪ **Ruido exterior:** ¿Es importante el ruido procedente del exterior?

(calle, tráfico, etc.)

SÍ  NO

En caso afirmativo, pregunte al trabajador en qué momento de la jornada le resulta más molesto

.....  
.....

- **Ruido de personas:** ¿Hay ruido molesto procedente de personas?  
(conversaciones entre compañeros, público, etc.)

SÍ  NO

Especificar en caso afirmativo

.....

- **Ruido de las instalaciones:**

- ¿Existe un sistema de ventilación/climatización ruidoso?

SÍ  NO

- ¿Existe reverberación en la sala que interfiera en la tarea?

SÍ  NO

Especificar en caso afirmativo

(localización de las instalaciones, tiempo de funcionamiento, etc.)

.....  
.....  
.....

▪ **Ruido de los equipos de trabajo:**

- ¿El puesto de trabajo está próximo a un proceso productivo ruidoso?

SÍ  NO

- ¿Existen equipos ruidosos para el desarrollo de la tarea?

(impresoras, ordenadores, teléfonos, etc.)

SÍ  NO

Especificar en caso afirmativo

(localización de los equipos, tiempo de funcionamiento, etc.)

.....  
.....

Comentarios sobre las fuentes de ruido

.....  
.....  
.....  
.....

- **Mantenimiento de equipos-instalaciones:** Ausencia de un programa correcto de mantenimiento periódico de equipos e instalaciones:

SÍ  NO

Comentarios:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- **Características del ruido:**

(marque las casillas correspondientes)

- El nivel de ruido es constante y continuo en el tiempo
- El nivel de ruido sufre grandes variaciones a lo largo de la jornada
- Existe habitualmente ruido de impactos (golpes)
- Hay ruido aleatorio e inesperado en algún momento de la jornada que puede sobresaltar al trabajador
- Existen ruidos de varios tipos combinados habitualmente
- Existe algún tono o frecuencia del ruido predominante \_

Comentarios

.....  
.....  
.....  
.....

▪ **Molestias:**

(recoger la opinión del trabajador)

Al trabajador le molesta el ruido en su puesto de trabajo

(marque la casilla correspondiente)

Mucho\* –  Bastante\* –  Regular\* –  Poco\* –  Nada

\* En caso afirmativo conteste a las dos preguntas siguientes:

- Cuánto tiempo, a lo largo de su jornada laboral, el trabajador considera que el ruido es más molesto (marque con la casilla correspondiente)

- Siempre
- Más de media jornada
- Entre la media y la cuarta parte de la jornada
- Menos de la cuarta parte de la jornada
- Nunca

Precise en qué momento y tareas de la jornada laboral  
.....

- Señale las fuentes de ruido que le resulten más molestas al trabajador. En primer lugar ponga la que considere más molesta asignándole el número 1 a continuación la siguiente con el número 2 y así sucesivamente. No anote nada si el trabajador no siente ninguna molestia relacionada con alguna de estas fuentes.

- Ruido exterior
- Ruido procedente de personas
- Ruido de las instalaciones
- Ruido de equipos de trabajo

Comentarios

.....  
.....  
.....  
.....

(1) Se recomienda un análisis y valoración de las molestias mediante índices acústicos.

▪ **Perturbación de la concentración mental:**

(recoger la opinión del trabajador)

- ¿El ruido existente constituye un factor de distracción importante en el desarrollo de las tareas?

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

- El ruido le dificulta la concentración mental requerida en las tareas

- Mucho\*
- Bastante\*
- Regular\*
- Poco\*
- Nada

Comentarios

.....  
.....  
.....  
.....

▪ **Interferencia en la comunicación verbal(2)**

(recoger la opinión del trabajador)

- ¿Es necesario elevar el tono de voz para hacerse entender en el desarrollo de su trabajo?
  - Mucho
  - Bastante
  - Regular
  - Poco
  - Nada
  
- ¿Es necesario forzar la atención por parte del receptor a la distancia habitual de trabajo para que resulte inteligible una conversación mantenida con un tono de voz cómodo para el emisor?

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

○ ¿Los niveles de ruido impiden escuchar señales acústicas relevantes o entender mensajes por megafonía?

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada



Comentarios

.....  
.....  
.....  
.....

(2) Se recomienda el análisis y valoración del efecto del ruido sobre la comunicación mediante el método SIL (Speech Interference Level) UNE-EN ISO 9921:2004.

## ANEXO IV

### CONDICIÓN Y DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

#### ENTORNO DE TRABAJO

##### ESPACIO DE TRABAJO

44. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?

NO

SI

47. a) pantalla

SI

NO

47. b) teclado

SI

NO

47. c) mesa o superficie de trabajo

SI

NO

47. d) cualquier otro elemento del puesto

SI

NO

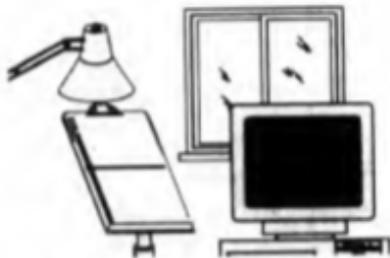
##### ILUMINACIÓN: NIVEL DE ILUMINACIÓN

45. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?

NO

SI

46. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida? (Ver figura).



SI

NO

##### DESLUMBRAMIENTOS

48. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?

SI

NO

##### VENTANAS

49. Caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o “estores” mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?

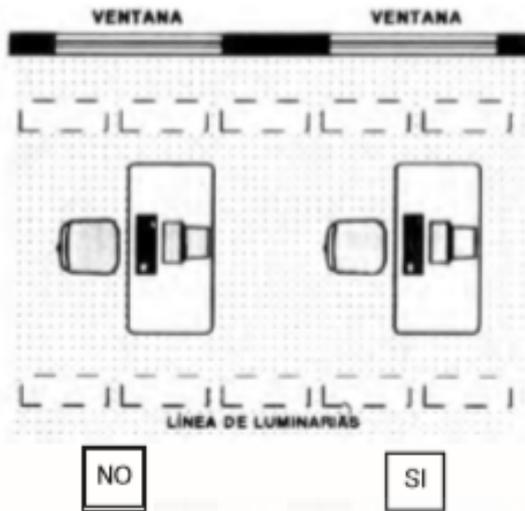
NO

SI

##### REFLEJOS

47. alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? :

50. ¿Está orientado su puesto correctamente respecto a las ventanas? (ni de frente ni de espaldas a ellas). (Ver figura).



**RUIDO**

51. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?

SI  NO

52. En caso afirmativo, señale cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:

52. a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)

SI  NO

52. b) Otros equipos o instalaciones

SI  NO

52. c) Las conversaciones de otras personas

SI  NO

52. d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)

SI  NO

**CALOR**

53. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?

SI  NO

54. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor desprendido por los equipos de trabajo existentes en el local?

SI  NO

**HUMEDAD DEL AIRE**

55. ¿Nota Vd. habitualmente sequedad en el ambiente?

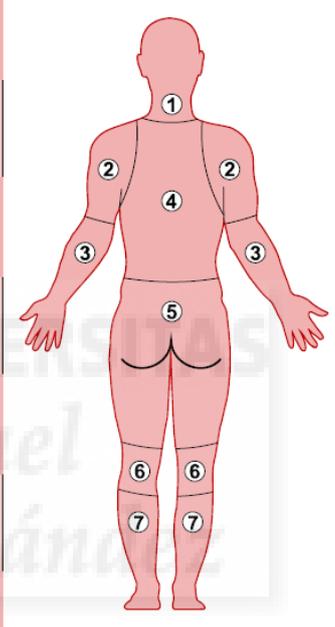
SI  NO

**ANEXO V**

**RIESGO MUSCULOESQUELÉTICO**

**CUESTIONARIO DE MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS**

ZONA CORPORAL	¿Durante el último año, ha tenido en el trabajo frecuentemente dolor, molestias o incomodidad en músculos, huesos o articulaciones? No deberán considerarse las molestias debidas a accidentes producidos fuera del trabajo.	
1. Cuello	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
2. Hombros y brazos	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
3. Antebrazos-muñecas-manos	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
4. Zona dorsal-lumbar de la espalda	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
5. Caderas-nalgas-muslos	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
6. Rodillas	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ
7. Piernas-pies	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ



**CUESTIONARIO DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

Condicion del puesto de trabajo	Sí / No
La carga se manipula por encima de los hombros o por debajo de las rodillas.	
El agarre de la carga es malo	
El tronco se encuentra girado más de 60°.	
La frecuencia a la que se realiza la manipulación es mayor de 1/minuto y su duración es mayor de 2 horas.	
La carga manipulada es mayor de 5 kg en posición de sentado.	

## ANEXO VI

### EQUIPOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVD)

**EQUIPO DE TRABAJO**

**PANTALLA**

**LEGIBILIDAD: TAMAÑO CARACTERES**

1.- "Escriba dos líneas de caracteres en mayúsculas".

¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?

NO  SI

NO  SI



**LEGIBILIDAD: DEFINICIÓN CARACTERES**

2.- "Coloque en el centro de la pantalla el grupo de caracteres en mayúsculas tal como aparece en el dibujo".

(No deje espacio de separación ni entre los caracteres, ni entre las líneas).

**6CGXKL1l  
8B3RUV5S  
DOQ2ZHM**

¿Los diferencia todos con facilidad?

NO  SI

**LEGIBILIDAD: SEPARACIÓN CARACTERES**

4.- "Teclee el grupo de caracteres en minúscula como se indica en el dibujo, de forma que quede situado en el centro de la pantalla".

(No deje espacio de separación ni entre los caracteres, ni entre las líneas).

**nmvuaec  
ftygqip  
xkhbdf**

¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?

NO  SI

3.- "Lleve el mismo grupo de caracteres, del ejemplo anterior, a las cinco zonas de la pantalla tal como aparece en el siguiente dibujo".

**ESTABILIDAD DE LA IMAGEN**

5.- "Ajuste el brillo al máximo. Escriba 5 líneas completas. Dirija la mirada hacia un lado de la pantalla de manera que, sin mirarla directamente, la vea por el rabillo del ojo"

¿Ve Vd. parpadear la imagen?

 SI NO

6. "Ajuste de nuevo el brillo a su nivel habitual y observe atentamente las líneas representadas en la pantalla".

¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?

 SI NO

**AJUSTE DE LUMINOSIDAD/CONTRASTE**

7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?

 NO SI

**PANTALLA ANTIRREFLECTANTE**

8. "Oscurezca totalmente la pantalla, mediante el control de brillo, y oriéntela de manera que se refleje en ella alguna fuente luminosa (ventana, lámpara, etc.)"

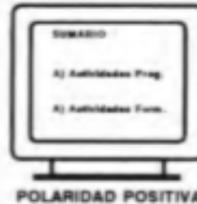
Observe si esa fuente produce reflejos intensos en la pantalla (en cuyo caso no existiría tratamiento antirreflejo).

¿Tiene tratamiento antirreflejo la pantalla?

 NO SI

**POLARIDAD DE PANTALLA**

9. ¿Puede elegir entre polaridad positiva o negativa de la pantalla? (Ver figura).



POLARIDAD POSITIVA



POLARIDAD NEGATIVA

 NO SI

**COMBINACIÓN DE COLOR**

10. "En los textos que debe visualizar en la pantalla durante su tarea":

¿Se representan habitualmente caracteres rojos sobre fondo azul o viceversa?

 SI NO

**REGULACIÓN: GIRO E INCLINACIÓN**

11. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla? (Ver figura).

 NO SI

**REGULACIÓN: ALTURA**

12. ¿Puede regular la altura de su pantalla?

(Bien por ser regulable la altura de la mesa sobre la que está colocada la pantalla o por serlo la propia pantalla, sin tener que recurrir a la utilización de objetos tales como libros, etc).

 NO SI

**REGULACIÓN DE LA DISTANCIA**

13. ¿Se puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla (moviéndola en profundidad) para conseguir una distancia de visión adecuada a sus necesidades?

NO

SI

**TECLADO**

**INDEPENDENCIA DEL TECLADO**

14. ¿El teclado es independiente de la pantalla?

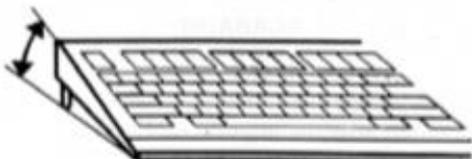


NO

SI

**REGULACIÓN DE LA INCLINACIÓN**

15. ¿Puede regular la inclinación de su teclado? (Ver figura).

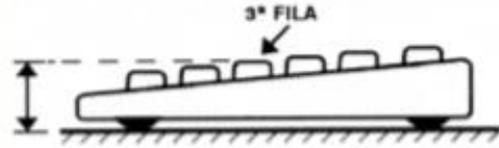


NO

SI

**GROSOR**

16. ¿El teclado tiene un grosor excesivo, que hace incómoda su utilización?

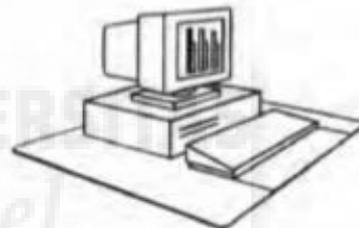


SI

NO

**APOYO ANTEBRAZOS – MANOS**

17. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado? (Ver figura).



NO

SI

**REFLEJOS EN EL TECLADO**

18. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?

NO

SI

**DISPOSICIÓN DEL TECLADO**

19. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?

SI

NO

**CARACTERÍSTICAS DE LAS TECLAS**

20. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?

NO

SI

21. ¿La fuerza requerida para el accionamiento de las teclas le permite pulsarlas con facilidad y comodidad?

NO

SI

**LEGIBILIDAD DE LOS SÍMBOLOS**

22. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?

NO

SI

**LETRA Ñ Y OTROS SIGNOS**

23. ¿Incluye su teclado todas las letras y signos del idioma en que trabaja habitualmente?

NO

SI

**RATÓN**

24. En el caso de que utilice un "ratón" como dispositivo de entrada de datos:

¿Su diseño se adapta a la curva de la mano, permitiéndole un accionamiento cómodo?

NO

SI

25. ¿Considera que el movimiento del cursor en la pantalla se adapta satisfactoriamente al que usted realiza con el "ratón"?

NO

SI

**MESA/SUPERFICIE DE TRABAJO**

**SUPERFICIE DE TRABAJO**

26. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?

NO

SI

**ESTABILIDAD**

27. ¿El tablero de trabajo soporta sin moverse el peso del equipo y el de cualquier persona que eventualmente se apoye en alguno de sus bordes?

NO

SI

**ACABADO**

28. Las aristas y esquinas del mobiliario ¿están adecuadamente redondeadas?

NO

SI

29. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?

NO

SI

AJUSTE

30. ¿Puede ajustar la altura de la mesa con arreglo a sus necesidades?

NO

SI

PORTADOCUMENTOS

31. En el caso de precisar un atril o portadocumentos, ¿dispone Ud. de él?

(Si no precisa de él, no conteste)

NO

SI

Si dispone de un atril, conteste a las preguntas a) y b)

31. a) ¿Es regulable y estable?

NO

SI

31. b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?

NO

SI

ESPACIO ALOJAMIENTO PIERNAS

32. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?

NO

SI

SILLA

ESTABILIDAD

33. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?

NO

SI

34. ¿La silla dispone de cinco puntos de apoyo en el suelo?

NO

SI

CONFORTABILIDAD

35. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?

NO

SI

36. ¿Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas? (Ver figura).



NO

SI

37. ¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?

NO

SI

38. ¿El asiento está recubierto de un material transpirable?

NO

SI

39. ¿Le resulta incómoda la inclinación del plano del asiento? (Ver figura).



SI

NO

**AJUSTE**

40. ¿Es regulable la altura del asiento?

NO

SI

41. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable? (Debe cumplir las dos condiciones).

NO

SI

**REPOSAPIES**

42. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno?  
(Si no precisa de él, no conteste)

NO

SI

43. En caso afirmativo, ¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies con comodidad?

NO

SI