

Las nuevas tecnologías están generando un aumento de personas que trabajan en movilidad, es decir, desde cualquier lugar donde dispongan de conexión a internet y un equipo informático. Al tratarse de usuarios que no disponen de una "oficina tipo", sino que ellos llevan "la oficina encima", deben adaptarse continuamente al medio en el que se encuentran.

La Asociación Catalana de Ergonomía (CatERGO) premia a las mejores prácticas en Ergonomía Laboral

Las nuevas tecnologías han revolucionado el entorno laboral y han traído consigo nuevas formas de trabajar y, con ellas, también nuevos riesgos, como la fatiga visual, la sobrecarga mental o los trastornos musculoesqueléticos. Saber prevenirlo es el objetivo que tiene esta investigación, y que ha sabido hacerse con el tercer puesto.

Francesc Garriga Pons, Técnico Superior en PRL. Prevencontrol y Miquel Mor Arjona Técnico Superior en PRL. Prevencontrol

CASO DE ÉXITO: TRABAJOS EN MOVILIDAD. ERGONOMÍA PARA ACTUAR SOBRE EL ENTORNO

PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa Prevencontrol, S.A. es una compañía que proporciona servicios relacionados con la seguridad, a través de la gestión de estaciones de ITV, prevención de riesgos laborales, y consultoría de seguridad, calidad y de medio ambiente. También organiza programas de formación en estos campos y desarrolla software para empresas.

ANTECEDENTES

El auge de las nuevas tecnologías ha propiciado un gran cambio en la forma de actuar de las personas y en su vida cotidiana, además de generar una evolución en el entorno laboral, especialmente en aquellos trabajos que requieren el uso de ordenadores, tabletas electrónicas, teléfonos inteligentes...

Este hecho está generando un aumento de personas que trabajan en movilidad, es decir, desde cualquier lugar donde dispongan de conexión a internet y un equipo informático (me gustaría diferenciarlos entre otros teletrabajadores que sí que trabajan fuera de la oficina, pero en el mismo lugar de forma habitual, como por ej. aquellas personas que desarrollan su jornada desde un ordenador en casa o bien desde espacios *coworking*); al tratarse de usuarios que no disponen de una "oficina tipo", sino que ellos llevan "la oficina encima", deben adaptarse continuamente al medio en el que se encuentran, como por ejemplo adaptarse a trabajar en un restaurante, en un parque, en la habitación o la recepción de un hotel, etc.

Se ha empezado a detectar determinados problemas de salud relacionados con la reducción de la zona de visión, hecho que implica mayor concentración del enfoque visual, por el uso de equipos de pequeño tamaño

PROBLEMÁTICA

Para las organizaciones a las que asesora Prevencontrol, concretamente las que tienen parte de su actividad destinada al teletrabajo, la persona que trabaja en movilidad se está convirtiendo en un foco desprotegido, pues está expuesta ergonómicamente a nuevas situaciones de riesgo cada día, sin poder aplicar medidas preventivas concretas, puesto que dicho entorno varía constantemente.

Se han empezado a detectar determinados problemas de salud relacionados con el uso de ordenadores de pequeño tamaño, tabletas electrónicas, teléfonos inteligentes. Dichos problemas de salud son los siguientes:

FATIGA VISUAL

Son los problemas habituales que pueden padecer los usuarios de Pantallas de Visualización de Datos (PVD), no obstante, hay que destacar que al ser un entorno cambiante, pueden producirse muchas variables, como por ejemplo:

- Exceso de iluminación, por ej. al trabajar en el exterior.
- Falta de iluminación, por ej. al trabajar en lugares interiores mal iluminados.
- Reflejos, por la posición en la que se ubica el trabajador.
- Reflejos, por el tipo de dispositivo que se utiliza (por ej. tabletas electrónicas con pantallas reflectantes).
- Reducción de la zona de visión, hecho que implica mayor concentración del enfoque visual, por el uso de equipos de pequeño tamaño (no es lo mismo visualizar una pantalla estándar de 17 ó 19 pulgadas, como las que se instalan hoy en día en las oficinas, a tener que visualizar una pantalla de 7 a 12

pulgadas, como las que encontramos en *notebooks*, tabletas...).

CARGA MENTAL

Se debe principalmente al hecho de trabajar en espacios con exceso de ruido, como por ejemplo el que puede haber en una cafetería; este hecho, en caso de necesitar una mayor concentración implica dificultad para ejecutar determinados trabajos.

- Se generan interrupciones y por lo tanto, afectan a la continuidad del ritmo de trabajo y a la eficacia de la persona para ejecutar una tarea.
- En ocasiones, los trabajadores optan por usar auriculares para aislarse del ruido ambiental, pero para ello es necesario subir el volumen, en ocasiones excesivamente, por lo que hay una mayor exposición a niveles de ruido elevados.

TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS (TME)

A largo plazo, el hecho de trabajar constantemente en entornos cambiantes, puede producir TME, con afectaciones en zona cervical y lumbar, así como en las extremidades superiores. Un ejemplo de las causas que los pueden provocar son las siguientes:

- Uso de maletas o maletines con asa para el transporte de ordenadores, tabletas, documentación...
- Estatismo postural, por posiciones mantenidas durante largos periodos de tiempo.
- Adopción de posturas inadecuadas, hecho que se agrava cuando el usuario está constantemente en lugares distintos, como por ej. trabajar con la espalda curvada, doblar excesivamente el cuello...

Este último punto es muy importante, pues quiero hacer la siguiente reflexión: ¿Quién no ha trabajado alguna vez encima de la cama? ¿Qué posturas se adoptan?

A largo plazo,
el hecho
de trabajar
constantemente
en entornos
cambiantes,
puede producir
TME, con
afectaciones en
zona cervical
y lumbar, así
como en las
extremidades
superiores. Un
ejemplo de las
causas puede
ser el uso de
maletines con
asa para el
transporte de
ordenadores

NORMATIVA VIGENTE EN ESPAÑA

Encontramos como base, la guía basada en 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.

Los trabajadores en movilidad que usan PC, tableta... ¿Se consideran usuarios de PVD? La respuesta es sí (*siempre que "habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización"*).

No obstante, también informa que *"aun cuando el portátil se utilice de modo continuado en el puesto de trabajo, algunos de los requerimientos del Real Decreto pueden no ser de aplicación debido a las características propias de estos equipos"*.

Hacer referencia también al 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.

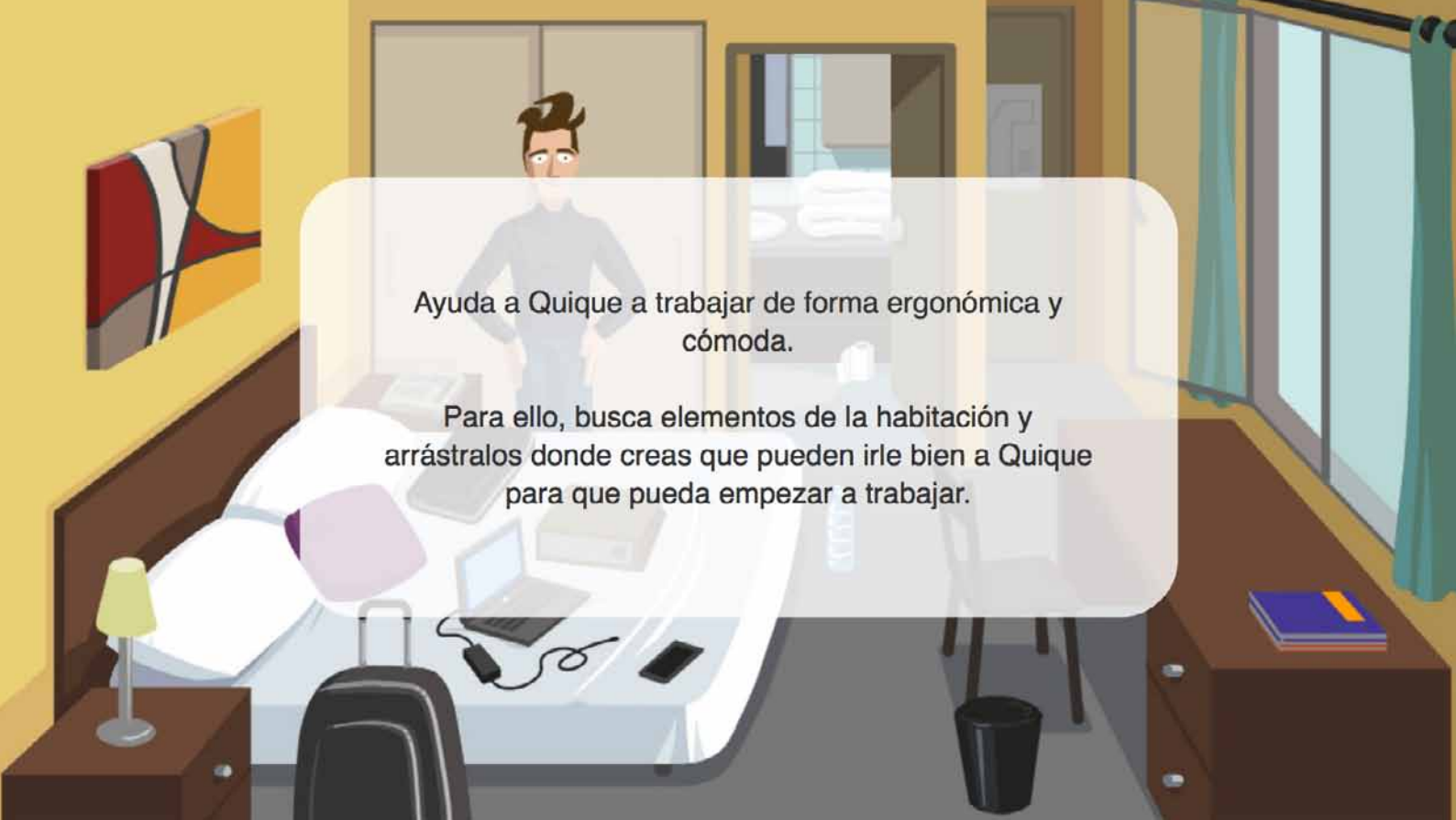
Para este tipo de trabajo, es muy difícil poder evaluar las condiciones exactas, ya que el entorno es variable.

Se trata pues de guías, que pese a las recientes actualizaciones, no disponen de criterios de base para la elección de equipos portátiles y de criterios difíciles de evaluar en entornos de trabajo cambiantes.

SOLUCIÓN

La dificultad de trabajar cada día en un lugar distinto reside en que no pueden aplicarse las medidas técnicas que sí se implementarían en una "oficina estándar"; para las empresas supone un escollo para "adaptar el puesto de trabajo a la persona" que exige la normativa vigente.

Está claro que como empresa de consultoría, no se puede asesorar a los clientes para que sus trabajadores lleven encima una silla ergonómica con 5 puntos de apoyo, regulable en altura... El objetivo



Ayuda a Quique a trabajar de forma ergonómica y cómoda.

Para ello, busca elementos de la habitación y arrástralos donde creas que pueden irle bien a Quique para que pueda empezar a trabajar.

La fatiga visual es un problema habitual que pueden padecer los usuarios de Pantallas de Visualización de Datos (PVD), no obstante, hay que destacar que al ser un entorno cambiante, pueden producirse muchas variables, como por ejemplo el exceso de iluminación, o la reducción de la zona de visión, hecho este último que implica mayor concentración del enfoque visual.

es dar soluciones prácticas y que puedan integrarse dentro de cada organización, incidiendo si es posible, en el uso de las nuevas tecnologías.

Entonces, nos hicimos una pregunta. ¿Cómo mejorar las condiciones de este tipo de colectivo?

A través de dos vías de actuación:

- Seleccionar equipos que se adecúen lo máximo posible al trabajo a desarrollar.
- Incidir sobre el entorno de trabajo, a través del trabajador.

SELECCIÓN DE EQUIPOS

En este punto, se debe analizar cada puesto de trabajo y tener en cuenta elegir un equipo o varios equipos que se adecuen lo máximo posible a las necesidades de cada usuario, para que la empresa tenga en cuenta dichas necesidades y pueda planificar las acciones necesarias:

- El tipo de trabajo que desarrolla (no es lo mismo trabajar con editores de texto

que tener que hacer demostraciones de productos o ambas tareas). En función del tipo de trabajo, se puede determinar qué tipo tamaño de pantalla necesita, si es necesario combinar varios tipos de tamaños...

- La necesidad de transportar el equipo. Por ejemplo, en caso de transportar PC portátiles de un tamaño medio, debido a su peso, es recomendable siempre optar por maletines con ruedas a la tradicional bolsa de mano con asa.
- Requerimientos visuales de la tarea: puede implicar seleccionar equipos con mayor resolución de pantalla (por ej. en tabletas se debe tener en cuenta los píxeles por pulgada).
- Necesidad de conectividad: a pantallas externas, teclados independientes...
- Uso de elementos o accesorios que mejoren la experiencia del usuario: en función del puesto, será necesario el uso de teclados y ratón independientes, auriculares *bluetooth*, protectores antirreflectante para la pantalla...

- Otros requerimientos especiales por condiciones especiales de cada usuario (por ej. por problemas de visión agudos).

INCIDIR SOBRE EL ENTORNO DE TRABAJO

¿Cómo puede controlar el entorno de trabajo una empresa que tiene trabajadores dispersados geográficamente? La respuesta es que no puede controlarlo en un entorno que "no puede vigilar", por lo que debe centrar sus esfuerzos en que sí puedan hacerlo sus trabajadores.

Para ello, es necesario **dotar a sus trabajadores de formación suficiente y herramientas** que le permitan evaluar dicho entorno, a través de dos vías:

USO DE APLICACIONES MÓVILES (APPS) Y OTRAS APLICACIONES

Las siguientes aplicaciones se muestran al usuario para que las pueda usar como una herramienta que le permita orientarle acerca de niveles de iluminación, ruido... En ningún caso se pretende sustituir los aparatos de medición calibrados ni las

evaluaciones de riesgos, reiterando acerca de un uso informativo hacia el usuario.

El trabajador debe saber que dichas aplicaciones no sustituyen una evaluación, sino que su finalidad es mostrarles una información orientativa acerca de las condiciones de un entorno en el que se disponen a trabajar.

En el presente manuscrito se muestran algunos ejemplos que son de uso gratuito y están al alcance de cualquiera de los usuarios.

ANALIZAR CONTRASTE DE LA PANTALLA EN PC

¿Cómo saber si el contraste de la pantalla es adecuado? La siguiente aplicación se instala en el ordenador y con solo clicar en los colores de la pantalla, se puede obtener información acerca del tamaño del texto y del contraste entre los colores usados (por ej. en el editor de texto), a través de los criterios establecidos en la *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*.

Link: <https://www.paciellogroup.com/resources/contrastanalyser/>

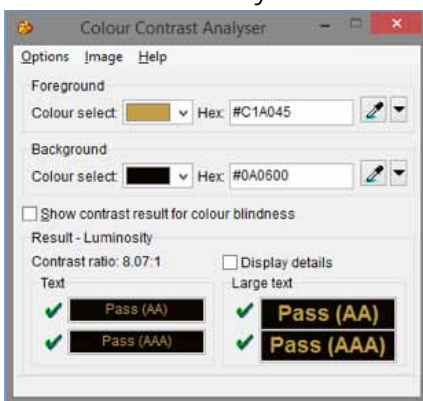


Imagen 1: Color Contrast Analyser. Fuente: www.paciellogroup.com

RELAJACIÓN EN ENTORNOS CON PRESENCIA DE RUIDOS

Esta web nos facilita la posibilidad de escuchar (por ejemplo, haciendo uso de los auriculares, a un nivel moderado) sonidos relajantes, con la finalidad de relajarse y mejorar la concentración.

Estas aplicaciones no sustituyen una evaluación, sino que su finalidad es mostrarles una información orientativa acerca de las condiciones de un entorno en el que se disponen a trabajar

Link: <http://soundrown.com/>

LUXÓMETRO

Instrumento de medición que permite obtener un valor simple sobre la iluminación de un espacio o entorno.

Al usar los luxómetros de las aplicaciones móviles (apps) no podemos equipararlo con un luxómetro homologado; no obstante, va a permitir al usuario disponer de un recurso para poder obtener una primera valoración y aproximación a los valores reales de la iluminación que pueda haber en un espacio en el que se quiera trabajar.

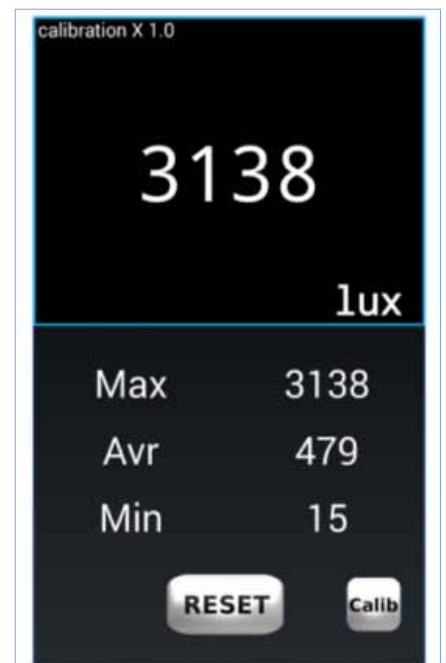


Imagen 2: Detalle de la aplicación de luxómetro. Fuente: <https://play.google.com/>

Link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=oops.luxlightmeter>

SONÓMETRO

Al igual que pasa con el luxómetro, el uso del teléfono inteligente como sonómetro va a permitir obtener un nivel de ruido ambiental (la medición se lleva a cabo empleando el micrófono del teléfono). Además, las aplicaciones suelen disponer de una tabla que permite comparar

el nivel de ruido obtenido con otros niveles sonoros cotidianos, para que se pueda disponer de una referencia clara que sirva para un usuario sin experiencia al respecto.



Imagen 3: Detalle de la aplicación de sonómetro. Fuente: <https://play.google.com/>

Link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.sound>

EVALUACIÓN ERGONÓMICA POSTURAL

A continuación veremos como se muestra una aplicación que permite tomar una fotografía del puesto o de la persona trabajando con ordenador.

También permite asignar diferentes puntos en determinadas zonas del cuerpo: por ejemplo colocar un punto en el ojo, en el codo, en la muñeca... y verificar que zonas del cuerpo se encuentran en una posición ergonómica y cuáles no.

Por otra parte, así mismo dispone de ejercicios que se pueden realizar con facilidad en el puesto de trabajo.

Link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mom.ergo2>



Imagen 4: Detalle de la aplicación ergo@WSH. Fuente: <https://play.google.com/>

FORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE TRABAJOS EN MOVILIDAD

La mayoría de trabajadores que se encuentran en movilidad disponen de la formación de su puesto de trabajo, principalmente enfocada en los riesgos asociados a trabajos con pantallas de visualización de datos (PVD).

Parte del temario es de aplicación, no obstante, las medidas preventivas que se explican en este tipo de sesiones formativas dan lugar a una serie de cuestiones, como: ¿realmente el trabajador las puede aplicar? ¿Dónde queda la parte "práctica" para un trabajador que desarrolla su jornada en una cafetería?

Es cuando se decide modificar completamente la parte práctica de la formación, basándose en las necesidades reales de una persona que nunca trabaja en el mismo lugar. ¿Cómo se puede cambiar la parte práctica?

- Incluyendo en el temario de formación, las necesidades que deben cumplir los espacios o entornos de trabajo, mediante conceptos básicos.

- Incluyendo una parte práctica a través de la cual deben interaccionar con escenarios reales y adaptar dicho entorno para que sea ergonómicamente saludable.

NECESIDADES DEL ENTORNO DE TRABAJO

La finalidad es ofrecer aquellos conceptos básicos al trabajador, para que sepa qué lugares son más adecuados para trabajar y en caso de que no sea posible, como adaptar ergonómicamente un entorno de trabajo para que sea seguro.

Se trata, entre otros conceptos:

- Cómo seleccionar un lugar o entorno de trabajo.
- Cómo adecuar el lugar o entorno para trabajar sentado.
- Cómo adecuar el lugar o entorno para trabajar sentado.
- Cómo adaptarse en función del entorno en el que se pueden encontrar: habitación de hotel, tren, aeropuerto, cafetería...
- Requisitos de iluminación, temperatura y ruido.
- Consejos prácticos: ejercicios de estiramiento, relajación de ojos...

Por ejemplo, si una persona entra en una cafetería, lo primero que hará será buscar lugares alejados de zonas de paso, altavoces (para evitar mayor ruido), por lo tanto intentará situarse alejado de la entrada (para evitar corrientes de aire), así como al igual buscará una zona con iluminación que considere suficiente y adecuada (por ejemplo una mesa en paralelo a las ventanas).

Además, se les facilita información acerca de cómo sentarse o que necesitan para adaptar la posición de trabajo (por ej. usando cojines para conseguir mayor apoyo en la zona lumbar).

PARTE PRÁCTICA

Nuestra experiencia previa en la impartición de formaciones, ha provocado que en estos últimos años Prevencontrol haya apostado fuertemente por los *serious game*, es decir, juegos en los que se fomenta al usuario participar de forma práctica y activa en una determinada actividad, además de incrementar el grado de aprendizaje sobre la materia en la que se está "jugando".

Es por este motivo, que continuando con esta apuesta formativa, se han creado escenarios reales que pueden encontrarse durante la jornada habitual de un trabajador en movilidad. A continuación se muestra algunas preguntas que nos hemos hecho para crear los ejercicios o juegos:

- ¿Cómo trabajarías en un hotel? ¿Encima de la cama?
- Si no dispones de una silla ergonómica, ¿cómo te sentarías?

A través de dichos juegos, el usuario puede interactuar con el entorno, por ejemplo seleccionando los elementos que se encuentran en una habitación de un hotel, para adaptar el lugar de trabajo para que sea lo más cómodo y saludable posible.

SERIOUS GAME DE HABITACIÓN DE HOTEL

El objetivo del juego es adaptar un entorno de trabajo real para que sea ergonómicamente saludable. Se trata de una habitación de hotel, un entorno a través



Imagen 5: Detalle del ejercicio de habitación de hotel. Fuente: www.eaulaformativa.com

El objetivo del juego es adaptar un entorno de trabajo real para que sea ergonómicamente saludable. Se trata de una habitación de hotel, un entorno a través del cual el usuario del juego se siente totalmente identificado



Imagen 6: Detalle del ejercicio de habitación de hotel. Fuente: www.eaulaformativa.com

del cual el usuario del juego se siente totalmente identificado.

En el juego aparece una persona a la que



Imagen 7: Detalle del ejercicio de habitación de hotel. Fuente: www.eaulaformativa.com

hay que ayudar a que pueda colocarse para trabajar cómodamente.

Se deben arrastrar elementos y objetos que se encuentran dentro de la habitación, para lograr conseguir el objetivo que se persigue; el personaje va informando o dando pistas acerca de su situación y sus necesidades concretas, de esta manera podrá obtener las diferentes pistas acerca de si se ha colocado de forma correcta un objeto o bien si por el contrario no ha acertado.

El ejercicio finaliza cuando el personaje dispone de todos los elementos ubicados correctamente y por lo tanto, pueda empezar a trabajar.



Imagen 8: Detalle del ejercicio de aeropuerto. Fuente: www.eaulaformativa.com

Link del ejercicio de la habitación de hotel, para que puedas hacer una demostración:

<http://www.eaulaformativa.com/test/juegosprl/ergonomia/ergonomia01.swf>

SERIOUS GAME DE AEROPUERTO



Imagen 9: Detalle del ejercicio de aeropuerto. Fuente: www.eaulaformativa.com

El objetivo que busca este juego es que el usuario pueda detectar las distintas-



Imagen 10: Detalle del ejercicio de aeropuerto. Fuente: www.eaulaformativa.com

situaciones incorrectas durante trabajos en movilidad y proponer soluciones pertinentes.

El juego se divide en dos partes. En la primera parte, existen 6 personajes que se encuentran en una mala posición o en una zona considerada como poco recomendable para su puesto de trabajo. El usuario debe detectar los distintos errores, apareciendo una descripción por cada uno.

En la segunda parte del juego, sobre el mismo escenario que se observa en las imágenes, se deberán arrastrar elementos dibujados (debajo del escenario dibujado), de forma que al seleccionar un elemento situado en la parte inferior y arrastrarlo hacia uno de los elementos

La práctica de la formación puede hacerse en modalidad presencial o bien, de forma online desde cualquier lugar. Además, el formato "juego" gusta al usuario, aumentando su curiosidad y ganas de participar, hecho que influye en el aprendizaje

(personajes) dibujados que habían cometido un error, dé un mensaje (correcto o incorrecto).

Para los elementos correctos, aparece una descripción de la situación que se corrige.

A continuación se adjunta el link, en el que se puede ver una demostración.

Link del ejercicio del aeropuerto (primera parte):

<http://www.eaulaformativa.com/test/juegosprl/ergonomia/ergonomia02.swf>

Link del ejercicio del aeropuerto (segunda parte):

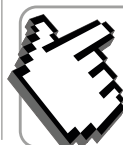
<http://www.eaulaformativa.com/test/juegosprl/ergonomia/ergonomia03.swf>

CONCLUSIONES

Para finalizar, a pesar de que todavía es pronto para analizar los resultados relacionados con índices de absentismo y accidentabilidad en las empresas a las que se han propuesto las medidas explicadas anteriormente, si se puede concluir que:

El trabajador tiene diferentes herramientas orientativas en su teléfono móvil (que lleva cada día encima) para explorar su entorno de trabajo, hecho que le sirve al principio como guía y experiencia para seleccionar lugares futuros. En ningún caso son herramientas de evaluación, únicamente muestran resultados orientativos.

En relación a la parte práctica de la formación, puede hacerse en modalidad presencial o bien de forma online desde cualquier lugar. Además, el formato "juego" gusta al usuario, aumentando su curiosidad y ganas de participar, hecho que influye positivamente en el aprendizaje e interiorización de los conceptos explicados. ■



Acceder a:
www.catergo.cat