

Revisión bibliográfica sobre la satisfacción y la iluminación en el puesto de trabajo

Trabajo Fin de Grado de Psicología

Fco Javier Armas Santana

Tutor: Christian Robert Rosales Sánchez

Curso Académico 2021-22

Resumen: La satisfacción laboral entendida como la respuesta afectiva positiva de un empleado a su puesto de trabajo tanto a sus labores, como la alineación de sus objetivos personales con los del empleo, las condiciones sociales y físicas que se presentan en el contexto de trabajo se han estudiado durante el siglo pasado de forma meticulosa. El objetivo de esta revisión bibliográfica es la de encontrar literatura a partir del año 2013 que relacione la satisfacción en el trabajo con la iluminación tanto natural como artificial y cuales son las consecuencias tanto de una buena como de una mala iluminación en el mismo. Los resultados encontrados dejan ver que esta relación no se ha estudiado de forma sistemática desde hace años. Dando a relucir una carencia de estudios actuales siguiendo las nuevas perspectivas de la psicología que dan relevancia tanto a la parte emocional como a la parte más cognitiva del individuo.

Palabras clave: Iluminación, Satisfacción laboral, Trabajo.

Abstract: Job satisfaction, understood as the positive affective response of an employee to his or her job, the alignment of his or her personal goals with those of the job, and the social and physical conditions that are present in the work context, has been studied meticulously over the last century. The aim of this literature review is to find literature from 2013 onwards that relates job satisfaction to both natural and artificial lighting and what are the consequences of both good and bad lighting in the workplace. The results show that this relationship has not been studied systematically for many years. This reveals a lack of current studies following the new perspectives of psychology that give relevance to both the emotional part and the more cognitive part of the individual.

Keywords: Illumination, lighting, job satisfaction, work, work satisfaction

1. Introducción

Desde la aparición del taylorismo, las medidas de las características físicas del puesto de trabajo han sido tomadas en cuenta como variables que pueden afectar al rendimiento y a la satisfacción laboral. Una de ellas, la iluminación, presenta una serie de características y dificultades para su medida que hacen que esta sea importante a tener en cuenta. El presente trabajo cumple con el propósito de recopilar una serie de bibliografía sobre los efectos que tiene la iluminación entendida como el conjunto de dispositivos que sirven para llenar de luz un habitáculo, ya sea natural o artificial; con la satisfacción laboral que presentan los empleados, es decir, tanto las consecuencias positivas que tiene una buena iluminación en el puesto de trabajo en el sistema cognitivo, emocional y social de los empleados como de las consecuencias negativas y posibles problemas que plantean una mala iluminación. El objetivo de esta revisión bibliográfica, por tanto, es conocer, hacia donde se orientan los estudios de iluminación del puesto de trabajo con respecto a la satisfacción de los empleados en el puesto de trabajo. Esto es: el nivel de comodidad, de los beneficios y perjuicios de la iluminación en la salud mental de los trabajadores y las enfermedades asociadas a los niveles de iluminación que se tienen en diferentes empresas.

1.1 Satisfacción Laboral

La satisfacción laboral se puede entender como la interacción entre empleados y su ambiente de trabajo, en donde se busca la congruencia entre lo que los empleados quieren de su trabajo y lo que los empleados sienten que reciben (Wright y Davis, 2003), además de la respuesta afectiva resultante de la relación entre las experiencias, necesidades, valores y expectativas que cada miembro de una organización y las condiciones de trabajo percibidas por ellos (Bracho, 1989). Por tanto, se puede entender que cualquier perturbación en las capacidades físicas como la vista, en las capacidades psicológicas como el estado de ánimo, en las relaciones entre los empleados y con la motivación intrínseca son perturbaciones en la satisfacción en el trabajo.

Normalmente, la satisfacción laboral se ha estudiado a la par que la motivación. Es por esto por lo que existen tres modelos teóricos que han intentado explicarlo. El primero de ellos se trata de las teorías de contenido, que entiende la satisfacción de necesidades y de logro de valores conducen a la satisfacción laboral (Locke, 1976). Además, **la teoría de la jerarquía de necesidades de Maslow** (Bonillo, 2002) y la de motivación e higiene (Herzberg et al., 1959).

Según la perspectiva de Maslow se puede decir que existe satisfacción laboral si las necesidades del individuo alcanzan, a través del trabajo y su entorno, unos niveles satisfactorios. Estas necesidades se pueden entender a través de una jerarquía basado en cinco categorías: fisiológicas, de seguridad, sociales, de estima y de autorrealización. Desde este esquema, se entiende que cuando se satisface una necesidad surge otra de nivel superior y motiva a satisfacerla. Es por esto que los administradores deberán identificar en qué nivel de necesidad se encuentra el empleado y ajusten las recompensas de este (Díez de Castro y Redondo López, 1996).

Alderfer es uno de los grandes críticos de esta teoría y presenta una similar llamado **“Modelo jerárquico ERC de la motivación”** que presenta tres diferencias: reduce las necesidades a tres: existenciales, de relación y de crecimiento; suaviza el esquema jerárquico anterior por lo que aparece una nueva necesidad cuando ya se han cubierto suficientemente las inmediatamente inferiores. Por último, plantea que el movimiento de necesidades no siempre es hacia arriba, sino que se puede bajar de prioridad de necesidades en cualquier momento si fuera necesario (Certo, 2001; Stoner et al, 1996).

La segunda teoría en este bloque, **la teoría de la motivación – higiene de Herzberg** permitió la sofisticación del estudio de la satisfacción laboral. Esta centra su atención en el trabajo en sí mismo como fuente principal de satisfacción. Hay dos dimensiones en el concepto de satisfacción laboral: la satisfacción e insatisfacción individual, los cuales están afectados por unos factores radicalmente diferentes (Díez de Castro et al, 2001).

Según esta teoría, por tanto, aumentar la satisfacción en el trabajo pasa por prestar atención en los factores motivadores. Gracias a esta teoría, la investigación aplica diferentes

escalas para la satisfacción laboral y para la insatisfacción ya que las entiende como conceptos separados y no como dos extremos de un continuo (Díez de Castro y Redondo López, 1996).

En **las teorías del proceso** la satisfacción laboral se explica investigando la interacción de variables como las expectativas, valores y necesidades. La **teoría de las expectativas de Vroom** (1964) pone el énfasis en las necesidades y en las elecciones de los individuos. La intensidad de alcanzar un objetivo y la creencia de poder alcanzarlo. Tiene en cuenta variables de la situación y de la personalidad dentro de la satisfacción laboral (Díez de Castro et al, 2001).

Esta teoría predice que un empleado hará el esfuerzo con respecto a la percepción que tiene de que hay una fuerte relación entre ese esfuerzo y los resultados, la recompensa y la satisfacción de objetivos personales. Es por esto por lo que se denomina un modelo multiplicativo donde esas relaciones y categorías tienen valores probabilísticos. Aunque presenta el inconveniente de la complejidad del cálculo de valores y la variabilidad de estos en tiempo e individuos haciendo imposible el contraste de resultados. (Díez de Castro y Redondo López, 1996)

En contraposición, **la teoría de la equidad de Adams**, entendiendo equidad como la proporción entre las capacidades laborales de los individuos y las recompensas. Mantiene que la motivación se establece por la equidad percibida entre las aportaciones individuales y los resultados de un referente. El referente incluye a los otros individuos que tienen condiciones semejantes, el sistema de remuneración de la organización y el yo, entendido como las razones entre aportaciones – resultados que reflejan las experiencias y los contactos personales pasados. Se selecciona el referente haciendo uso de la información disponible acerca de estos y con la aplicabilidad personal). Por lo tanto, unos ratios resultados/aportaciones desiguales crean insatisfacción laboral y motivan al trabajador para restaurar la equidad. La satisfacción laboral entonces se presenta cuando los ratios de resultados y aportaciones son iguales y el individuo está motivado a mantenerlos o aumentar su aportación (Robbins y Coulter, 2000).

Las acciones que puede realizar un individuo cuando se percibe inequidad, pueden ser de dos tipos (Díez de Castro y Redondo López, 1996; Certo, 2001):

- Mentales. Actos psicológicos.
- Reales: Comportamientos físicos para volver a la situación normal.

Por último, existen un conjunto de **teorías denominadas situacionales** donde la principal diferencia es que entienden que la interacción de las características de la tarea, de la organización y del individuo influyen en la satisfacción laboral (Bonillo y Nieto, 2002).

La **teoría de los sucesos situacionales**, propuesta por Quarstein, McAfee et al., plantea que hay dos componentes principales que son las características y los sucesos situacionales (salario, oportunidades de promoción, condiciones de trabajo, políticas de la compañía, etc).

Según ellos, los individuos tienden a evaluar estas características antes de aceptar un empleo. La satisfacción laboral global es función de una combinación de características y sucesos situacionales (Díez de Castro y Redondo López, 1996).

La última teoría que se presenta es de **las características del puesto de trabajo**, de Hackman y Oldham (1976), que nace a través de examinar simultáneamente la habilidad de múltiples variables de tres categorías: trabajador, puesto de trabajo y características de la organización. Sus estudios apoyaron la importancia de las características del trabajo como determinantes de la satisfacción laboral (Robbins y Coulter, 2000). Es por esto, que se sugiere el rediseño del trabajo para hacerlo más interesante y permitir incrementar la calidad. Se enumeraron cinco características esenciales de todo puesto de trabajo como condición necesaria para que el empleado se sienta satisfecho (Bonillo y Nieto, 2002):

1. Variedad de habilidades: grado en el que un puesto de trabajo requiere la realización de diversas actividades.
2. Identidad de la tarea: Necesidad de un puesto de trabajo de que se lleve a cabo una obra completa.
3. Significación de la tarea: Impacto del trabajo sobre las vidas o trabajo de otras personas.
4. Autonomía: Grado en el que un puesto de trabajo confiere libertad, independencia y discreción para programar y decidir los procedimientos al individuo.
5. Retroalimentación.

Además, se describen tres estados psicológicos que activan estas características del trabajo antes mencionadas:

1. Experiencia de importancia: El grado con el que el empleado siente que su trabajo es valioso.
2. Experiencia de responsabilidad: Grado con el que el empleado siente responsabilidad personal de los resultados de su trabajo.
3. Conocimiento de los resultados: Grado en el que el empleado es consciente de su eficacia en su desempeño.

Por tanto, esta teoría plantea que las recompensas intrínsecas se reciben cuando el trabajador aprende que ha hecho bien las tareas por las cuales está interesado. Por tanto, cuanto más claramente estén estas condiciones en un puesto de trabajo, mayor será la motivación, el rendimiento y la satisfacción del empleado (Robbins y Coulter, 2000).

1.2 Condiciones físicas del puesto de trabajo: La Iluminación

El 80% de la información que se requiere para hacer un trabajo viene de la visión. Es por este motivo que los riesgos relacionados con la iluminación se relacionan con las circunstancias del ambiente laboral por la cantidad de luminosidad o por sus defectos. La comodidad, estado anímico y desempeño de los seres humanos se ven afectados por la luz. Insuficiencias, irregularidades, contrastes excesivos y reflejos contribuyen a un aumento de fatiga en los trabajadores, además de generar cansancio, alteraciones visuales, incremento del esfuerzo mental, bajada del rendimiento y hasta accidentes (Robbins y Coulter, 2000).

Una iluminación adecuada contribuye al aumento de productividad, el confort, la reducción de accidentes, errores, fatiga y ausentismo; y a estimular actitudes positivas y satisfacción.

La luz son ondas electromagnéticas que llegan al ojo humano permitiendo percibir formas y colores. Cerca del 80% de información que percibe el individuo es a través del sentido de la vista (Ortega y Tibaduiza, 2018). En cuanto a iluminación, se refiere al conjunto de dispositivos que se instalan para producir ciertos efectos luminosos, tanto prácticos como decorativos. Se pretende una iluminancia (densidad angular, rectangular y superficial de flujo luminoso) adecuada al uso que se quiere dar al espacio. La luz tiene una serie de características físicas como son la calidad (directa o difusa), la intensidad, los estilos (de manchas, de zonas, de masas), densidad, color (Guasch, 2013).

La luminancia es una característica de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección concreta. Es lo que produce en el ojo la sensación de claridad (Sánchez y Cárcamo, 1994).

Las condiciones óptimas para el confort y el rendimiento visual se pueden subdividir en dos categorías: las características del observador y las de la tarea.

Con respecto al observador, cabe citar la sensibilidad del sistema visual de la persona al tamaño, contraste y tiempo de exposición a la luz, las de adaptación transitoria a diferentes niveles de iluminación, la susceptibilidad al deslumbramiento, la edad y las características motivacionales y psicológicas. La tarea, por otro lado, tiene como características la configuración de los detalles, el contraste del detalle con el fondo, la luminancia del fondo, la especularidad del detalle (Gómez y González, 2020).

El ojo humano se encarga de transformar la luz en impulsos nerviosos que se traducen en sensaciones. Consta de un diafragma, el iris, el encargado de controlar la luz que entra; la retina, que es donde se proyecta la imagen exterior y un sistema óptico que reproduce imágenes (Ortega y Tibaduiza, 2018).

La retina consta de unas células neuronales sensibles a la luz: los conos y los bastones, unos son sensibles al color y requieren de una iluminación elevada y los segundos son sensibles a la forma, pueden funcionar con pocos niveles de iluminación (Guasch, 2013).

Este aparato visual, tiene una serie de características que se deben tener en cuenta: Por un lado, la sensibilidad del ojo. Este percibe unas radiaciones entre 380 y 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo estará en los 555nm (Sánchez y Cárcamo, 1994). Esta sensibilidad presenta variaciones individuales. A continuación, la agudeza visual que es la capacidad para apreciar dos objetos más o menos separados. Es “el mínimo ángulo bajo el que se puede distinguir dos puntos diferentes al separarse sus imágenes en la retina”. Es decir, la habilidad del ojo para detectar detalles finos. Por último, tenemos el campo visual. Hace referencia a la parte del entorno que percibe el ojo humano cuando este y la cabeza se encuentran fijos. A niveles altos de iluminación, el campo visual se restringe debido a la localización de los conos en la parte central de la retina (Guasch, 2013). Esta característica, según Grandjean (1988), se puede dividir en varias partes:

Existe el campo de visión clara que hace referencia a un ángulo vertical de 1º, una visión precisa. Después, el intermedio que es con un ángulo vertical de 40º con fuertes contrastes y movimientos y, por último; el campo periférico, ángulo vertical de 40º a 70º donde se distinguen los objetos si se mueven.

Por tanto, cuando existe excesos de luminancia en el campo de visión se producen tantos brillos como efectos en la forma de ver que pueden subdividirse en: deslumbramiento incapacitante y molesto. El primero, produce la incapacidad total de ver debido a la dispersión de la luz en el ojo. El segundo, es el que suele producirse en interiores y se puede reducir o eliminar a través de ajustar el contraste entre el entorno laboral y la tarea (Marcombo, 1989).

Una iluminación correcta permite distinguir entre formas, colores, relieves y objetos en movimiento sin fatiga y con facilidad. A nivel ergonómico se debe atender principalmente a los condicionantes del observador, las condiciones del entorno, de la tarea y de la estructura (Zapata, 2019).

Una buena iluminación debería tener como objetivo suministrar uniformemente luz permitiendo el desarrollo de las labores con eficiencia, seguridad y comodidad sin fatiga (Zapata, 2019). Siendo uno de los factores ambientales de carácter microclimático que da visibilidad del entorno a cualquier hora del día con la misma eficiencia (García y Rozo, 2010). Es por esto por lo que la clave para elegir una iluminación adecuada es combinar luz natural con luz artificial que brinde equilibrio sin excesos ni déficits, con una ubicación del trabajo que no produzca sombras ni contrastes para evitar anomalías visuales, al no permitir una visión clara, cómoda y rápida, exigiendo adaptaciones continuas al globo ocular (Colombia, 1979).

Pero esto último no es lo único a tener en cuenta para asegurar el confort visual de una tarea, se debe mantener un equilibrio entre la luminancia del objeto y las superficies incluidas en el ambiente de trabajo y del campo visual. Además, se deben considerar los contrastes de luminancia entre el plano de trabajo y las paredes, estas pueden presentar molestias por un desequilibrio de luminancia de la tarea (Ortega y Tibaduiza, 2018).

2. Método.

Este trabajo ha seguido los pasos descritos en el PRISMA para facilitar el trabajo de revisiones bibliográficas.

La pregunta de investigación se ajusta a la población escogida (trabajadores de oficina o fábricas de cualquier país y sin diferenciación de género o edad) y a las investigaciones encontradas. Esta pregunta sería: ¿Qué evidencia hay de la asociación iluminación – satisfacción del trabajo? Los trabajos seleccionados buscaban analizar la relación entre la satisfacción laboral, la iluminación y los problemas asociados a la falta o exceso de iluminación en los lugares de trabajo. Además de la influencia de la iluminación en la relación del trabajador con el ambiente, los compañeros y su desempeño.

Los artículos elegidos para esta revisión se basaron en una serie de criterios donde se incluía que fuera del año 2013 en adelante, que se centrara en población que trabaja en oficinas y que estuvieran escritos tanto en inglés como en español. Además, para encontrar estos artículos se utilizaron las siguientes palabras clave que debían estar incluidas en dicho artículo, al menos dos de ellas: “workplace”, “illumination”, “lighting”, “trabajo”, “iluminación”, “satisfacción laboral”, “job satisfaction”, “work satisfaction”, “employee satisfaction”.

Todos estos términos fueron buscados de manera individual o en combinación con los conectores AND y OR (iluminación AND satisfacción laboral, Illumination OR lighting). No se tuvo en cuenta el género ni la edad de los participantes de las diferentes investigaciones. Por tanto, cualquier trabajo que no cumpliera con estas condiciones queda completamente descartado. La búsqueda fue realizada entre febrero y mayo de 2022.

Las bases de datos electrónicas escogidas fueron PubMed, Proquest y PubPsych. Las referencias bibliográficas elegidas se examinaron en una búsqueda manual para prevenir perder información importante.

Tabla 1

Estrategia de búsqueda

Tipo de investigación	Intervención	Resultados
Investigaciones de campo en una empresa	Satisfacción laboral	Concluyentes
	Relaciones con el entorno	No concluyentes
	Iluminación inadecuada	Enfermedades
	Problemas físicos	Bienestar
Investigaciones en laboratorio	Comparación lumínica	

En un comienzo se encontraron 14.881 resultados. Después de ajustar las fechas a 2013 en adelante y de excluir las fuentes de servicios de prensa, revistas de carácter general, ponencias y actas, otras fuentes, documentos de trabajo, periódicos, blog podcast y sitios web; los resultados fueron de 8552 resultados.

Después de una segunda búsqueda, revisando cada trabajo donde aparezca obligatoriamente las palabras “illumination” o “lighting” y “work satisfaction” o “job satisfaction” se reduce aún más la búsqueda a 200 resultados. Encontrando que para nuestro trabajo se limita a 8 resultados específicos que tienen que ver con la iluminación y la satisfacción laboral, que relacione la iluminación y los problemas de los empleados con el exceso o la falta de iluminación y, además, que se tenga acceso a ellos.

3. Resultados

A continuación, se presenta una serie de tablas de los resultados encontrados en esta revisión.

Tabla 2

Características de los estudios incluidos.

Autores	Título	Nacionalidad	Año	Revista
Hansen, Bjørner et al.	An experiment of double dynamic lighting in an office responding to sky and daylight: Perceived effects on comfort, atmosphere and work engagement	Dinamarca	2019	Indoor and Built Environment
Kombeiz y Dietl.	Light as a positive situational cue: Satisfaction with workplace illuminance relates to judgments of other's warmth and competence	Reino Unido	2019	Ergonomics
Sun, Lian et al.	Work performance in relation to lighting environment in office buildings	China	2018	Indoor and Built Environment
Katabaro y Yan.	Effects of Lighting Quality on Working Efficiency of Workers in Office Building in Tanzania	China	2019	Hindawi
Cen, Choi et al	A personal visual comfort model: predict individual's visual comfort using occupant eye pupil size and machine learning	Estados Unidos	2019	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering

Autores	Título	Nacionalidad	Año	Revista
Joines, James et al.	Adjustable task lighting: Field study assesses the benefits in an office environment	Estados Unidos	2013	_____
Hamedani, Solgi, et al.	Lighting for work: A study of the relationships among discomfort glare, physiological responses and visual performance	Australia	2020	Elsevier
Duijnhoven, Aarts et al	The importance of including position and viewing direction when measuring and assessing the lighting conditions of office workers	Holanda	2019	_____

Tabla 3

Objetivo, Diseño, Participantes (n) y Resultados de los estudios incluidos

Autores	Objetivo	Diseño	(n)	Resultados
Hansen, Bjørner et al.	Diseñar estrategias y métodos estudiando la interacción entre las luces naturales y las artificiales en una oficina.	Investigación Experimental	30	Los periodos de luz dinámica tienen un efecto positivo en el confort visual.
Kombeiz y Dietl.	Comprobar si la satisfacción con la luz se relaciona con el juicio positivo de los empleados entre ellos.	Investigación Experimental	164	La satisfacción con la luz influye positivamente en el juicio de los otros.
Sun, Lian et al.	Investigar el efecto de la luz ambiental en el trabajo.	Investigación Experimental	24	Altos niveles de iluminancia, uniformidad y color aumentaban el rendimiento de tareas que necesitan de alta actividad perceptiva, aprendizaje y memoria mientras que bajos niveles mejoraron los procesos de pensamiento y administrativos.
Katabaro y Yan.	Investigar el efecto de la calidad de la luz y la eficiencia de trabajo en oficinas de Tanzania	Investigación Experimental de campo	171	La mayoría de los empleados están menos satisfechos con la calidad de la luz en su ambiente

Autores	Objetivo	Diseño	(n)	Resultados
Herrera.	Medir la cantidad de luz en el puesto de trabajo del colaborador, analizar resultados obtenidos y concluir y recomendar con el fin de sugerir mejoras en las condiciones de trabajo.	Descriptivo	2	laboral. En los diferentes puestos donde se realizaron las mediciones en el sitio de trabajo se cuenta con una iluminación por debajo de los niveles permitidos por la RETIE.
Cen, Choi et al .	Analizar desde el modelo del confort visual el diseño de la iluminación en oficinas	Descriptivo	8	Que es necesario un modelo de confort personal y que el modelo creado tiene una precisión media de 0,7086 para la sensación visual y 0,65467 para la satisfacción visual No existió consistencia entre un valor mínimo de iluminación y el incremento de efectos de tipo visual. Más bien fueron la diversidad, uniformidad, color, contraste y otras variables las que influían en la conservación visual.
Ramón y García.	Realizar una revisión de la literatura disponible a fin determinar los efectos en la salud derivado de cambios en los sistemas de iluminación artificial interior en ambientes de trabajo.	Descriptivo	—	La mayoría de los estudios sobre iluminación y alerta incluyen cantidades fotométricas y que se debe medir las cantidades radiométricas. Además, hay muchas diferencias en las condiciones de luz dependiendo de la dirección de donde se observe.
Hamedani, Solgi, et al.	Analizar los métodos usados en estudios de iluminación y alerta para encontrar posibles problemas metodológicos y determinar las diferencias en las condiciones de luz por diferentes perspectivas en un ambiente de oficina	Investigación Diagnóstica	6	La mayoría de los estudios sobre iluminación y alerta incluyen cantidades fotométricas y que se debe medir las cantidades radiométricas. Además, hay muchas diferencias en las condiciones de luz dependiendo de la dirección de donde se observe.

4. Discusión

Una vez recabados y atendido todos los estudios posibles, los resultados encontrados son muy dispares debido a que, al tratar la iluminación, se han enfocado de diferentes formas. Por tanto, se consideró analizar todos los aspectos que puedan influir o ser importantes para la satisfacción laboral entendiendo esta no solo como la capacidad del individuo de llevar a cabo sus tareas de la forma más efectiva y como la relación positiva entre el empleado y el empleo, sino también las múltiples características que afectan de una forma positiva o negativa en la satisfacción de los empleados con respecto a la iluminación, ya sea tanto enfermedades derivadas como molestias y dolores provenientes de demasiada o insuficiente iluminación.

Algunos de ellos tratan sobre los contrastes de luz y oscuridad, como el de Duijnhoven, Aarts et al. de 2019 donde se destacó la importancia de la posición y dirección cuando se medía la luz para ajustar las condiciones en las oficina, sugiriendo además que se tenga un control de las condiciones de luz; otros se dedican al impacto en la salud de los tipos de iluminaciones como el de Avendaño, Carmago et al (2017) donde se intentaba relacionar la conservación de la salud visual de los trabajadores con la cantidad y calidad de la iluminación aunque los resultados no fueron muy concluyentes, encontrando que son las características de la luz como la diversidad, la uniformidad, contraste o color las que más influyen en la salud visual aunque trabajos anteriores relacionan las condiciones directas de la luz con efectos significantes en la percepción, comportamientos y productividad de los trabajadores (Oldham y Rotchford, 1983) generando un efecto negativo en los individuos que conduce a una menor productividad, peores niveles de salud y una menor satisfacción en el trabajo (Rashid y Zimring, 2008). Además, según otro estudio, incluso incrementa la fatiga mental (Kaplan y Kaplan, 1989).

Asimismo, se identificaron investigaciones de campo dedicadas a investigar un método específico de control estimular lumínico (Hamedani et al., 2020) o a observar las características específicas de un entorno laboral concreto como es el caso del trabajo de Ararat (2021) donde se medía la cantidad de luz con un luxómetro y se relacionó bajos niveles de iluminación con problemas como la fatiga visual, accidentes laborales o enfermedades a largo plazo o el trabajo de Sun, Lian y Lan (2018) que analizaron la relación entre la iluminancia, su uniformidad y el color de la luz con la productividad laboral obteniéndose unos resultados que subrayan sobre todo la relación de la iluminancia y el color de la luz con tareas como la investigación (4,8%) y trabajos secuenciales (1,9%), tareas de recuerdo (6%), reconocimiento de imágenes (11%), tareas de cálculo (7,3%) y una influencia en los tiempos de reacción visual (6,1%) además de unos reportes individuales de rendimiento peores que con una iluminancia, uniformidad y colores altos. En estudios anteriores, se relacionó los niveles de iluminación y el color de las paredes para contribuir a la oscuridad general de una habitación, habitaciones con colores más

oscuros hacían las habitaciones dan la sensación de ser más pequeñas y estar más llenas de gente por tanto más agobiantes y generan peores resultados de satisfacción laboral (Barnaby, 1980; Brill, 1984).

La iluminación de los puestos de trabajo también parece estar relacionada con la afectividad entre los compañeros, Kombeiz y Dietl (2019) señalan que los niveles de luz en el puesto de trabajo influyen en los contrastes de sombra en las caras de los compañeros de trabajo. Cuanta mejor luz hay, menos contrastes aparecen, haciendo que las expresiones de los compañeros de trabajo se interpreten de forma más positiva y mejorando la relación entre los compañeros de trabajo y, por consiguiente, la satisfacción con el puesto de trabajo. Anterior a este trabajo (Smith, 1978) relacionaba las características físicas del lugar de trabajo con el impacto en el comportamiento y las reacciones actitudinales de los empleados. Entre estas características se encontraba la oscuridad de los habitáculos y la relación con los compañeros de trabajo encontrando que existía una relación directa entre ambos.

Por último, se observa en la literatura otros trabajos que intentan relacionar el confort visual a efectos físicos en el organismo como es el tamaño de la pupila en el trabajo y utilizar el machine learning para medir estos datos y analizar la iluminación de las oficinas para ajustarla de forma más individual (Cen et al, 2019). Esto podría ser un avance con respecto a la forma de analizar el confort visual debido a que anteriormente no se han generado modelos de forma tan precisa y que relacionen respuestas físicas tan específicas.

5. Conclusión

El objetivo de esta revisión bibliográfica era encontrar una relación entre la satisfacción laboral y la iluminación en el puesto de trabajo en la actualidad. Esto ha sido complicado principalmente por la poca importancia que se le está dando a esta relación y la importancia a las capacidades cognitivas, el rendimiento y por la búsqueda de un modelo que permita estudiar la relación del individuo con la iluminación artificial.

Como se puede ver, los estudios que relacionan directamente la satisfacción laboral con la iluminación en el puesto de trabajo son escasos. Por tanto, la estrategia seguida de incluir los problemas que generan una iluminación indebida ha dado a luz resultados con los que se pueden trabajar. Las condiciones de iluminación son muy relevantes en el desempeño del empleado y de su comodidad tanto visual como personal. No solo se ven afectados por estas condiciones elementos perceptivos, sino que además la motivación, la relación interpersonal, la capacidad de memoria, el cansancio, el estrés y las enfermedades derivadas deben tenerse en cuenta para hablar de los estudios sobre la satisfacción en el empleo, al menos de 2013 en adelante.

El hecho de que no existan apenas estudios que relacionen estas cuestiones y que los otros estudios no sean del todo concluyentes con respecto a la satisfacción laboral deja entrever una necesidad de incluir las características emocionales y motivacionales en el paradigma de estudio de la iluminación en el puesto de trabajo. Esto plantea una problemática

con respecto a la importancia que pueda significar las condiciones lumínicas para el empleado en su experiencia personal y para sus emociones, que debería abordarse en futuros estudios con más profundidad.

Referencias

- Alimoglu, M. K. y Donmez, L. (2005). Daylight exposure and the other predictors of burnout among nurses in a University Hospital. *International Journal of Nursing Studies*, 42(5), 549–555. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2004.09.001>
- Aronsson, G., Theorell, T., Grape, T., Hammarström, A., Hogstedt, C., Marteinsdottir, I., Skoog, I., Träskman-Bendz, L. y Hall, C. (2017). A systematic review including meta-analysis of work environment and burnout symptoms. *BMC Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4153-7>
- Avendaño, Camargo, W. O. e. a. (s. f.). Efectos en la salud derivados de cambios en las condiciones de iluminación artificial en trabajadores: Una Revisión Sistemática. Universidad del Rosario.
- Bonillo Muñoz, D., Nieto González, F.J. (2002). LA SATISFACCIÓN LABORAL COMO ELEMENTO MOTIVADOR DEL EMPLEADO (N.o 11). <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2421/b13772089.pdfZ>
- BORNE, David J. Ergonomía en Acción. La adaptación del medio de trabajo al hombre. Ed. Trillas. México. 1990
- Boyce, P. R., Veitch, J. A., Newsham, G. R., Jones, C. C., Heerwagen, J., Myer, M. y Hunter, C. M. (2006a). Lighting quality and office work: two field simulation experiments. *Lighting Research & Technology*, 38(3), 191–223. <https://doi.org/10.1191/1365782806lrt161oa>
- Cen, L., Choi, J.-H., Yao, X., Gil, Y., Narayanan, S. y Pentz, M. (2019). A personal visual comfort model: predict individual's visual comfort using occupant eye pupil size and machine learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 609, 042097. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/609/4/042097>
- Gamboa, E. J. (2010, 04 de septiembre). Satisfacción laboral: Descripción teórica de sus determinantes. *Revista Psicología Científica.com*, 12(16). Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/satisfaccion-laboral-descripcion-teorica-de-sus-s-determinantes>.
- García, D. M., Molina, I. R. y Marco, J. M. (2019a). The effect of job characteristics on intrinsic and extrinsic job satisfaction: the moderating role of psychological capital. *Psychologica*, 62(1), 39–56. https://doi.org/10.14195/1647-8606_62-1_2
- García, D. M., Molina, I. R. y Marco, J. M. (2019b). The effect of job characteristics on intrinsic and extrinsic job satisfaction: the moderating role of psychological capital. *Psychologica*, 62(1), 39–56. https://doi.org/10.14195/1647-8606_62-1_2
- Gómez Cala, O. M., & González Rodríguez, L. D. (2020). Evaluación de los riesgos físicos por iluminación en los puestos administrativos de la empresa SERVICIVIL s.a.s. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/18485>.
- Gullickson, T. (1995). Review of Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology. *Contemporary Psychology: A Journal of Reviews*, 40(2), 177. <https://doi.org/10.1037/003450>

- Hamedani, Z., Solgi, E., Hine, T., Skates, H., Isoardi, G. y Fernando, R. (2020). Lighting for work: A study of the relationships among discomfort glare, physiological responses and visual performance. *Building and Environment*, 167, 106478. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106478>
- Hall, Edward. 1981. *Beyond culture*. New York: Anchor Books.
- Hall, Edward. 1998. *La dimensión oculta*. México: Siglo Veintiuno
- Hansen, E. K., Bjørner, T., Xylakis, E. y Pajuste, M. (2021). An experiment of double dynamic lighting in an office responding to sky and daylight: Perceived effects on comfort, atmosphere and work engagement. *Indoor and Built Environment*, 1420326X2199119. <https://doi.org/10.1177/1420326x21991198>
- HEDGE, A., SIMS, W. R. y BECKER, F. D. (1995). Effects of lensed-indirect and parabolic lighting on the satisfaction, visual health, and productivity of office workers. *Ergonomics*, 38(2), 260–290. <https://doi.org/10.1080/00140139508925103>
- Joines, S., James, T., Liu, S., Wang, W., Dunn, R. y Cohen, S. (2015). Adjustable task lighting: Field study assesses the benefits in an office environment. *Work*, 51(3), 471–481. <https://doi.org/10.3233/wor-141879>
- Katabaro, J. M. y Yan, Y. (2019). Effects of Lighting Quality on Working Efficiency of Workers in Office Building in Tanzania. *Journal of Environmental and Public Health*, 2019, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2019/3476490>
- Kirschenbaum, A., Oigenblick, L. y Goldberg, A. I. (2000). Well being, work environment and work accidents. *Social Science & Medicine*, 50(5), 631–639. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(99\)00309-3](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(99)00309-3)
- Kombeiz, O. y Dietl, E. (2019). Light as a positive situational cue at work: Satisfaction with light relates to judgements of other's warmth and competence. *Ergonomics*, 62(8), 995–1007. <https://doi.org/10.1080/00140139.2019.1608316>
- Marié, S., Montés-Micó, R., Martínez-Albert, N., García-Marqués, J. V., & Cerviño, A. (2021). Evaluation of Physiological Parameters on Discomfort Glare Thresholds Using LUMIZ 100 Tool. *Translational vision science & technology*, 10(8), 28. <https://doi.org/10.1167/tvst.10.8.28>
- Niki Glaveli, Eleonora Karassavidou & Kostas Zafiropoulos (2013) Relationships among three facets of family-supportive work environments, work–family conflict and job satisfaction: a research in Greece, *The International Journal of Human Resource Management*, 24:20, 3757-3771, DOI: [10.1080/09585192.2013.778317](https://doi.org/10.1080/09585192.2013.778317)
- Oldham, G. R. y Fried, Y. (1987). Employee reactions to workspace characteristics. *Journal of Applied Psychology*, 72(1), 75–80. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.72.1.75>
- Rivlin, L. G. (2000). Reflections on the Assumptions and Foundations of Work in Environmental Psychology. En *Theoretical Perspectives in Environment-Behavior Research* (pp. 51–59). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4701-3_5
- Smith, S. W. (1978). Is there an optimum light level for office tasks? *Journal of the Illuminating Engineering Society*, 7, 255-258
- Stone, N. J. y Irvine, J. M. (1993a). Performance, Mood, Satisfaction, and Task Type in Various Work Environments: A Preliminary Study. *The Journal of General Psychology*, 120(4), 489–497. <https://doi.org/10.1080/00221309.1993.9711162>
- Sun, C., Lian, Z. y Lan, L. (2018). Work performance in relation to lighting environment in office buildings. *Indoor and Built Environment*, 28(8), 1064–1082. <https://doi.org/10.1177/1420326x18820089>

- Umene-Nakano, W., Kato, T. A., Kikuchi, S., Tateno, M., Fujisawa, D., Hoshuyama, T. y Nakamura, J. (2013). Nationwide Survey of Work Environment, Work-Life Balance and Burnout among Psychiatrists in Japan. PLoS ONE, 8(2), Artículo e55189. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055189>
- Watanabe, K., Tabuchi, T. y Kawakami, N. (2017). Improvement of the Work Environment and Work-Related Stress. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 59(3), 295–303. <https://doi.org/10.1097/jom.0000000000000950>
- Wright, T. y Bonett, D. (2007). Job Satisfaction and Psychological Well-Being as Nonadditive Predictors of Workplace Turnover. Journal of Management, 33, pp. 141-160.