

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El hombre para satisfacer una serie de necesidades y objetivos debe necesariamente realizar un trabajo, lo que supone una continua exposición a lo largo de su vida laboral, a una serie determinada de riesgos para su seguridad y salud más o menos importantes, que deben ser eliminados o controlados, en la medida de lo posible, a fin de evitar sus posibles consecuencias. Dentro del amplio campo de trabajos, existen las empresas de servicios bancarios, en donde, el factor humano es indispensable para desarrollar sus productos y servicios. Los factores de riesgo más importantes de analizar en las actividades cotidianas que realizan estas empresas son los factores de riesgo ergonómico y los factores de riesgo psicosocial.

En Ecuador la normativa legal vigente en Prevención de Riesgos Laborales ha generado una demanda importante de formación dirigida a los técnicos encargados de la puesta en práctica de los principios preventivos establecidos en ella, de forma que a los agentes clásicos implicados en el desarrollo de la prevención, los trabajadores y empresarios, se han añadido los técnicos, no como agentes que los reemplacen o sustituyan, sino como el complemento necesario para el desarrollo de una actividad que va a permitir a las empresas alinearse con los temas de prevención de riesgos laborales. Es así, que actualmente en el país no se han

desarrollado muchos estudios al respecto de las condiciones ergonómicas ambientales y psicosociales en empresas de servicios, por lo que es necesario indagar cuales son las condiciones en las que se desempeñan los trabajadores, encontrar cual es la influencia que estas pueden llegar a desencadenar en la salud de los mismos y diseñar medidas de prevención y control que pueden ser replicadas o analizadas para posteriores estudios

Banco Pichincha C.A. es el territorio bancario más grande del Ecuador con 279 oficinas y 670 cajeros automáticos distribuidos en 23 provincias y 95 cantones del país. Tiene una población laboral a nivel nacional de aproximadamente 5000 colaboradores, razón fundamental por la que Banco Pichincha se preocupa por poder realizar la medición y evaluación de los factores de riesgo ergonómico y psicosocial para buscar el bienestar de sus colaboradores.

Esto genera una problemática debido a la gran cantidad de personal que labora en la Institución, ya que no se han realizado estudios y existe preocupación por los posibles efectos de las condiciones ergonómicas ambientales y psicosociales.

Definición del Problema: Se debe Diagnosticar, Evaluar y Recomendar Acciones para el Diseño de un Plan de Mitigación de Riesgos Ergonómicos Ambientales y Psicosociales ya que no existen estudios que indiquen cual es la influencia en el desempeño de los colaboradores de la Institución. ¿Aumentará la competitividad y crecimiento del negocio? ¿Disminuye la cantidad de riesgos psíquicos? ¿Cómo influye el discomfort ambiental en el trabajo? ¿Generan estrés y tensión que influye en la jornada laboral?

1.2 ALCANCE Y DELIMITACIÓN

La presente investigación se enfoca en el análisis de los trabajadores de Banco Pichincha expuestos diariamente a las condiciones ergonómicas ambientales (ruido, iluminación, temperatura) de las sucursales administrativas de Quito, Guayaquil y Machala formadas por dos edificios en la ciudad de Quito, un edificio en la ciudad de Guayaquil y un edificio en la ciudad de Machala, se medirá el confort de estos respectivamente y se analizará los efectos e influencia en el desempeño de sus actividades, se realizará la respectiva evaluación comparando la normativa nacional vigente y con estándares internacionales. Además se realizará la evaluación psicosocial de los colaboradores dentro del área geográfica de Quito, Guayaquil, Machala y provincias de influencia fronteriza como Esmeraldas, Carchi, Azuay, Loja y el Oriente Ecuatoriano, con el fin de determinar cuál es la situación de desempeño en función de su trabajo y obtener estadísticas significativas referente a los riesgos psicosociales que se pueden comparar con empresas similares. El tiempo para la gestión técnica será de aproximadamente 12 meses y comprende desde agosto del 2010 hasta julio del 2011.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El proyecto es una investigación técnica científica sobre la evaluación a exposición ocupacional por factores de riesgo ergonómico ambiental y psicosocial en las sucursales de Quito, Guayaquil y Machala de Banco Pichincha. Este estudio trata de resolver dos problemas principales en los ambientes de trabajo: Los errores al ejecutar o realizar sus tareas y las condiciones del medio ambiente (Ruido, Iluminación, Temperatura). Ambos problemas están interrelacionados por el diseño del lugar de trabajo, los métodos, el factor humano y los elementos del ambiente de trabajo. De manera general estos dos aspectos se reflejan en la fatiga física, y se ve como parte normal de cualquier trabajo, sin considerar que puede ser una

de las consecuencias de un alto gasto metabólico de energía que como menciona Bernard (1991) resultará en un bajo rendimiento del trabajador además de comprometer su seguridad personal. Este es un elemento del ambiente de trabajo que no se le da la importancia debida a la omisión de la mayoría de los métodos de evaluación.

Banco Pichincha C.A. es el territorio bancario más grande del Ecuador con 279 oficinas y 670 cajeros automáticos distribuidos en 24 provincias y 95 cantones del país. Tiene una población laboral a nivel nacional de aproximadamente 5000 colaboradores, razón fundamental por la que Banco Pichincha se preocupa del bienestar de sus colaboradores. Uno de los principios que sustenta la acción del Banco Pichincha es la sensibilidad social. Banco Pichincha esta consiente que el capital humano es el motor de la Institución. Dentro de los objetivos que busca Banco Pichincha se encuentra el constante desarrollo del capital humano, tanto personal como profesional, para lograr así un ambiente de trabajo agradable, sano de equidad y de confianza mutua. Esta es la razón por la cual la Institución pone todo su empeño para brindar a todo su equipo de colaboradores el mejor ambiente de trabajo, condiciones físicas apropiadas para desempeñar sus funciones de manera adecuada y eficiente.

Esta gran cantidad de infraestructura que se necesita para las operaciones implica tener una gran capacidad operativa respecto a personal; en función de varios aspectos en donde se sitúan los factores de riesgo ergonómicos ambientales como son: ruido, iluminación y temperatura, así como los factores de riesgos psicosociales. En su distribución de población en el Banco Pichincha, la fuerza laboral es principalmente femenina y bastante joven, las mujeres representan el 66% del total de colaboradores y el 92% de los funcionarios tiene menos de 41 años. Además, la población de colaboradores de Banco Pichincha se encuentra repartida a nivel nacional según la siguiente distribución: Sierra el 61,11%, Costa el 37,10% y Oriente el 1,79%. De esta distribución la mayor concentración de colaboradores se encuentra en la ciudad de Quito, seguido por Guayaquil. Los lugares con mayor concentración son las sucursales de Quito y Guayaquil. Para el presente estudio se tomará en cuenta una tercera

ciudad como es la ciudad de Machala, la cual por su amplia capacidad de negocio es un buen referente para el estudio psicosocial.

Es por todo esto que se genera la problemática debido a la gran cantidad de personal que labora en la Institución, ya que no se han realizado estudios y existe preocupación por los posibles efectos de las condiciones ergonómicas ambientales y psicosociales. Con la gestión técnica de los factores de riesgo ambiental se estudiara las condiciones físicas que rodean a los colaboradores y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación. La aplicación de estos conocimientos permitirá mitigar, evaluar los puestos y estaciones de trabajo, con el fin de diseñar e incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos. El análisis y la discusión de los factores de riesgo psicosocial y su evaluación en los entornos de trabajo, así como el estudio de los actualmente denominados, “ riesgos emergentes “, supone uno de los retos tanto en el campo investigador como en el devenir clínico diario en salud laboral. La aplicación de la psicopsicología en la prevención de riesgos laborales es de reciente aparición en los países que conforman la Comunidad Andina de Naciones ya que a nivel mundial las tendencias de aplicación de métodos de valoraciones Psicosociales son Europeas. Se debe considerar comprendido en este concepto, no solo las lesiones traumáticas derivadas del trabajo o las provocadas por agentes físicos, químico o biológicos presentes en el entorno laboral, sino también a la patología psíquica causada por factores organizacionales, derivados de la tarea, presiones en el tiempo de trabajo, estilos de dirección, aislamiento físico, deficiencias de la comunicación, etc.

Sin embargo, la referencia legal, no es la causa por la que cada vez se hace más necesario la introducción sistemática y estructurada de la evaluación de factores psicosociales en los sistemas de prevención. Si bien en el Ecuador no existe una legislación específica para valorar Riesgos Psicosociales, son ya muchos, los datos acumulados que demuestran que el medio ambiente de trabajo, la carga de trabajo asociada al puesto, los factores organizacionales o los

inherentes a la propia tarea, entre otros, son factores que influyen en la salud de los trabajadores, de forma tal que se estima que entre el 5 y el 10 % de la población activa presenta repercusiones psíquicas derivadas de las condiciones de trabajo. Por tanto, su conocimiento es fundamental para establecer planes de prevención de riesgos laborales.

Se debe tener en cuenta que la relación entre los factores psicosociales derivados de las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores no es directa, sino mediada. Es decir, la combinación de tales factores con otros de carácter individual, tanto psicológicos (capacidades, necesidades y expectativas del trabajador) como sociales (contexto sociocultural, económico y político) es la variable responsable del nivel de salud de los trabajadores. En resumen, las actuales tendencias para la promoción de la salud en el trabajo ya no sólo tienen en cuenta los riesgos físicos, químicos y biológicos, sino también diversos factores psicosociales inherentes a la organización del trabajo que al interactuar con las capacidades del trabajador y su contexto social pueden generar patologías de origen psíquico que es necesario prevenir.

Es responsabilidad de nosotros como investigadores realizar estudios que permitan informar suficientemente a la población ocupacional expuesta y a la población en general sobre las diversas variables que influyen y cuáles son sus principales causas, sobre las medidas de control vigentes para asegurar un desempeño y confort aceptables y prevenir futuras alteraciones a la salud derivadas de estas causas.

1.4 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.4.1 Marco Teórico

Iluminación de los centros de trabajo

Dentro de las actividades que realiza el hombre a lo largo de su vida, una de las que ocupa la mayor parte de ella, no sólo en el tiempo sino también en el espacio, es el trabajo.

En este sentido la actividad laboral, para que pueda desarrollarse de una forma eficaz, precisa que la luz (característica ambiental) y la visión (característica personal) se complementen, ya que se considera que el 50% de la información sensorial que recibe el hombre es de tipo visual, es decir, tiene como origen primario la luz. Un tratamiento adecuado del ambiente visual permite incidir en los aspectos de:

- Seguridad.
- Confort.
- Productividad.

La integración de estos aspectos comportará un trabajo seguro, cómodo y eficaz.

Luz y visión

La luz

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".¹

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, de manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

¹ NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo. Niveles de intensidad luminosa y referencia a PVD, actualizados por los RD 486 y 488/97. – España, 1997

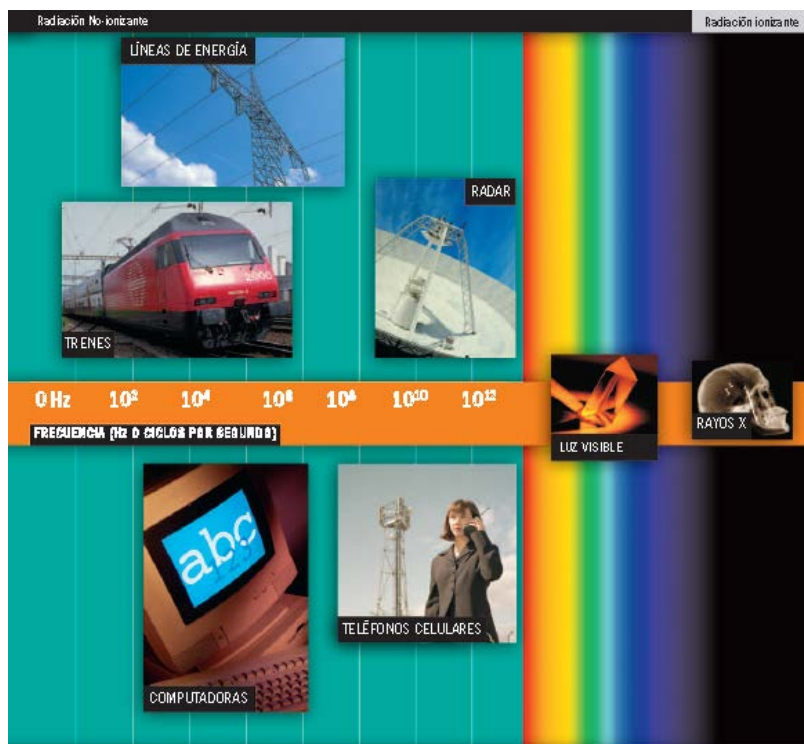


FIGURA1. El espectro electromagnético (OMS, Estableciendo un diálogo sobre los riesgos de los campos electromagnéticos – Ginebra – Suiza, 2005, 2)²

Las radiaciones infrarrojas, visibles, serán consideradas en adelante en esta investigación.

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

Concepto de Campo

Se llama "campo" a un grupo de fuerzas que actúan sin contacto físico.

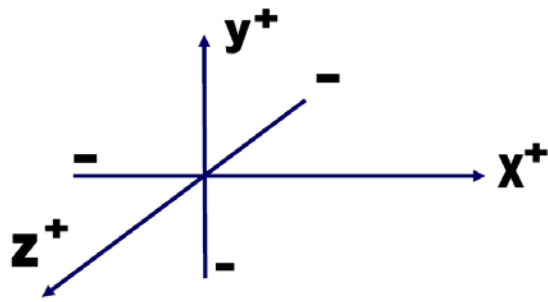
Se le define como cualquier cantidad física que puede tomar diferentes valores en diferentes puntos en el espacio.

Las coordenadas (x, y, z) definen la localización exacta en el espacio.³

² OMS. Estableciendo un diálogo sobre los riesgos de los campos electromagnéticos – Ginebra – Suiza, 2005, 2

³ ITS Consultans, Radiaciones no ionizantes: *Su evaluación y control*, Panamá, 2009, 7

Coordenadas



La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.

Sin entrar en detalles, el ojo humano (FIGURA2.) consta de:

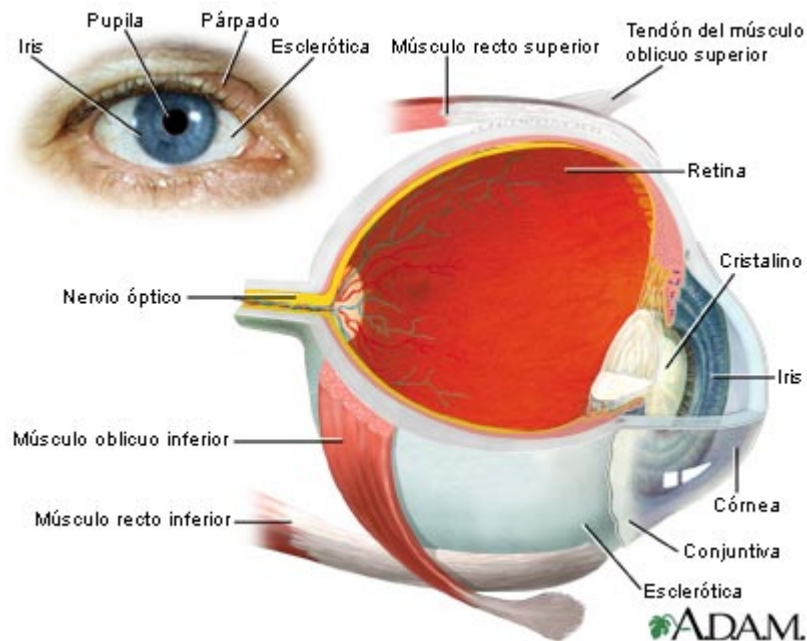


FIGURA2. MedlinePlus en español de la Biblioteca Nacional de Medicina. – Bethesda, MD 20894 – Estados Unidos, Página actualizada: 28 febrero 2011)⁴

⁴ MedlinePlus en español de la Biblioteca Nacional de Medicina.
http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/1094.htm

- Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.

También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.

En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- Sensibilidad del ojo
- Agudeza Visual o poder separador del ojo
- Campo visual

Sensibilidad del ojo

Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm. En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm. (FIGURA3.).

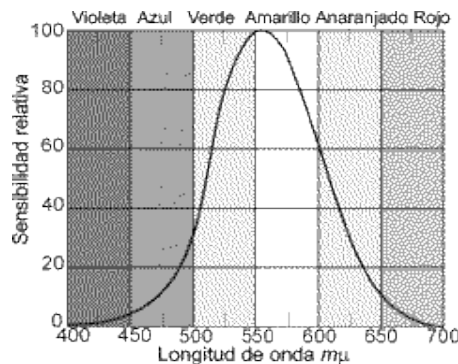


FIGURA3.⁵

⁵ www.cubasolar.cu/.../HTML/articulo10.htm

La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica. (FIGURA4.)

La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica. (FIGURA4.)

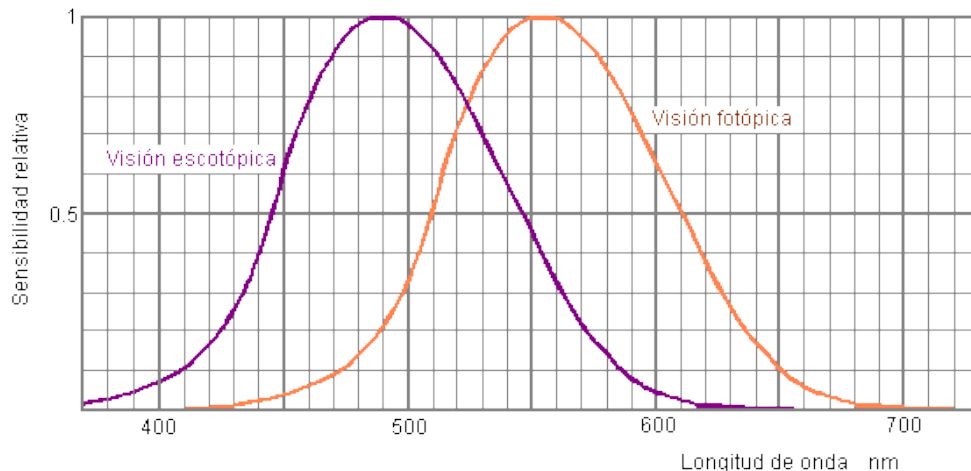


FIGURA4. ASTRONOMÍA PRÁCTICA y EXPERIMENTAL – Barcelona – España, Página actualizada: 14/03/2011)⁶

Agudeza Visual o poder separador del ojo

Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

Campo visual

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos.

A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

- Campo de visión neta: visión precisa.
- Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.
- Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

⁶ ASTRONOMÍA PRÁCTICA y EXPERIMENTAL. www.astropractica.org/tem2/ajucrom/LRGB.htm

Magnitudes y unidades

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 1.

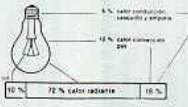
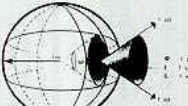
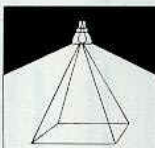

MAGNITUD	SÍMBOLO	UNIDAD	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	RELACIONES
FLUJO	Φ	LUMEN (lm)	Flujo luminoso de la radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.		$\Phi = I \times \Omega$
INTENSIDAD LUMINOSA	I	CANDELA (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que emite un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido de un estereoradian.		$I = \frac{\Phi}{\Omega}$
NIVEL DE ILUMINACIÓN (ILUMINANCIA)	E	LUX (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de 1 m².		$E = \frac{\Phi}{S}$
LUMINANCIA	L	CANDELA por m² (cd/m²) CANDELA por cm² (cd/cm²)	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie.		$L = \frac{I}{S}$

FIGURA5. NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo. Niveles de intensidad luminosa y referencia a PVD, actualizados por los RD 486 y 488/97. – España, 1997, 4.

El flujo luminoso y la Intensidad luminosa

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

La iluminancia o nivel de iluminación

Es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que incide sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.

La Luminancia

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la FIGURA5., el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa.

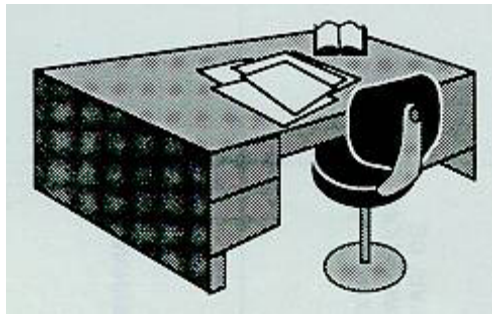


FIGURA6. Con el mismo nivel de iluminación el libro presenta mayor luminancia que la mesa.⁷

Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

Análisis ergonómico y características de una iluminación funcional

Una iluminación correcta es aquella que permite distinguir las formas, los colores, los objetos en movimiento y apreciar los relieves, y que todo ello, además, se haga fácilmente y sin fatiga, es decir, que asegure el confort visual permanentemente. El análisis ergonómico de la iluminación de un puesto o zona de trabajo, pasa por tener en cuenta los siguientes condicionantes:

- Condicionantes del observador
- Condicionantes del entorno

⁷ NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo. Niveles de intensidad luminosa y referencia a PVD, actualizados por los RD 486 y 488/97. – España, 1997, 4.

- Condicionantes de la tarea
- Condicionantes de la estructura

Condicionantes del observador

Dentro de este factor analizaremos:

- Capacidad visual.
- Edad.

La capacidad visual de una persona viene determinada por las facultades más importantes del ojo, que son las siguientes:

- La agudeza visual.
- La sensibilidad al contraste.
- La rapidez de percepción.

Condicionantes del entorno

Dentro de los condicionantes del entorno se analizará:

- Dimensiones.
- Colores.
- Forma.
- Función.
- Textura

Condicionantes de la tarea

Los condicionantes de la tarea que deben tenerse en cuenta para una correcta iluminación son:

- Dimensiones de los objetos a observar o manipular.
- Contraste.
- Dificultad de la tarea (duración, velocidad de respuesta, etc.).

Condicionantes de la estructura

Se analizará en este apartado los condicionantes inherentes a la estructura en función de:

- Posición de los puntos de luz.
- Distribución lumínica (dispersa, concentrada).
- Tipología y diseño de los puntos de luz.
- Significado cultural del tipo de luz.
- Relación luz natural - luz artificial.

Condiciones para el confort visual

Para asegurar el confort visual hay que tener en cuenta básicamente tres puntos, que situados por orden de importancia son los siguientes:

- Nivel de iluminación.
- Deslumbramientos.
- Equilibrio de las luminancias.

No debemos, no obstante, olvidarnos de otro factor fundamental para conseguir un adecuado confort visual en los puestos de trabajo, que es el tipo de iluminación: natural o artificial. La iluminación de los locales de trabajo debe realizarse, siempre que no existan problemas de tipo técnico, con un aporte suficiente de luz natural, aunque ésta, por sí sola, no garantiza una iluminación correcta, ya que varía en función del tiempo. Es preciso pues compensar su insuficiencia o ausencia con la luz artificial.

Nivel de iluminación

El nivel de iluminación óptimo para una tarea determinada corresponde al que da como resultado un mayor rendimiento con una mínima fatiga.

Las cualidades visuales aumentan hasta una iluminación de 1000 lux para estabilizarse hacia los 2000 lux. El nivel de iluminación de un puesto de trabajo se adaptará a la tarea a realizar y tendrá en cuenta la edad del trabajador así como las condiciones reales en que se debe realizar el trabajo.

Los valores mínimos de iluminación artificial quedan regulados en la O.G.S.H.T. de 9 de marzo de 1.971. (TABLA2)

Nivel Iluminación en LUX	Tipo de Trabajo
1000 LUX	Joyería y relojería, imprenta
500 a 1000 LUX	Ebanistería
300 LUX	Oficina, Banco de Taller
200 LUX	Industrias conserveras, carpinterías metálicas
100 LUX	Salas de máquinas y calderas, depósitos, almacenes
50 LUX	Manipulación de Mercancías
20 LUX	Patios, galerías, lugares de paso

TABLA1. Valores mínimos de iluminación para España (Art. 28 de la O.G.S.H.T.)⁸

⁸ NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo. Niveles de intensidad luminosa y referencia a PVD, actualizados por los RD 486 y 488/97. – España, 1997, 6.

Para obtener la iluminación precisa podemos recurrir a la iluminación localizada como complemento de la iluminación general procurando que ésta última sea en todas las zonas del local lo más uniforme posible, no dejando zonas por debajo del 75% de la iluminación media.

Deslumbramientos

Los brillos excesivos que pueden ocasionar molestias en la visión están motivados generalmente por:

- Una visión directa de la fuente de luz.
- La visión indirecta (reflejo) sobre una superficie reflectante.

El deslumbramiento debido a la visión directa de una ventana o una fuente de luz debe evitarse por ser una de las causas de incomodidad. Sin embargo, en el deslumbramiento debido a una visión directa de una ventana es aconsejable que, al protegerse, no se interrumpa la visión del exterior; se pueden utilizar desde cristales teñidos hasta persianas orientables.

El deslumbramiento motivado por las luminarias varía en función de su luminancia, sus dimensiones y la forma y situación dentro del campo visual. Las molestias ocasionadas, son tanto mayores cuanto:

- Mayor es la luminancia de la fuente de la luz (es aconsejable no sobrepasar las 500 candelas/m²).
- Mayores son las dimensiones aparentes.
- El ángulo entre la horizontal del ojo y la fuente luminosa sea inferior a 30°.

Las iluminaciones localizadas son a menudo causa de deslumbramiento, para eliminarlo se aconseja:

- Utilización de lámparas que se adapten al reflector utilizado.
- Orientar correctamente las luminarias de forma que no puedan molestar ni al puesto de trabajo que iluminan ni a los contiguos.

El deslumbramiento motivado por la reflexión de las fuentes de luz sobre superficies reflectantes como plano de trabajo, máquinas y ventanas, disminuye la percepción visual y es causa de incomodidad, tanto más importante cuando mayor luminancia tenga la fuente de luz.

Para reducir los efectos de deslumbramiento indirecto tenemos que eliminar los reflejos molestos utilizando superficies de trabajo mates y asegurar una buena distribución de las luminarias.

Equilibrio de luminancias

El nivel de iluminación no es suficiente para asegurar el confort visual de una tarea. Es preciso además mantener un equilibrio entre la luminancia del objeto y las correspondientes a las diferentes superficies incluidas dentro del campo visual. (FIGURA6.)

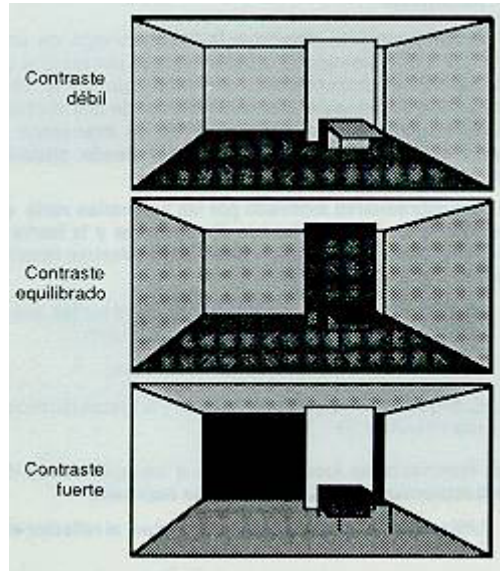


FIGURA7. Relación de luminancias en el campo visual. Ejemplos de contrastes.⁹

Cuando dentro de una actividad o tarea sean precisos los desplazamientos entre locales contiguos, los niveles de iluminación de los recorridos no variarán de forma brusca; para estas zonas de paso o locales adyacentes, el límite de confort se sitúa para una variación de los niveles de iluminación entre 1 y 5; así por ejemplo si en una oficina o taller disponemos de 400 lux de iluminación media, en las zonas de paso o acceso ésta debe ser como mínimo de 80 lux.

El confort visual en trabajos con pantallas de visualización de datos

Apartado especial merecen, al hablar de confort visual, los trabajos que se deben realizar con pantallas de visualización de datos, puesto que muchas de las condiciones de confort indicadas para los trabajos tradicionales, son difícilmente aplicables en la mayoría de situaciones de puestos con pantallas.

Una de las principales dificultades viene determinada por el hecho de que el operador debe realizar dos tipos de tareas: la lectura de los documentos y la lectura de los

⁹ NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo. Niveles de intensidad luminosa y referencia a PVD, actualizados por los RD 486 y 488/97. – España, 1997, 6.

caracteres de la pantalla; tareas que representan unas exigencias visuales muy diferentes.

Por ejemplo, en relación con el nivel de iluminación hay que pensar en valores de alrededor de los 400 lux como iluminación general media y de 150 lux en pantalla.

Confort acústico: el ruido en oficinas

Introducción

El ruido es uno de los agentes contaminantes más frecuente en los puestos de trabajo incluidos los de tipo no industrial, por ejemplo, las oficinas. Es cierto que en estos ambientes rara vez se presenta el riesgo de pérdida de capacidad auditiva, pero también es cierto que el ruido, aun a niveles alejados de los que producen daños auditivos, puede dar lugar a otros efectos como son: alteraciones fisiológicas, distracciones, interferencias en la comunicación o alteraciones psicológicas. Estos efectos son difíciles de valorar y, en la práctica, cualquier evaluación de la exposición a ruido en oficinas debería empezar por conocer el grado de molestia expresado por los trabajadores de la oficina.

El primer paso en el análisis de un problema de ruido en una oficina debería ser la identificación de la fuente de ruido crítica. Para ello, los trabajadores serán las principales fuentes de información. Es frecuente que las quejas por ruido estén relacionadas con una fuente concreta, por lo que las mediciones y las acciones correctoras se deberían centrar en esa fuente, ya que cualquier acción tomada sobre otras fuentes, probablemente, no conseguiría una mejora sustancial.

El segundo paso debería consistir en determinar qué aspectos hacen que un ruido sea considerado molesto. En algunas ocasiones, el problema se limita a la existencia de niveles de presión sonora excesivamente elevados, por lo que la medición del nivel de ruido continuo equivalente podría ser suficiente; en otras, será necesario conocer el espectro de frecuencia del ruido; pero en la mayor parte de las ocasiones, las mediciones del ruido deberán ser complementadas con el estudio de aspectos no físicos para determinar el grado de molestia que ocasiona el ruido, por ejemplo, el tipo de tarea, el grado de distracción que supone el ruido, su contenido en información o la actitud de las personas frente al ruido.¹⁰

Fuentes de ruido

¹⁰ NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. España, 1.

En cualquier lugar existe ruido que llega hasta las personas desde varias fuentes y a través de varias vías. El ruido emitido por una fuente se propaga en todas las direcciones y, en su camino, puede llegar directamente al receptor, ser parcialmente absorbido, transmitido y/o reflejado por los obstáculos que se encuentra en su camino.

El nivel de presión sonora que existe en un recinto depende de las fuentes de ruido y de las características acústicas y geométricas del local.

En una reflexión una fracción de la energía acústica es siempre absorbida, lo que disminuye la cantidad reflejada. Esta fracción se conoce como el coeficiente de absorción del sonido α (a). En la práctica, se toma un valor medio de α en función de la superficie y los materiales del local, por ejemplo, $\alpha = 0,15$ para despachos amplios con poco mobiliario o $\alpha = 0,4$ para locales muy tranquilos con muchas superficies absorbentes, por ejemplo: cortinas y moquetas.

El nivel global de ruido en un espacio es la resultante del ruido que llega al receptor directamente desde las fuentes y el que llega después de haberse reflejado una o varias veces. A esta fracción del ruido se le denomina “reverberación”. La reverberación es menor en los locales con coeficientes de absorción elevados.

En general, se pueden considerar cuatro fuentes de ruido: el procedente del exterior, el de las instalaciones del edificio, el de los equipos de oficina y el producido por las personas.

Ruido exterior

Entre las fuentes de ruido exteriores, la más importante es el tráfico rodado. La potencia de la fuente sonora es proporcional a la densidad del tráfico y a la velocidad de circulación y, si el entorno es urbano, la existencia de edificios a ambos lados de la calle puede aumentar el nivel del sonido debido a las reflexiones que se producen entre las fachadas de los edificios.

Otras fuentes de ruido exterior son: el tráfico aéreo, las obras públicas o las actividades comunitarias (espectáculos, manifestaciones, etc.).

Ruido de las instalaciones del edificio

Las instalaciones del edificio que se pueden considerar fuentes de ruido son: los ascensores, las conducciones de agua, la instalación lumínica; pero sobre todo el sistema de ventilación y climatización.¹¹

¹¹ NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. España, 2.

El ruido en los sistemas de ventilación se puede clasificar en tres categorías principales:

- El ruido mecánico de las partes en rotación del ventilador, cojinetes, correas, etc., así como de piezas poco rígidas o mal montadas. El ruido mecánico se propaga a través de los conductos o de la estructura del edificio a las paredes y techos, y de allí al aire.
- El ruido producido por los torbellinos de aire debido a defectos aerodinámicos en el diseño de los ventiladores. Este tipo de ruido también se genera en el choque del aire con las rejillas de salida, los codos o las baterías de climatización.
- El ruido de rotación que es producido por los ventiladores y proviene del trabajo efectuado por la hélice sobre el aire. El ruido de rotación se caracteriza porque toda la energía está concentrada en tonos puros.

Ruido de los equipos de oficina

Entre estos equipos se incluyen las impresoras, el teléfono, los ordenadores o las fotocopiadoras. Los niveles de ruido medidos varían dependiendo de su funcionamiento y de sus características, por ejemplo, las impresoras láser emiten un ruido apenas medible, mientras que las máquinas de escribir o las impresoras matriciales pueden generar niveles de 70 dBA.

Ruido producido por las personas

Uno de los aspectos que más molestias ocasionan son las conversaciones, sobre todo en las que no se está directamente implicado, pero que resultan inteligibles.

Otras fuentes de ruido son el movimiento de las personas o sus actividades (grapar, dar golpes, etc.).

Respuesta subjetiva al ruido

El ruido provoca una gran variedad de efectos, así como de respuestas posibles, es quizá esta gran variabilidad lo que hace difícil predecir el grado de molestia causado por un ruido a un grupo de personas.

La figura 1 muestra la relación entre cuatro clases de variables que influyen en el grado de molestia.

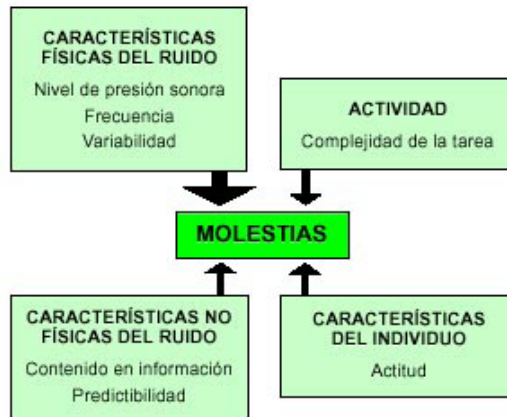


FIGURA8. Relaciones entre sonaridad y molestias con los factores que afectan a la respuesta subjetiva al ruido.¹²

Nivel de presión sonora

En general, el nivel de presión sonora es el elemento determinante de las molestias cuando se trata de una fuente de ruido considerada crítica.

Al evaluar el nivel de aceptabilidad del ruido generado por una fuente, éste debe ser relacionado con el ruido de fondo existente.

Los estudios para conocer el grado de dependencia entre el nivel de presión sonora y la respuesta de molestia han sido realizados, en su mayor parte, con fuentes individuales de ruido. Los resultados no han permitido establecer un nivel de ruido aceptable para una oficina, aunque existe cierto consenso en considerar que cuando el nivel de ruido excede de 50 dBA se produce un incremento notable de las quejas.

No hay estudios sobre la relación entre la molestia causada por fuentes individuales de ruido y la molestia global en los puestos de trabajo. Algunos estudios han demostrado que la molestia global es igual a la molestia máxima causada por una fuente de ruido cuando las demás causan bastantes menos molestias. Esta es la razón por la que es recomendable buscar siempre la fuente crítica y actuar sobre ella. En algunos casos, cuando las diversas fuentes se consideran igualmente molestas, ocurre un cierto efecto sumatorio de molestias, lo que hace que el nivel global de ruido sea el factor que se debe tener en cuenta a la hora de tomar medidas contra el ruido.

Frecuencia

¹² NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. España, 2.

Las curvas de igual sonoridad describen las distintas sensibilidades auditivas del hombre frente a los sonidos de diferentes frecuencias. La máxima sensibilidad se encuentra entre 500 y 5.000 Hz; la sensibilidad decrece rápidamente en los extremos del espectro de frecuencias.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta es la presencia de tonos puros, que son comunes en el ruido generado por las máquinas de oficina. Se ha comprobado en repetidas ocasiones que estos tonos puros son más molestos cuando son audibles y también se ha comprobado que la molestia es mayor cuando estos tonos se producen en las frecuencias más altas.

Variación temporal

Hay varios estudios que demuestran que un ruido muy variable en el tiempo aumenta el grado de malestar. Algunos autores manifiestan que la desviación estándar del nivel de ruido es mejor predictor del grado de molestia que el nivel equivalente de ruido.

Contenido en información

Cuanto mayor sea el contenido en información no deseada de un ruido, éste se percibirá como más molesto.

Algunos sonidos distintos de las conversaciones también pueden contener información, por ejemplo, pueden informar de que algo va mal en una máquina, o ir asociados a sucesos tanto agradables como desagradables.

Predictibilidad de un ruido

En teoría, cualquier factor que puede provocar estrés tiene un efecto menor si se puede predecir y controlar, ya que permite, por una parte, estar preparado para el evento y, por otra parte, tener períodos de relajación. Aplicado al ruido, éste debería causar menos molestias cuanto más predecible fuera.

Actitud

La respuesta al ruido está influenciada por la actitud de las personas frente a las fuentes de ruido. Cuando por alguna razón se está a disgusto en o con el trabajo, cualquier ruido generado por él será percibido como más molesto.

Actividad

El grado de molestia depende de la tarea; es cierto que un ruido es más molesto cuanto más interfiere en la tarea y cuanto más compleja sea ésta.

Valoración del confort acústico

Para conocer y valorar el malestar de una persona o de un colectivo frente al ruido, sería necesario crear una escala que relacionara la respuesta subjetiva de las personas con los valores que alcanzan las características físicas del ruido.

A continuación se analizan brevemente los diferentes índices de valoración de ruido y su aplicabilidad a la valoración de las molestias producidas por el ruido.

Nivel de presión sonora

Es el nivel de presión sonora sin ponderar en todo el rango de frecuencias audibles (20 a 20.000 Hz).

Representa el valor instantáneo del nivel de presión sonora. Este índice no proporciona información sobre la variabilidad del ruido, ni sobre su composición espectral.

Nivel de presión sonora ponderado (ponderación A)¹³

Son los valores de presión acústica en todo el rango de frecuencias a los que se aplica la curva de ponderación A para compensar las diferencias de sensibilidad que el oído humano tiene para las distintas frecuencias dentro del campo auditivo.

De la misma forma que el anterior, este índice sólo nos proporciona información sobre el nivel de presión sonora.

Nivel sonoro continuo equivalente

Es el nivel en dBA de un ruido de nivel constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía sonora que el ruido real considerado, durante un período de tiempo T.

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{T} \left(\sum T_i 10^{\frac{L_i}{10}} \right) [1]$$

Donde:

Li = Nivel de presión sonora (dBA) en el período “i”

Ti = Duración del período “i”

T= Período de tiempo total

Nivel sonoro diario equivalente

¹³ NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. España, 3.

Es el índice utilizado para la valoración de la exposición al ruido y que figura en el Real Decreto 1316/1989 sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido. Está definido por la ecuación:

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,T} + 10 \frac{T}{8} \quad [2]$$

Donde:

T = Duración diaria de la exposición (horas)

L_{Aeq}, T= Nivel de presión sonora equivalente en el período de tiempo T (dBA)

Este índice proporciona información sobre el nivel de exposición al ruido del trabajador. Es útil para valorar el riesgo de pérdida de la capacidad auditiva, pero no da información sobre otras características del ruido.¹⁴

TEMPERATURA

La existencia de calor en el ambiente laboral constituye frecuentemente una fuente de problemas que se traducen en quejas por falta de confort, bajo rendimiento en el trabajo y, en ocasiones, riesgos para la salud.

El estudio del ambiente térmico requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo. La mayor parte de las posibles combinaciones de estas variables que se presentan en el mundo del trabajo, dan lugar a situaciones de inconfort, sin que exista riesgo para la salud. Con menor frecuencia pueden encontrarse situaciones laborales térmicamente confortables y, pocas veces, el ambiente térmico puede generar un riesgo para la salud. Esto último está condicionado casi siempre a la existencia de radiación térmica (superficies calientes), humedad (> 60%) y trabajos que impliquen un cierto esfuerzo físico.

El riesgo de estrés térmico, para una persona expuesta a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física y de las características del ambiente que le rodea, que condiciona el intercambio de calor entre el ambiente y su cuerpo. Cuando el calor generado por el organismo no puede ser emitido al ambiente, se acumula en el interior del cuerpo y la temperatura de éste tiende a aumentar, pudiendo producirse daños irreversibles.

Existen diversos métodos para valorar el ambiente térmico en sus diferentes grados de agresividad.

¹⁴ NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. España, 4.

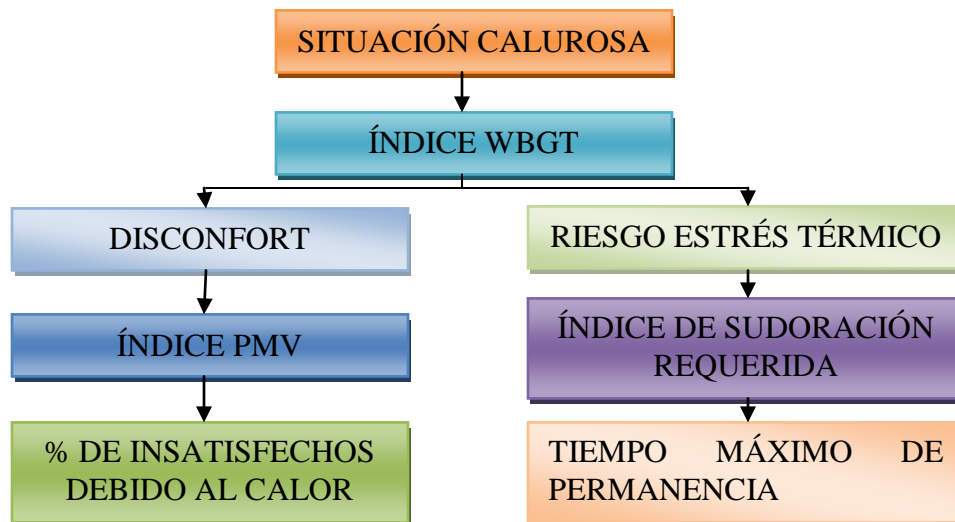


FIGURA9. Índices de valoración de ambiente térmico.¹⁵

Para ambientes térmicos moderados es útil conocer el índice **PMV**, cuyo cálculo permite evaluar el nivel de confort o disconfort de una situación laboral (1).

Cuando queremos valorar el riesgo de estrés térmico se utiliza el **índice de sudoración requerida**, que nos da entre otros datos, el tiempo máximo recomendable, de permanencia en una situación determinada (2).

El índice **WBGT** (3), objeto de esta Nota Técnica, se utiliza, por su sencillez, para discriminar rápidamente si es o no admisible la situación de riesgo de estrés térmico, aunque su cálculo permite a menudo tomar decisiones, en cuanto a las posibles medidas preventivas que hay que aplicar.¹⁶

Factores de Riesgo Psicosocial

Los factores psicosociales en el trabajo son complejos y difíciles de entender dado que representan el conjunto de las percepciones y experiencias del trabajador, suscitando muchas consideraciones en su abordaje. Algunas de estas consideraciones se refieren al trabajador analizado de forma individual, mientras que otras están relacionadas con las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Otras más se refieren a las influencias económicas y sociales, más o menos fuera del lugar del trabajo, pero que repercuten en él. Los factores psicosociales en el trabajo, vistos de esta manera, requieren una definición amplia, que tenga en cuenta esas variables, así como sus múltiples Interrelaciones.

¹⁵ NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. España, 1.

¹⁶ NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. España, 1, 2.

Los factores psicosociales en el trabajo se pueden definir como el conjunto de interacciones entre el trabajo, el medio ambiente, la satisfacción en el trabajo, las condiciones de organización y capacidades del trabajador, rendimiento necesidades, cultura y consideraciones personales fuera del trabajo que a través de percepciones y experiencias pueden influir en la salud, el rendimiento y la seguridad del trabajador.

A partir de esta definición observamos la existencia de un conjunto de factores, tanto individuales como derivados del medio ambiente de trabajo, que están en continua interacción.

El medio ambiente de trabajo, las tareas y los factores de organización son representativos de las condiciones de trabajo que nos ocupan. Las reacciones de los trabajadores dependen de sus habilidades, necesidades, expectativas, cultura y de los factores de la vida privada. La interacción negativa entre las condiciones de trabajo y los factores individuales del trabajador pueden conducir a perturbaciones emocionales, problemas del comportamiento y cambios bioquímicos neuro hormonales que presentan riesgos adicionales de enfermedades mentales y físicas. Pueden también preverse efectos nocivos en la satisfacción y el rendimiento en el trabajo. Una correspondencia óptima, por una parte, entre las capacidades del individuo y, por otra parte, las exigencias del trabajo son factores que podrían crear una situación psicosocial en el trabajo que tendría una influencia positiva sobre la salud del individuo.

Una vez establecido el concepto y el proceso de elaboración de los factores de riesgo de naturaleza psicosocial, vamos a realizar una clasificación etiológica, atendiendo al origen causal de los mismos.

FACTORES PSICOSOCIALES SEGÚN OIT

Medio ambiente de trabajo

- Ruido. Ambiente térmico. Vibraciones. Condiciones de Higiene y Seguridad. Peligro intrínseco del trabajo. Ubicación de la empresa

Factores intrínsecos del trabajo

- Sobrecarga cuantitativa o cualitativa de la tarea. (Pueden provocar insatisfacción en el trabajo, pérdida de autoestima, sensación de amenaza malestar, aumento del nivel de colesterol, aceleración del ritmo cardiaco y aumento del consumo de tóxicos)
- Trabajo monótono y rutinario

- Iniciativa: (Referida a la no limitación de la autonomía, posibilidad de elegir o modificar el método, ritmo y control sobre el proceso)
- Status social (consideración social que está ligada a la tarea, prestigio entre los compañeros)
- Identificación con el producto (ver el resultado final del trabajo)

Horarios de trabajo

- Trabajo a turnos
- Control de pausas

Factores organizacionales

- Función del trabajador: Función ambigua. Función contradictoria (oposición entre las diferentes exigencias del trabajo). Conflictos de competencia.
- Participación de los trabajadores
- Relaciones en el medio de trabajo
- Comunicación
- Tipo de supervisión y control
- Estilo de dirección
- Introducción de cambios en el lugar de trabajo

Factores derivados de los cambios tecnológicos

- Industrialización
- Introducción de nuevas tecnologías

Otros factores

- Subempleo y desempleo
- Inestabilidad del empleo

FACTORES PSICOSOCIALES SEGÚN NIOSH

- Sobrecarga cuantitativa.
- Insuficiente carga cualitativa.
- Conflicto de roles.
- Falta de control sobre la situación personal.
- Falta de apoyo social.
- Estresores físicos.
- Nuevas tecnologías.
- Trabajo a turnos.

FACTORES PSICOSOCIALES SEGÚN INSHT

Factores relacionados con la tarea

- Ritmo de trabajo
- Monotonía y repetitividad.
- Iniciativa y autonomía.
- Nivel de cualificación.
- Nivel de responsabilidad.

Factores relacionados con la organización del tiempo de trabajo

- Pausas de trabajo.
- Horario flexible.
- Trabajo a turnos y nocturno.

Factores relacionados con la estructura de la organización

- Comunicación en el trabajo.
- Participación en la toma de decisiones.
- Estilo de mando.
- Definición de competencias.
- Características propias de la empresa.

FASES DE LA EVALUACION DE FACTORES PSICOSOCIALES

1.- Es necesaria la información de todos los grupos que forman la organización y poder conseguir datos sobre las características de la empresa, su estructura y organización productiva, sus sistemas de seguridad e higiene, sus índices de absentismo, rotación y enfermedades, las características socio demográficas de sus empleados . Será importante realizar una observación directa y consultar otros estudios y especialistas, generalmente predominan las técnicas poco estructuradas en ésta fase.

2.- Identificación de los trabajadores expuestos a dichos riesgos: Es decir determinar el colectivo de trabajadores y puestos de trabajo implicados en la evaluación, aunque lo ideal sería realizar los estudios con todo el colectivo o con por lo menos una muestra representativa.

3.- Elección de la metodología y de las técnicas de investigación que se han de aplicar: Estarán condicionadas fundamentalmente por el problema a estudiar, pero serán las técnicas prácticas de investigación que nos permitan una fiable recogida, tratamiento y análisis de la información.

4.- Formulación de hipótesis: Estas son conceptos relacionados, definidos de forma explícita y operacionalmente, que generalmente constituyen la afirmación o la solución al problema planteado y que son susceptibles de contrastación empírica permitiendo su validación o refutación, y dejando el campo abierto a nuevas contrastaciones.

5.- Planificación y realización del trabajo de campo: Es el momento de la obtención propiamente dicha de los datos, de la recogida de información en función de cómo lo hayamos definido previamente.

6.- Análisis de los resultados: Es el momento del tratamiento estadístico o descriptivo de los datos, es cuando debemos ser capaces de encontrar las causas del problema y qué es lo que provoca los problemas psicosociales en el trabajador. Hay que ser explícito en la definición de las múltiples causas del problema, basándonos únicamente en aquello que podamos demostrar.

7.- Elaboración de un informe de resultados: Lo fundamental es presentar toda la información necesaria para entender los resultados obtenidos pero a la vez hacerlo de forma clara, si es posible gráficamente, con el fin de facilitar la presentación y posterior discusión de los resultados.

8.- Elaboración de un programa de intervención: Puesta en marcha del programa y su seguimiento y control: es necesario consensuar las acciones de mejora de las condiciones de trabajo a emprender y establecer un sistema para evaluar la eficacia de las mismas una vez estén implicadas.

1.4.2 Marco Conceptual

En la siguiente investigación se citaran los siguientes conceptos:

INCIDENTE: Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal.

Un accidente es un incidente que da lugar a lesión, enfermedad o víctima mortal.

Un incidente en el que no hay lesión, enfermedad ni víctima mortal también se puede denominar como "situación en la que casi ocurre un accidente"

AUDITORIA: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener "evidencias de la auditoria" y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los "criterios de auditoría". Independiente no significa necesariamente externo a la organización. En muchos casos, particularmente en las organizaciones más pequeñas, la independencia se puede demostrar mediante la ausencia de responsabilidad por la actividad que se audita.

ACCIÓN CORRECTIVA: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. Puede haber más de una causa de una no conformidad.

ACCIÓN PREVENTIVA: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

COMPETENCIA: Atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.

OBJETIVOS: Propósito en Seguridad y Salud Ocupacional en términos del desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional, que una organización se fija.

DESEMPEÑO: Resultados medibles de la gestión de una organización en relación con sus riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional.

MEJORA CONTINUA: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, para lograr mejoras en el desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional, de forma coherente con la política en Seguridad y Salud Ocupacional de la organización.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: Condiciones y factores que afectan o pueden afectar la salud y la seguridad de los empleados u otros trabajadores (incluidos los trabajadores temporales y personal por contrato), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

PELIGRO: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.

IDENTIFICACION DEL PELIGRO: Proceso de reconocimiento de que existe un peligro y definición de sus características.

ENFERMEDAD: Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas.

RIESGO: Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligrosa(s), y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.

VALORACIÓN DEL RIESGO: Proceso de evaluar el (los) riesgo(s) que surgen de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y de decidir si el (los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no.

LUGAR DE TRABAJO: Cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con trabajo, bajo el control de la organización.

RIESGO ACEPTABLE: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y su propia política en Seguridad y Salud Ocupacional.

PROCEDIMIENTO: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

REGISTRO: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

DOCUMENTO: Información y su medio de soporte. El medio de soporte puede ser papel, magnético, óptico o electrónico, una fotografía o muestras patrón, o una combinación de estos.

TRAZABILIDAD: Capacidad para seguir la historia, aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

MANTENER: Permanecer en el tiempo.

PARTE INTERESADA: Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo involucrado o afectado por el desempeño en seguridad y salud ocupacional de una organización.

ORGANIZACIÓN: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

NO CONFORMIDAD: Incumplimiento de un requisito.

COMUNICACIÓN DEL RIESGO: Un proceso interactivo de intercambio de información y opinión entre individuos, grupos e instituciones. Envuelve múltiples mensajes acerca de la naturaleza del riesgo y otros mensajes, no estrictamente acerca de los riesgos, que expresan preocupaciones, opiniones o reacciones a los mensajes de riesgo o los arreglos legales e institucionales para la gestión del riesgo.

EFFECTOS TÉRMICOS: Efectos biológicos causados por el incremento de calor.

EXPOSICIÓN: Concentración, cantidad o intensidad de un agente particular que alcanza un sistema dado.

FACTOR DE REDUCCIÓN: Magnitud del factor de reducción o “factor de seguridad” en los límites de exposición que incorporan las incertidumbres en los datos.

GESTIÓN DEL RIESGO: El proceso de identificar, evaluar, seleccionar, e implementar acciones para reducir el riesgo a la salud humana y a los ecosistemas.

INCERTIDUMBRE: Conocimiento imperfecto del estado de un sistema bajo consideración.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD: La Organización Mundial de la Salud (OMS) es una agencia de las Naciones Unidas con el mandato de actuar como autoridad directora y coordinadora del trabajo mundial sobre salud, promoviendo la cooperación técnica, asistiendo a los gobiernos en el fortalecimiento de los servicios de la salud y trabajando hacia la prevención y control de las enfermedades epidémicas, endémicas y otras.

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN: El principio de tomar medidas para limitar a cierta actividad o exposición, aún cuando no haya sido totalmente establecido que la actividad o exposición constituye un peligro a la salud.

SALUD: Un estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad.

SEGUIMIENTO DEL RIESGO: El proceso de monitoreo y la provisión de realimentación a las etapas siguientes del proceso de gestión del riesgo con sistemas de seguimiento coleccionando datos en el tiempo sobre factores de riesgos y los resultados en la salud.

1.5 HIPOTESIS

El Personal Administrativo de Banco Pichincha C.A. de las sucursales de Quito, Guayaquil y Machala al encontrarse expuesto a factores de riesgo psicosocial en las áreas de trabajo reflejan en niveles de tensión y estrés influyendo en las jornadas de trabajo. El aspecto ergonómico ambiental como ruido, iluminación y temperatura causa discomfort en la mayoría de los puestos de trabajo creando un agravante en el aspecto psicosocial.

Luego de comprobar la Hipótesis, el estudio se enmarca en la Prevención de Riesgos laborales a través de un diagnóstico, evaluación y recomendaciones para el diseño de un plan de mitigación de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales reducirá enfermedades ocupacionales en la empresa.

1.6 DISEÑO METODOLÓGICO

1.6.1 Metodología

La investigación se basará en una metodología inductiva descriptiva para determinar la gestión técnica del riesgo por exposición a factores de riesgo ergonómico ambiental y psicosocial del personal administrativo de Quito, Guayaquil y Machala de Banco Pichincha C.A. de Ecuador.

Teniendo en cuenta los estudios científicos desarrollados hasta ahora referentes a los métodos de evaluación de confort acústico, lumínico, calórico y psicosocial de los diversos organismos

internacionales que han elaborado detallados informes que constituyen el referente más riguroso sobre el tema. En materia de evaluación psicosocial, la Unión Europea ha realizado un importante esfuerzo armonizador.

La investigación parte de un recorrido a lo largo de las diferentes ciudades en las cuales el Banco Pichincha C.A. presta sus servicios a las localidades dentro del territorio nacional, ubicadas en la costa, sierra y Amazonía del país para ir recabando información del tipo de trabajo que realiza el personal administrativo del Banco en esas zonas. En este punto se procederá con la observación para la generación del tipo de procesos asociados con las actividades ahí realizadas. Luego se procede con entrevistas con el personal que complementen el proceso de observación.

Una vez culminada con la primera fase, se procede a un trabajo de diseño en las oficinas en donde se analizara las condiciones de los diferentes centros de trabajo ubicadas en la ciudad de Quito, Guayaquil y Machala, las mismas que tienen un promedio de 1100 personas laborando en las tres sucursales, aquí se procederá a verificar las condiciones ergonómicas ambientales como son ruido, iluminación y temperatura. Una vez que se determine este parámetro se procederá a clasificar en función numérica para empezar a proceder con el cálculo de la muestra, tomando en cuenta los límites superiores (concentración de personas, condiciones climáticas, ubicación) e inferiores que serán analizados en la investigación. Una vez calculado el tamaño de la muestra se procede con el diseño para el criterio de medición y evaluación que se realizara en cada una de los puestos de trabajo seleccionados.

Una vez obtenido el diseño respectivo para el estudio y conocida la metodología de medición, se procede a realizar la respectiva evaluación en cada uno de los puestos de trabajo seleccionados para obtener los datos y procesar la información. Dentro de esta evaluación se contempla el cálculo de confort térmico, acústico y lumínico. Con la información obtenida en

esta evaluación se procede a la comparación de los valores de cada uno de los puestos de trabajo con los límites máximos permisibles de las normas internacionales utilizadas.

Una vez completado el proceso de evaluación, procesada toda la información y la respectiva comparación con los valores límites se procede a determinar los lugares en donde existe disconfort; Luego se validara la hipótesis propuesta en el estudio. En las zonas o lugares donde se probara que existe disconfort se procederá con las medidas de prevención y control las cuales contemplan la implementación de un programa de prevención donde las exposiciones exceden los límites. Ante la ausencia de una normativa nacional, se pueden adoptar límites de otras legislaciones.

Evaluación Psicosocial.

Población y muestra:

La investigación psicosocial se realizará dentro del área geográfica de Quito, Guayaquil, Machala y provincias de influencia fronteriza como Esmeraldas, Carchi, Azuay, Loja y el Oriente Ecuatoriano.

Tipo de estudio y de diseño:

La metodología preventiva en general, y de la Psicosociología en particular, se basa en el análisis de las condiciones de trabajo susceptibles de producir los riesgos indicados. Estos factores del trabajo, que constituyen la base de la evaluación, reciben el nombre de factores de Riesgo.

En pocas evaluaciones, como la de los factores psicosociales, es preciso diferenciar claramente entre: a) Riesgos a Analizar; b) Factores de Riesgo, y c) Indicadores de dichos Riesgos.

En todos los casos, los riesgos son invisibles (los riesgos son probabilidades, y las probabilidades, como hemos visto, no se ven), pero en este caso, además, los factores de

riesgo, que a veces se confunden con los riesgos mismos, tampoco son fácilmente observables (sobrecargas, demandas conflictivas, tensiones, prácticas profesionales y procedimientos de trabajo, etc.), e incluso las propias patologías, o síndromes profesionales, son también bastante intangibles. Ello sólo se salva con un especial rigor metodológico. Para poder hacer frente a la evaluación de los riesgos de carácter psicosocial independientemente de la causa que lo motive, existe un procedimiento que es una forma de tener estructurada y coordinada el método y la intervención.

Cualquier acción evaluativa de los factores psicosociales debe llevar pareja acciones de información, formación, aportación de los recursos y apoyos necesarios por parte del empresario, y fundamentalmente, la implicación directa de los trabajadores o sus representantes en todas las fases de la misma siendo necesaria su participación y responsabilidad. Éste aspecto es fundamental porque los trabajadores son en principio los que más saben de su puesto de trabajo y todas sus conocimientos y experiencias serán básicos para los especialistas o técnicos en la materia, por el contrario la no participación dificulta sino impide la evaluación de estos factores.

DIFERENTES METODOLOGIAS DE EVALUACION

LISTAS DE COMPROBACION

Encuesta de la Fundación Europea para la mejora de las condiciones de vida y trabajo

- Contenido del trabajo
- Condiciones de trabajo
- Condiciones de empleo
- Relaciones sociales en el trabajo
- Listas de chequeo del INSHT

ENTREVISTAS CON EXPERTOS

- Observacionales
- Encuestas descriptivas o explicativas
- Entrevistas
- Grupos de discusión

CUESTIONARIOS DE AUTO-INFORMES

- Metodología ISTAS21 (CoPsoQ)
- FPSICO (INSHT)
- Factores Psicosociales. Identificación de factores de riesgo. Instituto
- Navarro de Salud Laboral.
- Psicomat. Método del Instituto de Ergonomía MAPFRE
- Batería de instrumentos de evaluación RED. Universidad Jaume I

METODOS GENERALES

- Método LEST
- Método de Perfiles del Puesto. RNUR
- Método ANACT
- Método MAPFRE

OTROS METODOS

- Medidas psicofisiológicas
- Método de la doble tarea
- Análisis de las desviaciones del comportamiento operativo
- Pruebas Psicotécnicas

Una vez concluido con todo lo que especifica un sistema de gestión técnica se emitirán conclusiones sobre el tema investigado y se procederá con recomendaciones que permitan al sector controlar la exposición ocupacional de su personal.

1.6.1.1 Criterios de selección

Para la presente investigación se tomará en cuenta a:

- Trabajadores expuestos a condiciones de temperatura variable, exceso o insuficiencia de iluminación, ambiente ruidoso, clima laboral de alta demanda en la Ciudad de Quito, Guayaquil y Machala.
- Trabajadores del área administrativa de Banco Pichincha C.A.
- Trabajadores de proyectos con actividad laboral de carácter administrativo.
- Trabajadores bajo nómina y con relación de dependencia de Banco Pichincha C.A.
- Trabajadores varones y mujeres.

En total se trabajará con “n” número de personas por cada grupo que cumplan con los criterios de selección y con “n” cantidad de puestos que nos permitan realizar análisis concluyentes.

1.6.1.2 Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio:

- Las personas que realicen otra actividad laboral extra a la empresa a la que pertenezcan.
- Cualquier otra condición que pueda alterar los datos definitivos previo análisis y justificación de los investigadores.

1.6.2 Materiales

Los datos se obtendrán de la medición en las zonas involucradas y dependen de:

Preferiblemente equipos de medición de ruido como un sonómetro integrador con análisis de bandas de octava, un luxómetro, un medidor de estrés térmico.

Una laptop para procesamiento y cálculos respectivos.

Cuaderno de anotaciones.

Cámara fotográfica y de video.

Cinta Métrica.

Software para análisis de evaluaciones.

Software para evaluación psicosocial.

Cuestionarios de evaluaciones psicosociales.

1.7 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 Objetivos Generales

- Realizar la gestión técnica del riesgo de exposición ergonómica ambiental y psicosocial en el área administrativa de Banco Pichincha C.A. en las sucursales Quito, Guayaquil, Machala y propuesta de medidas de prevención y control.
- Identificar, Evaluar y Recomendar acciones para diseñar un plan de mitigación de Riesgos Ergonómicos Ambientales y Psicosociales.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Realizar el Diagnostico de Riesgos Laborales a través de una Matriz de Riesgos, identificando el nivel de riesgo y su afectación a cada proceso de la empresa.
- Realizar el cálculo de la muestra para realizar la medición y evaluación de confort ambiental (Ruido, Iluminación, Temperatura).
- Medir y Evaluar el confort acústico en una muestra de puestos de trabajo distribuidos en las sucursales de Quito, Guayaquil y Machala.
- Medir y Evaluar el confort térmico en una muestra de puestos de trabajo distribuidos en las sucursales de Quito, Guayaquil y Machala.
- Medir y Evaluar el confort lumínico en una muestra de puestos de trabajo distribuidos en las sucursales de Quito, Guayaquil y Machala.
- Realizar el cálculo de la muestra poblacional y evaluar los factores PSICOSOCIALES de la muestra a fin de identificar las áreas de mayor riesgo en el área administrativa del Banco Pichincha en las ciudades de Quito, Guayaquil y Machala.
- Determinar el método de evaluación psicosocial.
- Analizar el método PSICOSOCIAL escogido para determinar las áreas y zonas de influencia en las actividades de los colaboradores y relacionar con los factores de riesgo ergonómico ambiental.
- Analizar las mediciones de Confort Acústico, Térmico y Lumínico ejecutadas y establecer recomendaciones para mejorar las distintas áreas y disminuir los riesgos por discomfort.
- Establecer Recomendaciones para desarrollar un Plan de Mitigación de Riesgos Ergonómicos Ambientales y Psicosociales para las sucursales de Quito, Guayaquil y Machala.
- Plantear recomendaciones sobre las medidas preventivas de manera general en la Institución.