

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Psicología



“Estudio comparativo de las influencias del color y la iluminación de los espacios de trabajo, en la productividad laboral de los colaboradores de las áreas de servicio al cliente de dos instituciones del sector público de Santo Domingo, Durante el período Agosto – Diciembre del 2019.”

Trabajo de grado presentado por:

Jean Paul Duval 14-0990

Glorimer Ureña 14-1951

Asesor de Contenido:

Mariela Santos

Asesor Metodológico:

Jesús Peña Vásquez

Para la obtención del grado de:

Licenciatura en Psicología Industrial

Santo Domingo,

República Dominicana

Enero, 2020

“Estudio comparativo de las influencias del color y la iluminación de los espacios de trabajo, en la productividad laboral de los colaboradores de las áreas de servicio al cliente de dos instituciones del sector público de Santo Domingo, Durante el período Agosto – Diciembre del 2019.”

Agradecimientos

Glorimer Ureña Núñez:

En primer lugar a **Dios**, quien ha sido de soporte en todo momento y mucho más en este proceso tan importante de mi vida profesional.

A mis padres, Reynaldo Ureña, por ser ese padre excepcional de creer en todo momento en mí y estar siempre en los momentos importantes de mi vida, y también a mi madre **Antonia Núñez**, por siempre cultivarnos a nuestra familia el estudio y ser de gran ayuda de darnos el camino de la investigación de este tema a estudiar. Sin ustedes esto no sería posible, gracias.

A mi hermana melliza, Glorimar Ureña, mi otra mitad, hermana, eres mi modelo a seguir de toda la vida, gracias por siempre creer en mí, ayudarme y brindarme tu cariño y apoyo desde la distancia. Love you.

A mi hermano, Luis Reinaldo Ureña, hermano, gracias por preguntar que cuando me voy a graduar, eso me impulsaba a seguir adelante.

A mi abuela, Lidia Tiburcio, abuelita, gracias por siempre estar pendiente de mí y llevarme en sus oraciones desde la distancia, usted es un gran ejemplo para mí.

A Kelvin Peña, gracias por ser mi soporte emocional en todo momento y ser mi inspiración para seguir avanzado y hacer que siempre dé lo mejor de mí, sabes que este camino ha sido mucho más fácil a tu lado Kev, eres muy especial para mí.

A Kuinibel De La Cruz, mejor amiga, gracias por acogerme en mis momentos de dificultades en este proceso como si fuera tuyo, escucharme y sobre todo brindarme tu apoyo incondicional.

A Shalia Mateo, my friend, gracias por escucharme con el tema de la tesis y siempre darme tu opinión y aportes acerca del enfoque a utilizar en el proyecto.

A Jean Paul Duval, compañero de tesis, usted como nadie sabe todo lo que hemos pasado en este proceso de crecimiento académico, gracias a Dios por hacer que nos conociéramos y hacer que emprendiéramos este proyecto juntos. Los mejores deseos.

A mis amigo/as, gracias por siempre estar en la disposición de ayudarme en todo este proceso y animarme a seguir adelante **Alma Beatriz Pérez, Ruth Esther Ramírez, Miguel Angel Acosta y Habier Caraballo.**

A Yolanda Méndez, gracias por el apoyo para poder hacer la conexión con las instituciones para que se llevará a cabo la investigación, sumamente agradecida con usted.

A la empresa DTS, a **Jose Mora** gracias porque a través de su programa líder emergente hizo que yo me proponga a terminar este proyecto en el momento trazado. Gracias a esos compañeros **Alejandro Lapaix, Javier Dumé, Yakaira Piña, Yolimar Guillén, Iván Moreta, Cristell Mejía, Jose Luis De La Cruz, Kelvin Mejía y Juan Carlos Álvarez** por preocuparse y darme esos ánimos para yo finalizar este proyecto tan importante.

Jean Paul Duval:

En primer lugar, doy gracias a **Dios** por encaminarme en este arduo camino de mi formación académica para la carrera de Psicología Industrial, quien también ha sido él mi mayor soporte durante este proceso en ser un profesional.

A mi padre, Lidio Agustín Duval Musa quien me inculcó la perseverancia, resiliencia y la responsabilidad, quien me brindó todo el apoyo durante este proceso creyendo siempre en mí, también agradezco a mi madre, **Sara María Sánchez Velasco** quien nunca dudo igualmente de mis capacidades y me brindó aliento con su amor.

A mi hermano mayor Lidio Antonio Duval Sánchez, cuya persona ha sido para mí en este proceso un mentor, no sólo en mis estudios, al igual que mi padre, en la vida.

A Sarah Alicia Caram, cuya persona me brindo consejos sabios y apoyo durante todo el proceso y mediante ella fomenté la disciplina en mis últimos años de estudio.

A mis amigos Daniel Santoni Hernández, Lina Ordoñez, Melchor Ernesto Feliz y Alam Herrera Agramonte quienes estuvieron conmigo en tiempos tantos buenos como difíciles, e igualmente me alentaron y siempre confiaron en mis capacidades, todo de manera incondicional.

A Javier Gonell Caram y Magdalena Melonek quienes me apoyaron en este proyecto aportando sugerencia a través de su experticia.

A mi colega y compañera de tesis, Glorimer Ureña Núñez, cuya persona me brindo apoyo durante el transcurso de mis últimos dos años de carrera y me hizo una ser una persona más extrovertida y confió en mis capacidades.

Agradecimientos por parte de ambos

A nuestros asesores, Mariela Santos y Jesús Peña por ser nuestros guías en este camino y asistirnos en todo momento que necesitábamos de su ayuda. Son los mejores, gracias.

A nuestra Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, gracias por ser nuestra casa de estudio y de permitirnos estudiar nuestra carrera con ustedes.

A nuestros docentes, Lelia De La Cruz, Gisela Ramos, Helen Fernández, Mercedes Bethien y Pat Olga Galán les agradecemos por brindarnos una gran formación académica.

A nuestras familias, Duval Sánchez y Ureña Núñez, gracias por estar en todo momento y ser ese pilar en nuestras vidas y proveernos el amor necesario para seguir dando lo mejor de nosotros.

A nuestros compañero/as y colegas de universidad, porque el camino universitario nos hizo coincidir en nuestro aprendizaje, **Gabriela Bueno, Ian Carlo de Peña, Diana Shael Pérez, Luis Santos y Helen Santana**, gracias por su apoyo.

A las instituciones, CAASD y EDEESTE, por brindarnos sus instalaciones para llevar a cabo nuestras investigaciones acerca de este proyecto. Al personal, en especial a **Yaris Ciprian y Rocio Baptista** por siempre estar dispuestas a colaborar con nosotros.

A nuestros entrevistados, por regalarnos su preciado tiempo para responder nuestras cuestionantes para así nosotros poder finalizar nuestro trabajo, gracias por su gran aporte **Ing. Francisco Alejandro Batista Jaquez, Arq. Juan Manuel Matos Tejeda y Lic. Angely Mejía**.

Gracias a todas las personas que de una forma o otra colaboraron con nosotros.

Dedicatorias

Glorimer Ureña Núñez:

A las y a los psicólogos, que cada día ejercen esta carrera con el corazón y que se preocupan por innovar y aportar al bienestar en el área de la salud mental en cada parte del mundo.

A mis padres, por siempre inspirarme a seguir mis sueños y a hacer lo que amo, esto es para ustedes. Mi agradecimiento hacia ustedes es infinito, son mi mayor admiración. Los amo.

Jean Paul Duval:

A mis colegas quienes ejercen la carrera con todo el empeño y amor, por el bien de la sociedad dominicana, velando por la salud mental y la integridad en la misma y en el mundo.

A mi familia y amigos cercanos por siempre estar a mi lado en todo el camino de mi formación profesional, esta investigación se la dedico a ustedes, con amor.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Portada	
Agradecimientos.....	iii
Dedicatorias.....	vii
Resumen Ejecutivo	10
CAPÍTULO I: INTRODUCTORIO	11
1.1 Introducción.....	11
1.2. Planteamiento del problema	12
1.2.1. Identificación del problema.....	12
1.2.2. Origen de la situación.....	12
1.2.3. Importancia del problema.....	12
1.2.4. Preguntas de investigación	13
1.3. Objetivos de investigación.....	13
1.3.1. Objetivo General	13
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Delimitación de la población.....	14
1.4.1. Delimitación geográfica	14
1.4.2 Delimitación temporal.....	14
1.5. Justificación del estudio	14
1.5.1 Razón o utilidad	14
1.5.2. Justificación de lo inédito.....	14
1.5.3. Justificación de lo pertinente y lo relevante	15
1.5.4. Justificación de lo factible.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1. Marco Contextual.....	16
CAASD	16
EDEESTE	17
2.2. Marco de Antecedentes	19
2.3. Marco Teórico.....	22
2.3.1. Las influencias del color e iluminación en el ambiente laboral	22
2.3.2. La relación del color y los comportamientos	23
2.3.3. Teorías del color.....	25
2.3.4. Tipos de colores y características.....	27
2.3.5. Color y comunicación	31
2.3.6. Influencia del color en el ambiente de trabajo	32
2.3.7. Teorías corrientes enfocadas al impacto en la productividad laboral.....	39

2.3.8. Efectos de la iluminación	40
2.3.9. Iluminación en la productividad laboral.....	41
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
3.1. Operacionalización de variables.....	44
3.2. Diseño metodológico.....	45
3.3. Población y Muestra.....	46
3.3.1. Población.....	46
3.3.2. Muestra.....	46
3.4. Procedimiento para el levantamiento de datos en el estudio	47
3.4.1. Instrumentos utilizados	47
3.4.2. Fuentes de información utilizadas.....	48
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	49
4.1. Presentación de los resultados.....	49
4.1.2 Presentación de los resultados cuestionarios aplicados en EDEESTE.....	67
4.1.3 Presentación de los resultados comparativos entre ambas instituciones ...	88
4.2. Análisis de los resultados	106
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	110
5.1. Conclusiones.....	110
5.2. Recomendaciones.....	112
5.3. Referencias bibliográficas.....	113
5.4. ANEXOS	117

Resumen Ejecutivo

El propósito principal de esta investigación ha sido desarrollar un estudio comparativo de las influencias del color y la iluminación de los espacios de trabajo, en la productividad laboral de los colaboradores de las áreas de servicio de dos instituciones del sector público de Santo Domingo, durante el período Agosto – Diciembre 2019. Para los fines, la población seleccionada ha sido el personal del área de servicios de dichas instituciones, cuya muestra ha sido proporcional a la cantidad de colaboradores en las mismas, correspondientes a 9 colaboradores del área de servicio al cliente en la CAASD en donde predominan colores neutros y fríos (azul, blanco y gris), y 39 colaboradores de la misma área en EDEESTE, sucursal en Megacentro cuya tonalidad de los espacios es una combinación de colores neutros, cálidos y fríos (amarillo, azul y blanco). La totalidad de la muestra ha sido de 48 colaboradores. De igual manera, se diseñó una encuesta dirigida al personal del área de servicio de ambas instituciones para comparar los resultados en base a su percepción y condiciones actuales del ambiente físico laboral relacionados a color, iluminación y productividad. Asimismo, se aplicaron unas entrevistas, una dirigida a un experto de iluminación, una psicóloga y otra dirigida a un arquitecto. Dentro de los resultados más predominantes de la muestra encuestada la influencia del color no tiene un impacto en la productividad laboral, sin embargo, la iluminación si impacta en la productividad, pero no de una manera significativa.

Palabras clave: iluminación, color, productividad, espacios de trabajo, instituciones, sector público.

CAPÍTULO I: INTRODUCTORIO

1.1 Introducción

A nivel global, es importante fomentar propuestas para que todas las entidades tanto de sectores público como privado promuevan a modo interno la creación de perfiles que velen por mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores, ya que estos se consideran el capital más valioso con que cuenta toda estructura para generar la productividad e ingresos que favorezcan la rentabilidad del negocio. Es por esto, que el presente estudio tiene como finalidad desarrollar un estudio comparativo de las influencias del color y la iluminación de los espacios de trabajo, en la productividad laboral de los colaboradores de las áreas de servicio de dos instituciones del sector público en Santo Domingo.

El mismo, se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Un capítulo introductorio que abarca Introducción, Planteamiento del problema, Preguntas de investigación, Objetivos de investigación, Delimitación del estudio y Justificación. A seguidas, un segundo capítulo que contempla marco teórico, contextual y marco de antecedentes.

Un tercer capítulo correspondiente a la metodología de la investigación, con Operacionalización de variables, Diseño metodológico, Población y Muestra, Procedimiento para el levantamiento de datos en el estudio, Instrumentos utilizados y Fuentes de información utilizadas.

De igual manera, un cuarto capítulo de presentación y análisis de los resultados, y finalmente un quinto y último capítulo con las conclusiones y recomendaciones.

Con los resultados obtenidos en la presente investigación, se espera que dicho estudio sirva de utilidad para futuras investigaciones relacionadas a mantener favorables condiciones de los espacios físicos de trabajo para una mayor productividad laboral. Por igual para las instituciones en estudio esta investigación favorecerá en el establecimiento de nuevas propuestas relacionadas al tema. Asimismo, todo lector interesado en retroalimentar su conocimiento y sustentar investigaciones relacionadas al tema será beneficiado con estos planteamientos.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Identificación del problema

El objeto de estudio surge mediante la disyuntiva de colaboradores de las instituciones EDEESTE (Empresa Distribuidora de Electricidad del Este) y la CAASD (Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo) sobre los colores utilizados en los espacios físicos de trabajo de las áreas de servicio. En la primera entidad, sus paredes están compuestas por el color amarillo, azul y blanco, mientras que la segunda utiliza colores gris, blanco y azul marino, en los cuales dichos colores tienden a causar en mayor medida efectos que inciden en la productividad. Es sabido que los colores utilizados en los espacios físicos tienden a alterar la iluminación, siendo esto un factor que puede alterar la manera en cómo se reflejan o se expresan los colores en el ámbito laboral. Por tanto, sin la iluminación adecuada, estas variables influyen y afectan en los colaboradores en situaciones como la productividad.

1.2.2. Origen de la situación

La causa del problema surge por el desconocimiento de los gestores de área que participan en la toma de decisiones para el diseño y establecimiento de los espacios físicos, en cuanto a conocer el efecto que los colores y la iluminación pueden causar en la productividad de los colaboradores.

1.2.3. Importancia del problema

El problema planteado en el presente estudio es de gran importancia por el desconocimiento que se tiene del efecto que ocasiona la utilización de colores e iluminación inadecuados en un entorno laboral, en la productividad. Dicho problema trae como consecuencias un conjunto de reacciones que si no son consideradas por las organizaciones, pueden ocasionar en el personal de trabajo baja productividad acompañada de somnolencia, bajo desempeño y desgano. Otros usos incorrectos del color e iluminación podrían a su vez generar irritabilidad e inquietud.

1.2.4. Preguntas de investigación

1. ¿De qué manera es posible identificar en ambas entidades, el impacto que ocasiona en el capital humano, la utilización de una tonalidad determinada de colores en las paredes de los espacios de trabajo del área de servicios?
2. ¿Cómo es posible determinar en ambas entidades, el impacto laboral que puede ocasionar en el capital humano del área de servicios, debido a la exposición a una iluminación determinada en sus espacios de trabajo?
3. ¿Cómo es posible comparar el impacto en la productividad laboral, entre dos entidades públicas que utilizan colores e iluminación disímiles en sus espacios físicos?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar un estudio comparativo de las influencias del color y la iluminación de los espacios de trabajo, en la productividad laboral de los colaboradores de las áreas de servicio de dos instituciones del sector público de Santo Domingo, durante el período Agosto – Diciembre del 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar en ambas entidades, el impacto que ocasiona en el capital humano, la utilización de una tonalidad determinada de colores en las paredes de los espacios de trabajo del área de servicios.
2. Determinar en ambas entidades, el impacto laboral que puede ocasionar en el capital humano del área de servicios, debido a la exposición a una iluminación determinada en sus espacios de trabajo.
3. Comparar el impacto que tiene en la productividad laboral de ambas entidades, la utilización de colores e iluminación disímiles en sus espacios físicos de dos entidades públicas.

1.4. Delimitación de la población

La población por investigar serán los colaboradores del área de servicio al cliente de dos instituciones del Estado Dominicano.

1.4.1. Delimitación geográfica

El espacio geográfico de la población será en la CAASD y EDEESTE, en la provincia de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional.

1.4.2 Delimitación temporal

La investigación se llevará a cabo durante el período Agosto – Diciembre del año 2019.

1.5. Justificación del estudio

1.5.1 Razón o utilidad

El motivo del presente estudio es fomentar la utilidad de colores e iluminación adecuados en determinadas áreas según la naturaleza de las funciones, para incrementar así la productividad laboral. La utilización adecuada de mecanismos que apoyen la ergonomía de los colaboradores en sus espacios de trabajo fomenta, estimula y previene bajas productivas en el ámbito laboral.

1.5.2. Justificación de lo inédito

El presente estudio comparativo se considera innovador en el ámbito laboral en República Dominicana, ya que sí se han realizado investigaciones relacionadas a las variables en estudio, las cuales han sido estudiadas de manera independiente, pero no existen publicaciones referentes al tema enfocando el impacto en la productividad laboral de los colaboradores, de acuerdo a las condiciones físicas de trabajo.

1.5.3. Justificación de lo pertinente y lo relevante

Realizar este estudio permitirá la identificación de los resultados esperados con relación al impacto que puede tener en la productividad laboral, que los colaboradores se encuentren expuestos a un color e iluminación determinada en sus espacios físicos. La metodología escogida determinará los efectos del color en las emociones de la muestra, siendo ésta una manera adecuada de recopilar los datos.

1.5.4. Justificación de lo factible

Se cuenta con las condiciones para realizar el estudio, con las metodologías planteadas, los recursos y los conocimientos necesarios. La investigación dispone de fuentes de información tanto digital como física y cuestionarios de opinión y encuestas dirigidas al capital humano, y a expertos en el tema, lo cual complementará el análisis de los resultados obtenidos en la investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Contextual

CAASD

Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo.

Fue creada mediante la ley 498 del 13 de abril de 1973 (Gaceta Oficial No.9298), como una institución de servicio público con carácter autónomo, cuyo objetivo principal es el de elaborar y ejecutar el plan de abastecimiento de agua potable y recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales de la ciudad de Santo Domingo y algunas poblaciones de su entorno, teniendo a su cargo la administración, comercialización, manteniendo, operación y ampliación en los sistemas de acueducto y alcantarillado en su área de influencia.

Misión

La CAASD tiene por misión trabajar con la población del Distrito Nacional y la provincia de Santo Domingo para brindar servicio de agua potable, recolección y saneamiento de las aguas residuales, cubriendo sus necesidades y contribuyendo al cuidado del medio ambiente, como una empresa comprometida en la mejora continua, valorando su capital humano y utilizando con transparencia los recursos que administra.

Visión

Ser una empresa estatal de agua potable y saneamiento con cobertura creciente de los servicios prestados, brindándoles con calidad, de manera rentable y sustentable.

Valores

- Excelencia y calidad de servicio
- Compromiso con la calidad y satisfacción del ciudadano-cliente
- Respeto a los recursos naturales y a la gente

- Eficiencia en la producción y distribución del agua potable y la permanencia en las acciones de mejora continua
- Comunicación abierta y oportuna
- Integración con las comunidades, cooperar y ser amigable
- Recursos humanos empoderados y con alta capacidad técnica
- Trabajo en equipo

EDEESTE

Es la Empresa Distribuidora de Electricidad del Este, S.A. (EDEESTE), distribuyen y comercializan electricidad desde la acera Este de la Máximo Gómez hasta la provincia La Altagracia (Higüey), incluyendo Monte Plata y Santo Domingo Norte.

Visión

Ser una empresa distribuidora de energía eléctrica modelo para la región, en términos de calidad del servicio, eficiencia y rentabilidad.

Misión

Proveer un servicio eléctrico de calidad en nuestra área de concesión, fomentando el bienestar de nuestros clientes y el desarrollo económico del país.

Valores

- Seguridad

Ponemos un especial empeño en cumplir con las normas de seguridad para nuestros colaboradores, contratistas, y sobre todo para nuestros usuarios.

- Servicio al Cliente

Trabajamos para mejorar la calidad de vida de nuestros clientes, mejorando continuamente los servicios que ofrecemos hasta alcanzar su satisfacción.

- **Transparencia**

Emprendemos acciones confiables y honestas para generar vínculos sociales y afectivos sólidos, que se traducen en ganancias afectivas y en un estado de bienestar.

- **Excelencia**

Ponemos todo nuestro esfuerzo en implementar iniciativas que promuevan la calidad, innovación y mejora continua de todas las actividades que desarrollamos, para brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

2.2. Marco de Antecedentes

Una investigación considerada de relevancia para el tema en estudio destaca acerca de la labor del profesional de enfermería con relación a la ergonomía y el vínculo con los factores de riesgo de salud ocupacional para evitar la aparición de enfermedades profesionales y la importancia de las precauciones a tener en cuenta en el sistema visual. Utilizó como muestra usuarios habituales de computadoras que sufren fatiga ocular en Europa y Estados Unidos. Los instrumentos de recolección fueron revisiones bibliográficas documentadas y los resultados de acuerdo a diversos estudios realizados en Europa y Estados Unidos, estiman que entre 50 y 90 % de los usuarios habituales de computadoras sufren fatiga ocular, ojos rojos y secos, tensión de párpados, lagrimeo, sensación de quemazón, visión borrosa y dificultad para enfocar objetos lejanos; sugiere también que la iluminación sea de una intensidad adecuada para así poder disminuir el brillo de las computadoras y tener en cuenta la ubicación de la fuente lumínica no esté ni delante, ni detrás del usuario con fines de prevenir el reflejo de la luz al monitor y las molestias en el sistema visual del trabajador, Guillén (2006).

Sin embargo, Murrugarra (2016), determinó cómo la ergonomía influye en la satisfacción laboral de los trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac durante el año 2016. La población objeto del estudio estuvo conformado por un total de 638 trabajadores de la Municipalidad distrital de Pachacamac, como muestra para la investigación, y la muestra estuvo conformada por 240 trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac. El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario aplicado a través de la técnica de preguntas tipo Likert, con 29 ítems para la variable ergonomía y para la variable satisfacción laboral de 27 ítems.

Los resultados obtenidos han indicado que se debe fomentar la concientización e importancia ergonómica, debido a que la parte ambiental en que se trabaja debe contar con buena iluminación y parámetros que brinde comodidad al trabajador y facilite su buen desempeño. Murrugarra (2016).

Por otro lado, Erazo (2018) plantea que para los colaboradores poder alcanzar las metas organizacionales y sus objetivos, en su investigación acerca de los espacios físicos de los entornos laborales, se necesita de un espacio físico en las áreas laborales que sean confortables; en su investigación, en la cual se llevó a cabo en Santo Domingo de Ecuador, cuya población fue la compañía WILERCONST CÍA. LTDA con una muestra de 13 colaboradores; los instrumentos utilizados para su metodología fueron una entrevista y las encuestas, en la cual la segunda fue aplicada a los colaboradores, en cambio la entrevista fue aplicada a un gerente; los resultados obtenidos fueron que de 12 colaboradores encuestados 9 (representando un 75%) alegaron que no se sienten cómodos con su área de trabajo, y 8 (representando un 66.67%) prefieren modificar sus espacios de manera inmediata y utilizar cubículos. Por lo tanto, el aporte consiste en implementar una iluminación entre 500 y 750 lux con fines de prevenir malestares visuales, en cuanto al color recomienda el uso del blanco para ayudar a la objetividad y el trabajo mental.

En consecuencia, Al-Omari y Okasheh (2017), encabezaron su investigación en Jordania acerca de la influencia del ambiente de trabajo en el desempeño laboral: un estudio de caso de una compañía de ingeniería en Jordania.

Su muestra escogida fue una cantidad de 85 colaboradores, cuyo instrumento aplicado en su investigación cuantitativa fue una encuesta; la cantidad de iluminación es requerida dependiendo de la naturaleza del trabajo, se al aire libre o en espacios cerrados, en el día o en la noche, entonces esto puede aumentar o disminuir la productividad laboral; cuando una intensidad lumínica es inadecuada, conduce a un desempeño pobre, ya sea por la alta o baja intensidad de la luz; con el color, este aumenta la productividad y el desempeño por aumentar la motivación de los colaboradores, los colores pueden estimular humores y sentimientos, como por ejemplo: los fríos estimulan la infelicidad y son más depresivos, por el contrario de los cálidos que generan calor y positividad; sus resultados fueron que el 60% de los encuestados asumen que la iluminación en su espacio es la adecuada para su productividad laboral, mientras que el 40% alegan que los problemas de la iluminación afectan directamente su desempeño y dentro de ese porcentaje el 32% alegan que genera discomfort; en cuanto a la variable del

color, el 76% de la población alegan que su espacio físico de trabajo tiene el color adecuado, en el cual es cálido, el color albaricoque.

El 60% indican que el color albaricoque es un color brillante que genera sentimientos positivos durante sus jornadas, mientras que un 28% alega que el color no es el adecuado y dentro de esa cifra hubo respuestas neutrales. Ellos aportan las sugerencias que los empleadores tienen que adecuar los espacios físicos de los colaboradores con la finalidad de aumentar su motivación mediante el confort, con fines de aumentar la productividad mediante un buen desempeño.

Por otro lado, Savavibool, Gatersleben y Mooparun (2018) investigaron sobre los efectos del color en el ambiente laboral; ellos plantean que el efecto del color tiene influencia en los humores, confort y en el desempeño, ya sean por medio de los colores cálidos o fríos, ya que ambos influyen tanto en el desempeño como en la productividad; en su investigación no utilizaron herramientas de medición, si no que utilizaron literatura descriptiva, es decir, conclusiones de otros estudios; la mayoría de los estudios del color en los ambientes laborales se basaron en los fríos y cálidos.

En 21 estudios, la gran parte utilizaron un enfoque subjetivo en cuanto a la variable del color con el humor; concluyeron que el color verde estimula la relajación y la felicidad, el azul es más positivo que el rojo, en cambio, en otros estudios el azul es depresivo y el rojo es estimulante pero causa distracción; los colores en combinación pueden mejorar el desempeño laboral más que un entorno acromático, ya que el blanco aumenta los errores y 4 estudios concluyeron que los colores neutrales y fríos sí pueden mejorar la productividad, pero en espacios de oficinas los fríos disminuyen la misma, Savavibool, Gatersleben y Mooparun (2018).

2.3. Marco Teórico

2.3.1. Las influencias del color e iluminación en el ambiente laboral

2.3.1.1. El color

Para Cuervo (2012) el color es “La sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y que depende de la longitud de onda, un elemento subjetivo que da una imagen completa de la realidad”.

Sin embargo, Hunt (2013) plantea que organizar los colores de manera óptima facilita su selección, comunicación y clasificación, ningún sistema de pedido de los colores satisface los requisitos de los usuarios.

Por tanto, todos los colores no se pueden organizar en una línea de desarrollo continuo, ya que una dimensión es no suficiente; para los humanos, las dimensiones necesarias para abarcar todos los colores perceptibles son tres, y lo más conveniente de lo dicho es que existen solo tres colores primarios; cada color primario no se crea a partir de otro color primario, y los colores primarios son usados para crear los colores existentes (Best, 2013).

Para Best (2013), las sensaciones del color provienen de interacción de las tres señales de los conos, el ojo humano consta de tres sensores, cada sensor tiene la capacidad de detectar tres señales diferentes por separado en regiones distintas espectrales; la variación de la intensidad de los tres sensores (tri-estímulo), se dan todas las sensaciones posibles, el trí-estímulo explica la mezcla de los colores, en cambio, no explica ciertos factores visuales.

En consecuencia, Best (2013) postuló que nuestro sistema visual ha evolucionado para percibir de forma estable el entorno, teniendo en cuenta el cambio en la condición lumínica, dicha habilidad es llamada constancia de color, si una hoja de papel blanco es iluminada con una lámpara de filamento de tungsteno aparece blanco, incluso si es reflejado una diferente cantidad de energía con un tono amarillo; cuando se toma un foto al mismo papel con una película diurna el amarillo es revelado como dominante, solo que la vista lo descuenta percibiendo así el papel como casi blanco.

La constancia del color permite entender los cambios en las condiciones de iluminación que significan cambios climáticos, dígame oclusiones de nubes, amanecer, fuego, etc., dicho término es basado en comparaciones espaciales (Best, 2013).

Además, Best (2013) plantea que no todos los colores se crean igualmente, varios llaman la atención del ojo más fácil en comparación con otros colores, que son más fuertes o más brillantes; para mejorar la intensidad de color individual, es ajustar su composición de color básico para que se destaque más fácilmente, para lograr eso, se debe aumentar una de las dos características de ese color: su valor, lo que significa que es más claro, o su saturación, la intensidad de su tono.

Para Best (2013), Si dos colores donde uno tienen un valor más claro y todas las demás cosas son iguales, el color que sea más claro aparecerá más radiante; por la misma comparación, el color que está más saturado tendrá mayor fuerza, si todas las demás cosas son iguales. Ya sea una reducción en la saturación o una reducción en el valor (haciendo que el color sea más oscuro) efectivamente reducirá la fuerza comparativa del color o el brillo. Para mejorar el carácter de un color de una manera que lo hace más notable es darle más fuerza a ese color. El color puede parecer subjetivo; sin embargo, hay patrones de color universales subyacentes a los que todos responden. Ya sea consciente o no, las energías vibratorias de los colores tienen un efecto en nuestro estado de ánimo, comportamiento, bienestar físico y mental.

2.3.2. La relación del color y los comportamientos

Para Viola (citado en Best, 2013) la luz de onda corta, el color azul, tiene efecto tanto en la emoción como el estado anímico; en la terapia de luz para el trastorno afectivo estacional, el cambio de humor tiene que ver con la oscuridad invernal, la luz azul es lo suficiente efectiva como la blanca, también cuando es menos brillante.

Según Vandewalle (citado en Best, 2013) las investigaciones de imágenes cerebrales demostraron que estallidos cortos de la luz azul optimiza

para el pico de la respuesta melanopsina, aumentando la actividad en regiones cerebrales involucradas en las emociones y de estado de alerta y excitación; la luz ambiente influye mayormente en las respuestas del cerebro a estímulos emocionales que la luz verde.

En consecuencia, Humphrey (citado en Best, 2013) plantea que la actividad de los monos provocada por la iluminación roja fue similar a la ansiedad, siendo un estado anímico negativo, solo que, en las valoraciones emocionales, el color rojo fue asociado como excitación positiva, siendo un color cálido y activo.

Sin embargo, Para Bayes (citado en Best, 2013) las agrupaciones más notables como los colores fríos y cálidos son las más celebradas, los tonos como el rojo, naranja y el amarillo no solo son cálidos, si no estimulantes y emocionantes, a diferencia de los tonos azules, turquesa y verde que representan frialdad, con relajantes y calmantes; las aplicaciones en basadas en dicha propiedad no se limitan solo a los arquitectos y a los artistas, sino también a los clínicos para relajar y pacificar a pacientes agresivos y ansiosos mediante el uso de los colores fríos, cuando son depresivos, se aplican los colores cálidos.

En seguimiento al tema, Best (2013) plantea que el color puede parecer subjetivo; sin embargo, hay patrones de color universales subyacentes a los que todos responden, Ya sea consciente o no, las energías vibratorias de los colores tienen un efecto en el estado de ánimo, comportamiento, bienestar físico y mental; el enfoque de Psicología Interior se enfoca en la personalidad auténtica del cliente, utilizando un diseño centrado en el ser humano (viniendo desde adentro), construyendo un perfil que le permite identificar las preferencias de color personales y el estilo de diseño del cliente (texturas, materiales y formas) determina en que tienen significado psicológico y personal para ellos.

Sin embargo, Lennon (1997) indica que “El color es lo primero que percibes cuando entras en una habitación, y habla más fuerte que casi cualquier objeto en un espacio dado”.

También expresa Itten (citado en Best, 2013) que es importante considerar qué colores usar dentro de un espacio, el diseñador observará las

proporciones tanto desde una perspectiva visual como general, siendo consciente del efecto que tendrá cada color en relación con los otros colores.

Finalmente, Itten, *et* (2013) plantea que “El efecto de un color está determinado por su situación relativa a los colores que lo acompañan. Un color siempre se ve en relación con su entorno”.

2.3.3. Teorías del color

Todos los colores se componen con la mezcla de cuatro colores y dice que es fundamental para la creación de la luz y la sombra sobre los mismos, los colores básicos el agua, cielo y tierra (citado en Cuervo, 2012).

Da Vinci (citado en Cuervo, 2012) plantea que el color es propio del material, propuso una escala de colores básico: primero el blanco porque permite recibir todos los colores, amarillo que representa la tierra, verdad para el agua, el azul que representa el cielo, rojo el fuego y el negro para la oscuridad, ya que el negro priva los demás colores; con la mezcla de los colores citados se obtenían los demás, ya que el verde surge de una mezcla.

Sin embargo, Newton (citado en Cuervo, 2012) descubrió que los colores se segmentan a través de los rayos del sol que atraviesa un prisma logrando así una descomposición de la luz en los colores del espectro, los colores básicos son: el azul violáceo, azul celeste, verde, amarillo, rojo anaranjado y el rojo púrpura; el fenómeno ocurre cuando la luz se refracta en el borde de un cristal o un plástico, de igual modo cuando llueve y hace sol haciendo que las gotas de agua realicen la misma operación que el prisma y descomponen la luz produciendo un arcoíris, es decir que todos los cuerpos opacos cuando son iluminados reflejan total o parcialmente los componentes de la luz que reciben.

En consecuencia, Goethe (citado en Cuervo, 2012) plantea que el individuo le surgen cambios psicológicos y fisiológicos ante la estimulación de los colores, desarrolló un triángulo con tres colores primarios como el rojo, amarillo y el azul, como un triángulo como diagrama de la psique humana

relacionando cada color con ciertas emociones; postula que el color también depende la percepción del individuo implicando el cerebro y el sistema visual.

De igual manera, Gil (citado en 1993, 2014) afirma que, “En la actualidad el blanco es usado con la publicidad para promover la limpieza y pureza, así como la tranquilidad y la serenidad”.

Diversas investigaciones (Pastoureau, 2006; Molina, 2014) indican que el color amarillo es un color despreciado, tanto así que dentro del universo cromático es considerado un color extranjero, dicho color promueve desconfianza e infamia; el color amarillo es muy despreciado por la sociedad, aunque no siempre fue así debido a que en el imperio romano, las féminas vestían de amarillo con fines de eventos, en la cultura asiática y en América del Sur es considerado positivo relacionándose con la riqueza, la sabiduría y el poder.

Judas usaba ropa amarilla, en el siglo XIX, a los esposos quienes sus esposas le eran infieles, se le hacía burlas representándolos con corbatas o atuendos (Molina 2014; Varichon 2009).

Para Hammond (2015) los consultorios médicos usan el color blanco para promover la limpieza, las cadenas de comida rápida utilizan el color rojo y/o amarillo y el color rosa en las celdas de las prisiones para reducir la agresividad de los reclusos.

Además, Hammond (2015) plantea cuando hay un empirismo de forma consecutiva, rodeado de cierto color, se asocia ese color con el sentimiento y el comportamiento en determinado momento, es decir que las correcciones de color rojo del docente sobre las equivocaciones promueven el peligro en el color rojo.

Diversas investigaciones (British Columbia, 2009; Hammond, 2015) encabezaron un experimento donde los implicados los sentaron delante de una pantalla de computadora azul, rojo y de color neutral y así evaluaron sus funciones; con la pantalla roja, los implicados tuvieron mejor rendimiento en los

test de memoria y corrección de texto que requieren prestar atención a los detalles.

Diversas investigaciones (British Columbia, 2009, Hammond, 2015) plantearon que cuando la pantalla era azul, los implicados se desempeñaron mejor con tareas creativas, tal como la del ladrillo y todos sus usos posibles; el rojo indica “evitar” (Lo marcado es una diéresis, no doble comillas “”, como se supone quisieron poner. Deben sustituir ese carácter por el de doble comilla) haciendo que los implicados tuvieran más cuidado, el azul motiva una conducta de “acercamiento” haciendo que se sintieran con más apertura al pensar, promoviendo así más creatividad.

Los investigadores pidieron a los implicado que resolvieran anagramas de diferentes palabras; los implicados resolvían con antelación las palabras que promovían el rechazo cuando se presentaba un fondo rojo, en cambio provocaba acercamiento cuando era de fondo azul, es decir que sugiere que en su psique asocian los colores con los comportamientos (British Columbia, 2009; Hammond, 2015).

2.3.4. Tipos de colores y características

Para Méndez, Martínez, Miranda y Martínez (2014) el color rojo es cálido, dinámico, brutal y promovedor del éxtasis, dicho color representa los peleadores, el amor, etc.; ocupa el segundo lugar como el más gustado donde la mayoría de los niños lo prefieren, es el color más vivo de todos siendo este como representante de la pasión, sexualidad y el erotismo, es también ideal para advertir el peligro, el color rojo desata actitudes violentas.

El color naranja implica el fuego, el atardecer y el calor del sol, es un color activo y asiste a la digestión, promueve optimismo, seguridad y confiabilidad en los ambientes relajados y aumenta el placer de la compañía; el color naranja es altamente utilizado en restaurantes, comedores y en salones de fiesta (Méndez et al., 2014).

El color amarillo es luminoso, representa la riqueza material, la espiritualidad y el dominio; en muchas culturas, promueve la deidad y es cálido y expansivo, genera calor, estimula el buen humor y la alegría, la visión y hace efecto sobre el sistema nervioso; el color amarillo está asociado con la actividad mental y la creatividad y es benigno para combatir fatigas (Méndez, et al. 2014).

El color verde promueve la homeostasis del sistema nervioso, siendo este un tranquilizante, representa la esperanza, fecundidad y el deseo de la vida eterna, cuando es utilizado en habitaciones es efectivo para aliviar el nerviosismo, el insomnio la fatiga y disminuye la presión sanguínea, es decir, disminuye la presión sanguínea y disminuye los dolores de cabeza (Méndez, et al. 2014). Además, el verde es un color intermedio, siendo tranquilo y no estridente e inestable, el color verde está asociado con la inestabilidad en la sociedad y representa el cambio, es el color del azar, se asocia con el juego; el color verde representa el destino, la suerte y las riquezas, ya que esta lo explica los billetes de dólar, actualmente promueve la naturaleza, juventud y la salud (Pastoureau, 2006; Molina, 2014).

El color azul es frío y es el primero como preferencia de los individuos, representa la profundidad e inmensidad, consta de efectos calmantes y es usado en ambientes para estimular el reposo; algunos de sus tonalidades representan la seriedad y el compromiso, cuando dicho color es sobreexpuesto, provoca el cansancio o la depresión (Méndez, et al. 2014).

El color púrpura es un color frío, este representa el misterio y es asociado a la intuición y la espiritualidad, influencia emociones y humores; es ideal para atenuar fobias y miedos, porque ejerce función directa sobre el sistema cardiovascular, algunos de sus tonos estimulan la creatividad y concentración (Méndez, et al. 2014).

El blanco es un tono en vez de un color, es la ausencia de colores, en otras culturas promueve la pureza, el amor divino o el espíritu de los antepasados; el color blanco genera una sensación de limpieza y promueve la

creatividad y la higiene, en el oriente representa la muerte y el luto (Méndez, et al. 2014).

El color negro también es un tono basado en la saturación de los pigmentos, dicho color es considerado como el fin, representa las cosas que inducen el miedo y la tristeza, es mencionado cuando se refieren a situaciones veladas, escondidas y misteriosas; el color negro es considerado como el color de la personalidad, etiquetas, duelo, muerte y el luto (Méndez, et al. 2014).

El color gris es un color intermedio, es decir no frío ni cálido, es utilizado de forma insignificante y desapercibido, representa la mediocridad, promueve la elegancia y el respeto, también representa la tercera edad y el final de ciclo vital (Méndez, et al. 2014).

El rojo es un color que expresa autoridad, vivacidad, intranquilidad y riesgo. Se define como un color que estimula, incita e incluso violento. Es el color más llamativo visualmente, agregándole blanco, este color da un cambio a rosado, la existencia del color negro lo transforma en castaño; el color rosado, rosa y castaño son parte del rojo reflejando varios sentimientos (Wong, 2013, p159). En consecuencia, el color rojo es el color de todos los colores, debido a que es el más vivo, es decir, una de las razones por la que el rojo ha sido tan apreciado es debido a su poca presencia en la naturaleza; el color rojo es asociado con el poder, la Guerra y la religión, por otro lado el color rojo en el siglo XIX era usado en las bodas debido a que era un color elegante en las prendas de vestir; el color rojo tiene dos cara: el amor, entre pasión y el pecado de la carne (Pastoureau, 2006; Molina, 2014).

Para Wong (2013), el color naranja empieza desde el naranja rojizo hasta el amarillento, estos representan la calidez, amistad y la alegría, es un color altamente visible igual que el rojo, es usado como señal de aviso para avisar peligro, cuando se liga con el negro se convierte en castaño y ocas, la intensidad se vuelve débil haciéndose amarillento cuando es ligado con cian (Wong, 2013, p.163)

El color amarillo es uno de los tonos más claro visualmente, se asocia con la luz, posee un aire de placer, es de un grado altamente visible y simboliza una energía de juventud, rapidez y desplazamiento, al mezclarse con el negro convierte en verdoso, con cierto grado de naranja se vuelve dorado y da una sensación de lujo (Wong, 2013, p.167) El color verde empieza desde el amarillento hasta el azulado, siendo éste un color frío y oscuro; el verde amarillento representa las hojas nuevas, sugiere la primavera y representa la infancia, frescura y vida, en cambio, el verde azulado representa las aguas mansas, la limpieza y la tranquilidad, pero el verde estándar promueve la vida silvestre, la salud y el crecimiento (Wong, 2013, p.171).

Según Wong (2013, p.175) el color azul inicia desde el azul verdoso hasta el purpurado, toda la gama del color tiene influencias dominantes del cian; el azul verdoso representa el mar, siendo este un color provoca una sensación cálida cuando es comparado con el azul estándar; el azul representa el cielo, el azul purpurado se asocia con el frío, la noche el infinito y la dignidad, el color azul es el más frío de toda la gama.

El púrpura es uno de los colores más oscuros visualmente. La intensidad de los colores se disminuye con el reflejo del amarillo en la mezcla, este color ha sido por un largo tiempo un pigmento costoso. Representa la realeza y a la nobleza. Tirando a magenta refleja un grado de elegancia femenina y románticas, cuando se aclara su grado (Wong, 2013, p.179).

Wong (2013) además destaca que los colores de tonalidad clara reflejan suavidad, ternura y alegría y promueve la sensación de relajación y apertura; los colores de tonalidad oscura representan el misterio, crea melancolía e introspección (Wong, 2013, p.183-187).

Diversas investigaciones (Hagen, 2011; Hulshof, 2013) efectuaron los efectos de los colores en una estación de metro donde se vio que los colores cálidos atraen a las personas, pero no les promueve la sensación de tranquilidad; plantea que es mejor los colores fríos en contextos que generan presión mental, evitando así la conducta evasiva y generando permanencia en dicho contexto.

En consecuencia, investigaciones (Valdez y Mehrabian, 1994; Hulshof, 2013) indican que los colores se caracterizan en fríos y cálidos y se distinguen en tono, brillo y saturación, los fríos son colores de ondas cortas, como el violeta y el azul, los colores cálidos son de ondas largas, como el rojo y el naranja. Hay una jerarquía de colores desde el violeta, azul y verde (ondas cortas) y amarillo, naranja y rojo (ondas largas) (Crowley, 1993; Hulshof, 2013,).

Diversos estudios (Hemphill, 1996; Hulshof, 2013) demuestran que los colores brillantes promueven positivismo y la felicidad, también (Grandjean, 1973; Hulshof, 2013) sugieren que dichos colores son más amigables y hermosos. En cambio, los colores oscuros promueven sentimientos negativos como la monotonía y la depresión (Camgoz et al, 2002).

2.3.5. Color y comunicación

(Ivanovic, 2008 ,Caldera y Sánchez, 2016) indican que la semiótica del color se basa en que la misma tiene dos niveles: el sintáctico y semántico; el sintáctico se basa en el orden del color, su definición, leyes combinaciones e interacciones y la armonía en el significado del color; el nivel semántico es basado en las relaciones del color y el objeto, implica los códigos y las asociaciones y significado, es decir que significa y transmite lo que en ocasiones es resaltado por excedente sentido.

Best (2013) plantea sobre el color en entorno ocupacionales son importantes para una codificación efectiva de señales e información, mejorando así el rendimiento visual haciendo que los observadores puedan usar dichas señales de color; la percepción de esta dimensión es importante debido a que provee información adicional sobre las propiedades físicas de un entorno.

Mehta y Zhu (citado en Best, 2013) postularon que el rojo induce la evitación y el enfoque de provocación, por sus asociaciones nativas, el rojo es asociado con el peligro e induce el deseo de evitar el mismo; el azul señala un espacio abierto y pasivo, fomentando el enfoque y la experimentación con nuevas soluciones.

Para Barbur (citado en Best, 2013) la presencia de señales de color puede mejorar el contraste percibido o la "visibilidad" del objeto, particularmente cuando las señales de LC presentes en el estímulo son bajas (Barbur et al., 1991); las señales de color se pueden usar para codificar información (por ejemplo, semáforos), el procesamiento paralelo de señales de color puede mejorar la productividad en tareas de búsqueda visual; la codificación de objetos por medio del color se puede usar para segmentar y agrupar objetos de interés en una escena visual; en algunos entornos ocupacionales, como el control del tráfico aéreo, el uso del color de esta manera puede ser muy eficaz y puede conducir a mejoras significativas en la misma.

2.3.6. Influencia del color en el ambiente de trabajo

Diversas investigaciones de Kwallek, Lewis, Sales y Woodson (citado en Feher, 2016;) indagaron acerca de las influencias de los colores rojo, azul y el blanco respecto al estado anímico y la productividad en colaboradores en ambientes de oficinas; la detección de estímulos de los implicados fue considerado por dicho medio, algunos de los implicados fueron capaces de reducir la complejidad de un entorno, donde otros no fueron capaces de reducir dicha información.

Los colaboradores que trabajan en tareas de tipo comercial en un ambiente rojo mostraron más efectos de estrés y de ansiedad, en comparación con los de color blanco, experimentaron sentimientos de depresión (Feher, 2016; Mehrabian, 1977).

En consecuencia, Stone (2003) y Hulshof (2013), usaron el color del entorno para comprobar la productividad durante labores de alto nivel de exigencia o bajo nivel de exigencia, en el bajo nivel de exigencia, los implicados se desempeñaron pobremente en un entorno azul en comparación con el rojo, en cambio, cuando laboraban los implicado tareas de alta exigencias en un entorno azul, los implicado rendían más que en un ambiente rojo; el color de un ambiente ejerce efecto en la productividad.

Incluso, el color cálido induce (a diferencia de un color frío) promueve la motivación, la evitación y aumenta la productividad en tareas cognitivas con orientación al detalle, mientras que el color frío aumenta en tareas creativas, diversas investigaciones (Hulshof, 2013; Mehta y Zhu, 2009).

De igual manera, Wang, Liu G. Hu y Liu (2018) recolectaron el voto de sensación térmica (VST) de los individuos, el voto de confort térmico (VCT) y el voto de color satisfactorio (VCS) y se probó la frecuencia cardíaca (FC). Los resultados muestran que las paredes de colores tienen impacto sobre la sensación térmica y la comodidad en diferentes condiciones de temperatura del aire.

Por tanto, El VST de los implicados aumenta en colores cálidos y disminuye en colores fríos, en comparación con los neutros, en el cual el voto de confort térmico (VCT) es afectado por los colores, es decir, los implicados sienten los colores fríos son comfortable en ambientes cálidos y viceversa; los resultados de los Votos de Color Satisfactorio arrojaron que los colores fríos satisfacen en ambientes cálidos, mientras que los colores cálidos provocaron satisfacción en ambientes fríos (Wang, Liu G. Hu y Liu, 2018).

La Frecuencia Cardíaca (FC) se relaciona con la temperatura del color, es decir, incrementa a medida que la temperatura aumente, cuando se trata de colores cálidos es más alto que los colores fríos y neutros, existe una relación entre el Voto de Sensación Térmica (VST) y la FC respecto a dicha temperatura con colores que cambian de fríos a cálidos; los parámetros fisiológicos apoyan el efecto térmico de los colores, con sus respectivos efectos, su integración de fríos y cálidos en espacios interinos optimizan la percepción térmica frente a las condiciones térmicas de los ocupantes (Wang, Liu G. Hu y Liu, 2018).

Además, la percepción térmica humana es principalmente la dinámica psicofísica térmica, debido a que propone que los atributos hedónicos del ambiente térmico se determinan por los estados térmicos genéricos de los implicados en el mismo entorno; el simple hecho de comunicar que una temperatura es más alta de los que en realidad es, provoca que los implicados se sientan más cálidos, en un experimento de cámara se encontró que los implicados que tuvieron control percibido informaron con una percepción de

comodidad más adecuada, es decir que dichos hallazgos indican que los aspectos psicológicos son de alta importancia en la percepción de un entorno térmico (Wang et al. 2018).

Estudios indicaron que en la cabina de una aeronave encontraron que la temperatura interna se percibió diferente al color lumínico, la luz amarilla, su temperatura se sintió más caliente que la azul, también la comodidad fue afectada por el color de la pared haciendo que los implicados se sintieran más fríos en las habitaciones de color azul y verde debido a son colores fríos (Wang et al. 2018).

Es importante destacar que la respuesta psicológica se relaciona con la preferencia por la temperatura del color, estudios indicaron que agregando el color rojo en interiores de las tierras altas tropicales frías inducen a una percepción térmica más caliente; lo contrario se dio en zonas costeras caliente y húmedas, donde los colaboradores de industrias pidieron mayor intensidad de la ventilación del techo para alcanzar el confort térmico en los interiores rojos en comparación con el azul (Wang, et al. 2018).

Wang, et al. (2018) seleccionaron tres condiciones de temperatura, una en 23° C (fresco), 26° C (neutral) y 29 ° C (caliente) y colocaron siete capas de telas de colores aleatoriamente, se cambiaron cada diez minutos y los implicados estuvieron expuestos a un ambiente colorido durante diez minutos; ellos les pidieron que llenen un cuestionario y su frecuencia cardíaca, considerando la influencia del color en un parámetro fisiológico, luego las capas fueron removidas por el personal y los implicados fueron expuestos a los otros colores; los valores medio del voto de sensación térmica se vio afectado por la temperatura, aumentando de forma significativa cuando en el incremento de la temperatura, también la influencia del color surgió efecto; en comparación con los colores neutro del voto de sensación térmica, el mismo se disminuyó, mientras que los colores cálidos fueron los más altos en las tres temperaturas.

Wang, et al. (2018), además observaron que los colores neutros (negro, blanco y violeta) en el VST fue casi el mismo debido a que las diferencias en las temperaturas fueron muy mínimas, el color blanco tuvo un VST superior al

negro y al violeta debido a que el color blanco es más radiante que los otros neutros y da la sensación de calidez; los colores fríos de azul y verde el VST fueron inferiores a 23 ° C y 26 ° C, y fueron los mismos a 29 ° C, en cuanto a los cálidos, el rojo y el amarillo, el VST del amarillo fue superior al rojo; plantearon también que el amarillo y el azul suelen ser útil para incrementar y reducir la sensación de la temperatura, en 29 ° C el VST aumentó significativamente la diferencia entre los colores neutros y cálidos, mientras que los neutros y fríos se redujeron, llegando a fin que el uso de colores cálidos intensificó el calor, y el frío debilitó el VST.

Por tanto, Wang et al. (2018) arrojaron la media de los Votos de Confort Térmico (VCT) de los implicados, cuyos votos tuvieron relación con la temperatura y los colores, la temperatura de 26 ° C siendo la intermedia fue más adecuada a diferencia de 23 ° C y 29 ° C, teniendo así el VCT más bajo, indicando que los implicados se sintieron más cómodos; en las condiciones establecidas, el VCT cambiaba según los colores, en 23 °C era los colores fríos fueron superiores, seguido de los neutro, y lo contrario con los cálidos siendo los más bajos; en 29 ° C, indicaron también que los implicados sintieron que los colores fríos fueron más confortables en ambientes cálidos y los colores cálidos en ambientes fríos.

La Frecuencia Cardíaca (FC) incrementó con el aumento de la temperatura, siguiendo así las reglas fisiológicas; en un entorno con temperatura normal, cuando la presión sanguínea aumenta, la necesidad de enfriar el cuerpo también se incrementa, cuando se trata de temperaturas altas, el flujo sanguíneo es dirigido cerca de la superficie de la piel para enfriar la sangre, en otras palabras, el corazón humano late más rápido para aumentar el flujo sanguíneo y balancear la temperatura corporal (Wang, Liu, et al. 2018).

Wang, Liu, et al. (2018) plantearon que cuando el color frío se tornó a un color neutro y luego cálido las FC aumentaron, en otras palabras, el tono induce cambios en la FC; también plantean que el rojo y el amarillo incrementa la FC, de lo contrario, el azul lo disminuye, los colores efectúan un impacto en la fisiología de los implicados que estuvieron adentro de la habitación de color, además los colores de ondas largas como los colores rojo y amarillo son más

excitantes que los de onda corta como el azul y el verde; con los neutros, la FC del violeta fue menor.

Las condiciones del alumbramiento y la vista poseen un efecto significativo en la percepción del color, cuando se hace un juicio crítico del color, se tiende a inclinar una muestra y una observación en diferentes ángulos; si la fuente de luz está por encima de la cabeza, se inclina la muestra para obtener el reflejo especular o tipo espejo de la fuente lumínica fuera del campo visual; se llevaron a dos disposiciones comunes para el alumbramiento y la vista de especímenes en instrumento (Best, 2013).

Para Best (2013), los colores fluorescentes (colores neón) son aplicados con frecuencia en los textiles, y otros lugares debido a que son llamativos por la forma en que se destacan de su entorno; el principio de la fluorescencia es que los objetos absorben la energía de la luz en una banda estrecha de energía de onda larga, mientras que los colores no fluorescentes reflejan a cualquier longitud de onda solo la cantidad de energía que cae sobre el objeto a dicha longitud de la onda, los objetos fluorescentes devuelven más de 100% de energía que reflejan sobre los mismos en varias longitudes de ondas; lo anterior produce que el efecto visual de una fuente lumínica en vez de un objeto colorido y es destacado en el entorno.

Para (Best, 2013) también la intensidad de la fluorescencia depende mayormente de la cantidad de energía de la luz que golpea el objeto en una longitud de onda perteneciente a la región ultravioleta que intensifica la fluorescencia; las distintas fuentes lumínicas de la luz difieren mucho en la proporción de energía en dicha región a diferencia del resto del espectro; la luz diurna posee un gran componente de energía ultravioleta, mientras que las lámparas incandescentes tienen menor cantidad de energía ultravioleta.

Por tanto, para Humphrey (citado en Best, 2013) los monos aceleraron su muestreo ambiental cuando estuvieron expuestos a la luz roja siendo esta consistente con noción prevaleciente en alumbramiento y diseño interior que excita el rojo y el azul calma, cuando el rojo expande energía como condición fisiológica; el color rojo acelera el pulso, aumenta la presión arterial y la

frecuencia respiratoria, siendo el mismo una representación de la fuerza vital, diferencia del azul, es un pacificador del sistema nervioso central.

Para Best (2013), el color azul es calmante porque proyecta una distancia infinita como el cielo, el aire riega longitudes de onda cortas más largas que la luz, en donde los objetos más lejos se hacen más azules, el sistema visual interpreta seguidamente las superficies más azules como más alejadas.

Entonces, Lüscher y Scott (citado en Best, 2013), indican que el rojo mejora el rendimiento, con fines de la necesidad de lograr resultados, de ganar el éxito, es el impulso hacia el deporte, la lucha, el sexo y la competencia.

Para Hill y Barton (citado en Best, 2013) los deportes competitivos, los jugadores vestidos de rojo son más propensos a ganar que los otros que usan otros colores. Kwallaw (citado en Best, 2013) plantea que los entornos en rojo (las oficinas) promueven un mejor rendimiento en algunas tareas que los espacios en blanco o verde; las variaciones se deben a la diferencia en la modalidad que se presenta el rojo, primer plano vs. Fondo, u objeto vs. Iluminación.

Mehta y Zhu (citado en Best, 2013) postularon que el rojo induce la evitación y el enfoque de provocación azul, por sus asociaciones nativas, el rojo es asociado con el peligro e induce el deseo de evitar el mismo; el azul señala un espacio abierto y pasivo, fomentando el enfoque y la experimentación con nuevas soluciones.

La motivación de evasión lleva a un desempeño deficiente cuando se anula los intentos de responder cuestiones difíciles, y lleva a un mejor desempeño cuando despierta una mayor atención al detalle Elliot y Maier (citado en Best, 2013).

Para Acking y Kuller (citado en Best, 2013) los colores débiles brindan a espacios interiores de gran escala y habitaciones, una sensación de calma mientras, que los fuertes promueven la exaltación.

Las tres características básicas del color del contexto, a saber, el valor, la saturación y el tono, impactan la percepción de los colores del objeto de manera correspondiente, un color de objeto que es consistente con su color de contexto de acuerdo con las tres características se combinará con la visión general; a medida que varía el color del objeto según sus características, gana claridad en el ojo del observador, es decir, cuanto mayor sea la diferencia entre el color del objeto y el color del contexto, mayor es la tendencia del objeto a atraer la atención del espectador, dicha capacidad del color para atraer al espectador se llama su fuerza (Best, 2013).

Se crean los mismos efectos alterando la saturación y el tono, es decir un fondo de color neutro (baja saturación) provoca que un objeto de colores brillantes se; mientras que un fondo de colores brillantes hace que el objeto de color brillante sea menos notable, de esta manera, los ajustes en el nivel de saturación surgen efecto sobre la prominencia del objeto; los cambios en el carácter del tono son efectivos en relación con la temperatura del tono; un fondo azul muy frío dibujará un azul verdoso hacia sí mismo; mientras que el mismo fondo hace que el objeto más cálido parezca bastante pronunciado, esto ocurre porque el ojo tiende a agrupar los colores de acuerdo con la temperatura (Best, 2013).

El autor descrito en el párrafo anterior destaca que un fondo claro hace que un objeto comparativamente más oscuro se destaque, un objeto oscuro tiene menos fuerza dentro de un entorno más oscuro que el objeto.

También, Best (2013) plantea que los contraste de un color son usados con frecuencia en el diseño debido a que son fáciles de reproducir y su percepción es inmediata, estos pueden surgir entre colores neutros como el gris, negro y blanco, o colores de la tonalidad, como el verde pálido y el verde oliva oscuro; se utilizan colores contrastes para diferenciar los bordes de las formas o alguna variación de los materiales; la percepción de la pigmentación de un objeto se nota con facilidad afectado por una mayor cantidad de otro color colocado en conjunto.

Finalmente, la influencia del color ocurre cuando los objetos dentro de la línea de visión parecen compartir una ventaja común; Es más dramático en el contexto del espacio tridimensional; sin embargo, en los diagramas de las estrellas, se ilustra cómo incluso las superficies diminutas se ven fácilmente influenciadas por los tonos y valores más cercanos, incluso en aplicaciones bidimensionales, en estos objetos como una obtención de objetos o una serie de planos de pared, las tres características básicas del color (valor, tono y saturación) se utilizan para efectuar influencia de color; dicha influencia del tono ocurre a lo largo de las líneas de temperatura, es decir, que la mayoría de los coloristas concientizan ciertos colores de tonalidad como cálidos: amarillo, naranja y rojo, además de las diferencias en medio del círculo de color; los colores amarillo-verde, violeta y rojo-violeta se consideran neutros a la temperatura y aparecen cálidos o fríos en función de los colores que están cerca, Best (2013).

2.3.7. Teorías corrientes enfocadas al impacto en la productividad laboral

Para Viola (citado en Best, 2013) la luz de onda corta, el color azul, tiene efecto tanto en las emociones como el estado anímico; en la terapia de luz para el trastorno afectivo estacional, el cambio de humor tiene que ver con la oscuridad invernal, la luz azul es lo suficiente efectiva como la blanca, también cuando es menos brillante.

Humphrey (citado en Best, 2013) plantea que la actividad de los monos provocada por la iluminación roja fue similar a la ansiedad, siendo un estado anímico negativo, solo que, en las valoraciones emocionales, el color rojo fue asociado como excitación positiva, siendo un color cálido y activo.

Para Wright (citado en Best, 2013) las personas en momentos de transición o estresantes de su vida pueden desear crear temporalmente entornos extremos; el diseñador, a través de una consulta detallada, debe identificar esto y podrá recomendar cuál es la combinación de colores más adecuada, luego pueden sugerir el mejor método de aplicación, algo que sería fácil de cambiar después de que este período haya terminado.

El color rojo es el color de todos los colores, debido a que es el más vivo, es decir, una de las razones por la que el rojo ha sido tan apreciado es debido a su poca presencia en la naturaleza; el color rojo es asociado con el poder, la guerra y la religión, por otro lado el color rojo en el siglo XIX era usado en las bodas debido a que era un color elegante en las prendas de vestir; el color rojo tiene dos cara: el amor, entre pasión y el pecado de la carne (Pastoureau, 2006; Molina, 2014).

Los colaboradores que trabajan en tareas de tipo comercial en un ambiente rojo mostraron más efectos de estrés y de ansiedad, en comparación con los de color blanco, experimentaron sentimientos de depresión (Feher, 2016; Mehrabian, 1977).

Diversas investigaciones (Stone, 2003; Hulshof, 2013) usaron el color del entorno para comprobar la productividad durante labores de alto nivel de exigencia o bajo nivel de exigencia, en el bajo nivel de exigencia, los implicados se desempeñaron pobremente en un entorno azul en comparación con el rojo, en cambio, cuando laboraban los implicados en tareas de muy alta exigencia en un entorno azul, los implicado rendían más que en un ambiente rojo; el color de un ambiente ejerce efecto en la productividad.

El color cálido induce (a diferencia de un color frío) promueve la motivación y la evitación y aumenta la productividad en tareas cognitivas con orientación al detalle, mientras que el color frío aumenta en tareas creativas, diversas investigaciones (Hulshof, 2013; Mehta y Zhu, 2009).

2.3.8. Efectos del color de la iluminación

La confección de interiores juega un rol relevante en cuanto a la calidad del entorno físico que nos rodea, como el color, la iluminación y las terminaciones del espacio físico, estos factores influyen en la calidad del ambiente. El uso de una iluminación correcta elimina la uniformidad en los espacios físicos y la impaciencia, el debilitamiento de los sentidos y el sistema nervioso. (Dabagh y Rahimi, 2019).

Para Ceuno y Villagra (2018), la iluminación es una de las condiciones físicas medioambientales que nos facilita a que los colaboradores efectúen su trabajo, se ha

comprobado científicamente que una mejor iluminación eleva significativamente la productividad.

Además, un entorno físico luminoso influye de manera significativa en el confort, esto es un elemento esencial de oficina ya que puede hacer sentir cómodos o incómodos en el área laboral; existe una iluminación reciente de tecnología RGB de las lámparas LED en la que permite tener entrada a diferentes tonalidades de iluminación y nos brinda la posibilidad de cambiar un ambiente construido, esto está orientado a establecer iluminación dinámica a partir del control de Temperatura de Color Correlacionada (TCC), donde los pigmentos de iluminación alternables entre azul, amarillo y ámbar simulan la cambiante luz natural (Acosta, 2018).

En las investigaciones de la Unidad de Medicina de Harvard han comprobado que la luz azul nos crea excitación y nos activa el cerebro, mientras la luz roja nos tranquiliza y nos lleva a un estado de rendimiento agudo y alerta. Se indica que el verde en el ambiente luminoso favorece al rendimiento cognitivo, el magenta mejoró el desempeño y fue establecido como el más estético, se confirma que el color en particular en la luz es considerado factor de calidad en la iluminación (IES RR-03, 2003), debido a que este tiene una mejora significativa en el bienestar, confort psicológico y aumento de la productividad laboral en comparación con un ambiente habitual de luz blanca. (Acosta, 2018).

La iluminación es la cantidad de luz que incide en el espacio de trabajo, es decir no se trata genéricamente, sino de la cantidad de luz en el punto exacto del trabajo; los estándares de la iluminación se establecen según el tipo de labor según el colaborador realice, más bien cuanto mayor es su concentración visual en detalles y minucias, necesitará entonces más luminosidad en el punto focal del trabajo (Chiavenato, citado en Herrera & Herrera, 2015).

2.3.9. Iluminación en la productividad laboral

Una iluminación inadecuada en los espacios de trabajo puede provocar enfermedades profesionales como fatiga visual, la cual afecta directamente la salud tanto como la productividad del colaborador, es decir que una iluminación bajo esas condiciones generan también otros síntomas tales como: cansancio ocular,

enrojecimiento, molestia a la luz solar y artificial y visión borrosa, sequedad en los ojos, picor, dolores de cabeza, cansancio, irritabilidad, entre otros (Berenguer, Castañeda, Grass, Pérez y Rossell , 2017).

En cambio, los niveles de iluminación tienen que hacer 1000-1500 lx y puede estar provisto de luz solar si está disponible, o luz eléctrica del público general o iluminación artificial, por ejemplo, lámparas de escritorio o combinación de luz natural y diurna; de lo contrario trabajando en la iluminación de mala calidad o niveles bajos, los colaboradores pueden sentir fatiga ocular y fatiga excesiva que conduce a una disminución en la productividad laboral (Lvovna y Viktorovich, 2017).

Incluso, en algunos casos puede provocar dolores de cabeza. Demasiados niveles bajos de iluminación, la acción cegadora de las fuentes de luz y la relación de brillo que está insuficientemente equilibrada en los lugares de trabajo son las razones en muchos casos (Lvovna *et al*, 2017).

La eficiencia del sistema visual se mide mediante el término “rendimiento visual”, siendo aquel que se emplea para determinar la aptitud de un organismo para: detectar, identificar y reaccionar ante los estímulos visuales existentes en su campo de visión; dicho término depende de las características de la tarea y de la percepción visual del colaborador influenciada por las características del entorno visual, dígase el nivel de iluminación, deslumbramiento, estímulos visuales que pueden provocar distracción, etc. (García, 2011).

Por otro lado, el sistema visual tiene la facultad que puede adaptarse a diferentes niveles de luminancia o más bien luminancia de adaptación, teniendo en cuenta que el ojo necesita tiempo para adaptarse a diferentes niveles de luminancia; el tiempo de la luminancia de adaptación es pequeño en comparación con la disminución de la luminancia, cuyo intervalo de tiempo, el colaborador puede quedar cegado o su capacidad visual se torna disminuida (García, 2011).

Además, el discomfort es causado por el fenómeno del deslumbramiento molesto, cuyo término refiere el aumento de la fatiga visual con el tiempo y es común

en ambientes de oficinas debido a las fuentes luminosas percibidas cuando son muy fuertes o hay muchas, su distancia angular y su luminancia de fondo (García, 2011).

Para García (2011) por tal razón es recomendable introducir períodos de adaptación antes de laborar en espacios pocos iluminados luego de haber permanecido en otro con alta luminancia.

Según la Asamblea Nacional de Nicaragua, Ley 618, 2007, Artículo 76 (citado en Herrera & Herrera, 2015), la iluminación de los espacios de trabajo deberá permitir que los colaboradores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus labores sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

Una iluminación ineficiente provoca agotamiento visual en los colaboradores alterando su sistema nervioso, cuya consecuencia baja la productividad laboral incrementando la accidentabilidad, por tanto la iluminación es un factor importante que debe adecuarse a las responsabilidades que ejerce el colaborador; desde la perspectiva de la seguridad laboral, el confort visual es de suma importancia ya que suelen ocurrir accidentes o errores cometidos por una iluminación deficiente si le resulta difícil discernir pequeños detalles (Herrera & Herrera, 2015).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Definición de variable	Indicador	Fuente	Escala de medición
Identificar en ambas entidades, el impacto que ocasiona en el capital humano, la utilización de una tonalidad determinada de colores en las paredes de los espacios de trabajo del área de servicios.	Colores	Impacto produce en los individuos la utilización de una tonalidad de colores determinada en las paredes del espacio físico de trabajo.	-Cuestionario de opinión	Colaboradores de servicio al cliente de las instituciones A y B.	a) Disminución en el rendimiento visual b) Estrés general c) Fatiga visual d) Dolor de cabeza e) Sueño f) Ninguna de las anteriores
Determinar en ambas entidades, el impacto laboral que puede ocasionar en el capital humano del área de servicios, la exposición a una iluminación determinada en sus espacios de trabajo.	Iluminación	Impacto que produce en el capital humano la exposición a una iluminación determinada en los espacios físicos de trabajo.	-Cuestionario de opinión	Colaboradores de servicio al cliente de las instituciones A y B.	A. Incandescentes B. Fluorescentes
Comparar el impacto que tiene en la productividad laboral de ambas entidades, la utilización de colores e iluminación disímiles en sus espacios físicos de dos entidades públicas.	Productividad laboral	Resultados de la productividad laboral debido a los factores del color y la iluminación.	-Cuestionario de Opinión - Entrevista experto	Colaboradores de servicio al cliente de las instituciones A y B.	A. Alta B. Baja

3.2. Diseño metodológico

La modalidad del diseño metodológico a utilizar en el presente estudio para obtener las informaciones que se desean conseguir, serán de tipo no experimental debido a que no serán manipuladas las variables a estudiar, sino que se observará su comportamiento en un momento único, sin influir en el mismo. El autor Sampieri (2014) detalla de manera muy específica este concepto de investigación no experimental, como “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p.155).

En consecuencia, el enfoque del estudio será de tipo mixto ya que se ha recopilado información tanto de manera cuantitativa al utilizar encuestas de opinión que permitan obtener un resultado objetivo en la muestra seleccionada, y a la vez se han utilizado estrategias cualitativas de recolección de informaciones valiosas para las conclusiones del presente estudio, a través de entrevistas y recopilación de datos en fuentes primarias. Johnson (citado en Sampieri, 2014) describe la investigación de tipo de investigación mixta como “En un “sentido amplio” visualizan la investigación mixta como un continuo en donde se mezclan los enfoques cuantitativo y cualitativo, centrándose más en uno de ellos o dándoles el mismo peso” (p.534).

De la misma manera, el alcance de la investigación será correlacional en función de la relación causa – efecto. Según Sampieri (2014) el mismo destaca que “Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto” (p.155).

Dicho estudio se considera de tipo transeccional ya que recopila datos en un único momento durante la investigación. Sampieri (2014) afirma que “Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede.” (p.154).

3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población

La población total seleccionada será el personal de servicio al cliente del sector público de dos instituciones en estudio del Estado Dominicano. Se tienen 9 colaboradores del área de servicio al cliente en la CAASD en donde predominan colores neutros y fríos (azul, blanco y gris), y 39 colaboradores de la misma área en EDEESTE, sucursal en Megacentro cuya tonalidad de los espacios es una combinación de colores neutros, cálidos y fríos (amarillo, azul y blanco). El total de dicha población será de 48 colaboradores.

3.3.2. Muestra

La muestra para estudiar ha sido definida a través de un muestreo estratificado al azar, obteniendo para cada área de servicio al cliente de ambas instituciones, una proporción equitativa de la totalidad de los colaboradores, según su magnitud. Todos los colaboradores han tenido la misma probabilidad de ser escogidos.

La muestra para elegir conociendo la población se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

N= 48

Z= 95% = 1.96

P= 0.50

Q=0.95

D=3%

$$n = \frac{48 \times 1.96^2 \times (0.05) \times (0.95)}{(0.03)^2 \times (48-1) + (1.96)^2 \times (0.05) \times (0.95)} = \frac{8.7588}{0.2247} = 39$$

Fórmula para identificar la muestra por cada estrato:

$$ksh = n/N$$

$$ksh = \frac{39}{48} = 0.8125$$

Institución	Total de la población	Muestra a seleccionar
CAASD	9	7
EDEESTE	39	32
Total:	48	39
Decimal para identificar la muestra por estrato: 0.8125		

3.4. Procedimiento para el levantamiento de datos en el estudio

3.4.1. Instrumentos utilizados

Será utilizada para el presente estudio una encuesta de opinión y entrevistas dirigidas a expertos del tema, y dichos instrumentos se consideran de carácter propio. Los mismos han sido diseñados para la realización de esta investigación, de manera que puedan identificarse en el segmento evaluado las informaciones más relevantes a través del personal que se encuentra expuesto diariamente en el área de servicio al cliente, a la vez que se identifiquen aportes valiosos al tema a través de las entrevistas realizadas a dichos expertos con relación al tema de ergonomía visual y su impacto en la productividad laboral.

3.4.2. Fuentes de información utilizadas

3.4.2.1. Fuentes primarias: informaciones de primera mano que serán recopiladas a través del mismo personal, directo del capital humano en las áreas de trabajo. Además, las informaciones que sustentarán las conclusiones del estudio serán obtenidas a través de las encuestas con expertos en el tema.

3.4.2.2. Fuentes secundarias: complementarán el estudio informaciones recolectadas a través de artículos, obras y trabajos de investigación.

3.4.2.3. Interpretación de los resultados: se presentarán los datos a través de tabulaciones, y gráficos, y las informaciones recopiladas serán analizadas mediante programas digitales de tabulación (Excel).

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Presentación de los resultados

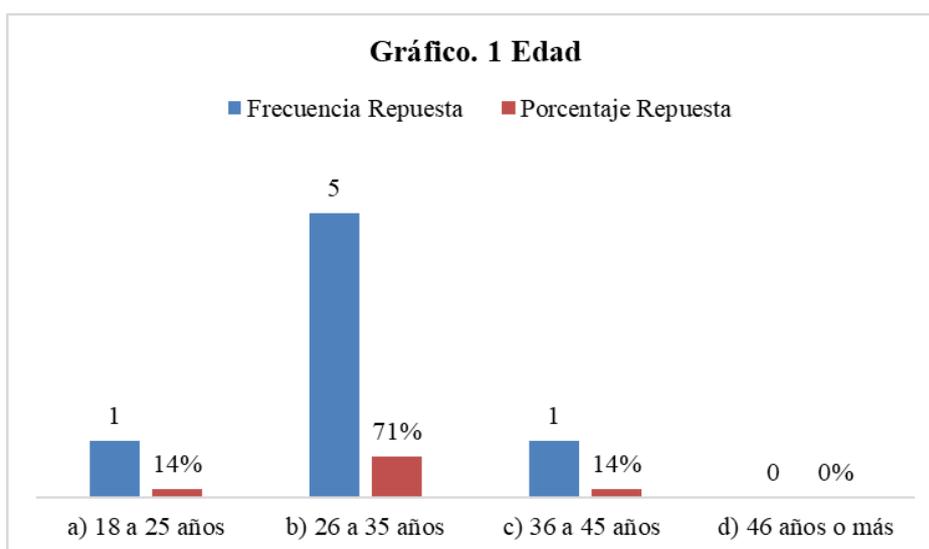
4.1.1 Presentación de los resultados cuestionarios aplicados en CAASD

La presentación de los datos es:

Tabla No. 1 Edad		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) 18 a 25 años	1	14%
b) 26 a 35 años	5	71%
c) 36 a 45 años	1	14%
d) 46 años o más	0	0%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

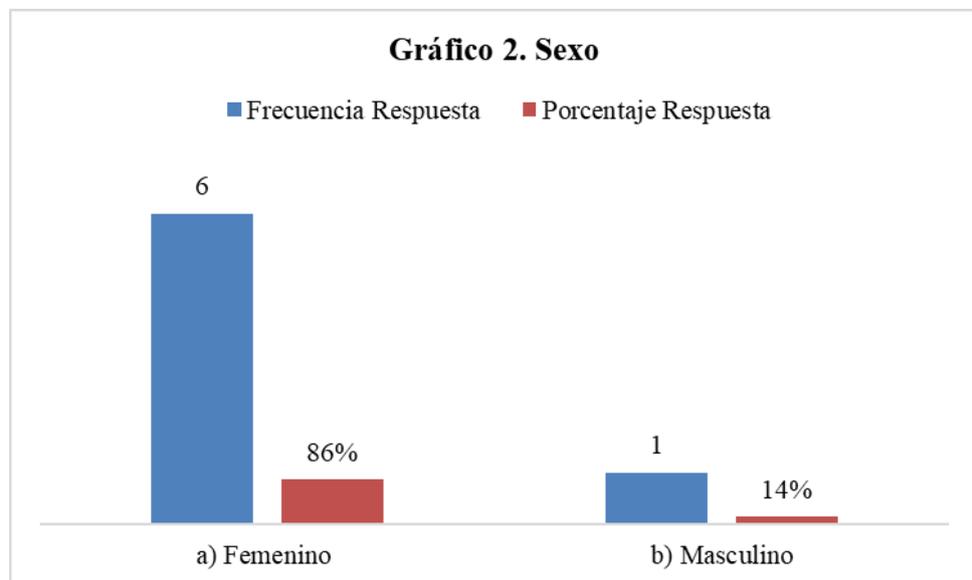
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada a la edad, determina como resultado que 5 colaboradores indican tener entre 26 a 35 años, para un total del 71% de la población en estudio, 1 persona respondió que su edad oscila entre los 18 a 25 años, para un 14%, y 1 colaborador ha respondido que su edad oscila entre los 36 a 45 años, para un 14% de la población en estudio respectivamente.



Fuente: tabla 1.

Tabla No. 2 Sexo		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Femenino	6	86%
b) Masculino	1	14%
Total	7	100%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.		

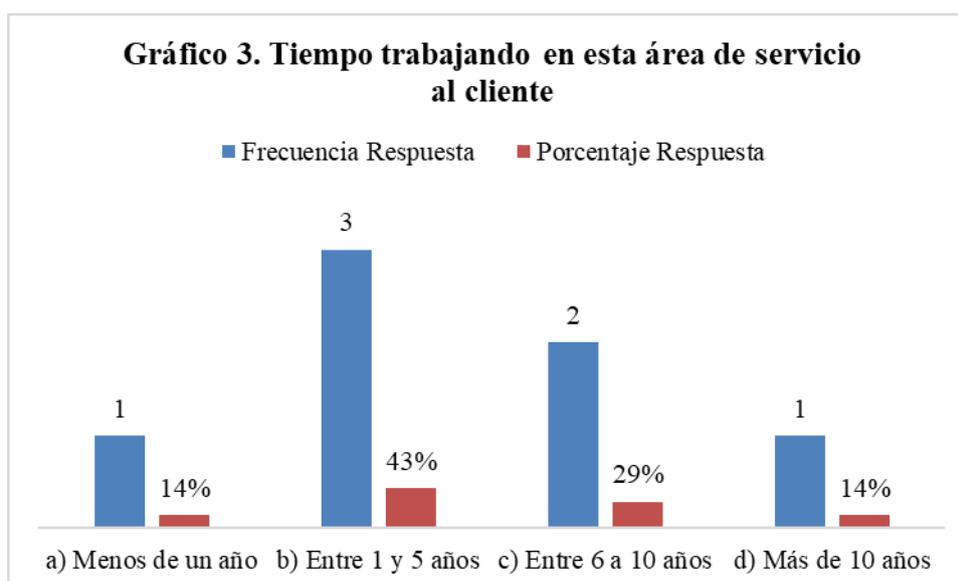
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada al sexo, determina como resultado que 6 colaboradoras son femeninas, para un total del 86% de la población en estudio, 1 colaborador masculino, para un 14% de la población en estudio respectivamente.



Fuente: tabla 2.

Tabla No. 3 Tiempo trabajando en esta área de servicio al cliente:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Menos de un año	1	14%
b) Entre 1 y 5 años	3	43%
c) Entre 6 a 10 años	2	29%
d) Más de 10 años	1	14%
Total	7	100%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.		

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada al tiempo trabajando en esta área de servicio, determina como resultado que 3 colaboradores respondieron entre 1 y 5 años, para un 43%, 2 colaboradores han respondido que entre los 6 y 10 años, para un 29%, 1 colaborador indica tener menos de 1 año, para un total del 14% de la población en estudio, y 1 colaborador indica tener más de 10 años, para un total del 14% de la población en estudio respectivamente.

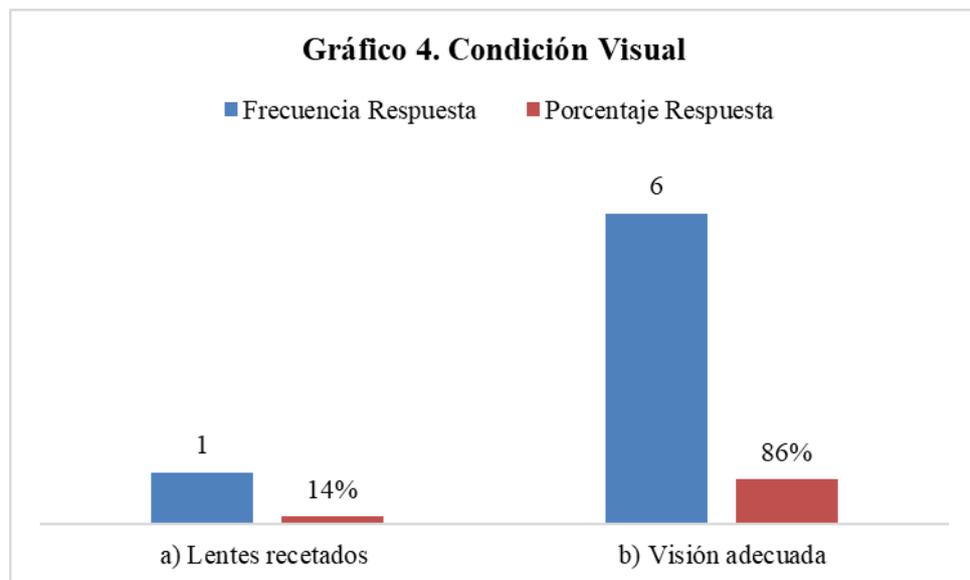


Fuente: tabla 3.

Tabla No. 4 Condición Visual		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Lentes recetados	1	14%
b) Visión adecuada	6	86%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada a la condición visual, determina como resultado que 6 colaboradores respondieron tener una visión adecuada para un total del 86%, y 1 colaborador indica tener lentes recetados, para un total del 14% de la población en estudio, de la población en estudio respectivamente.



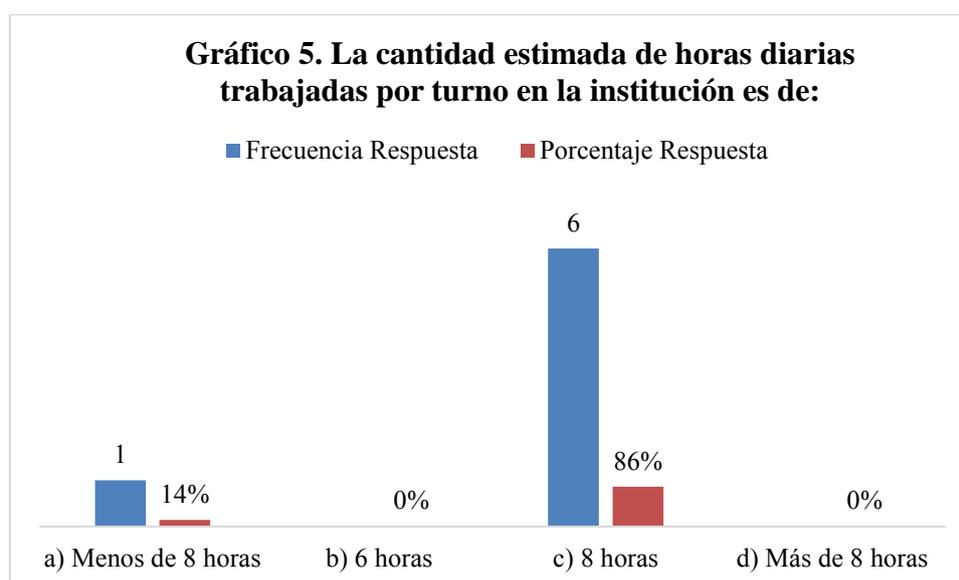
Fuente: tabla 4.

Tabla No. 5 La cantidad estimada de horas diarias trabajadas por turno en la institución es de:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Menos de 8 horas	1	14%
b) 6 horas	0	0%
c) 8 horas	6	86%
d) Más de 8 horas	0	0%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada a la cantidad estimada de horas diarias trabajadas por turno en la institución, determina como resultado que 6 colaboradores respondieron 8 horas, para un 86% de la población, y 1 colaborador indica tener menos de 8 horas, para un total del 14% de la población en estudio respectivamente.

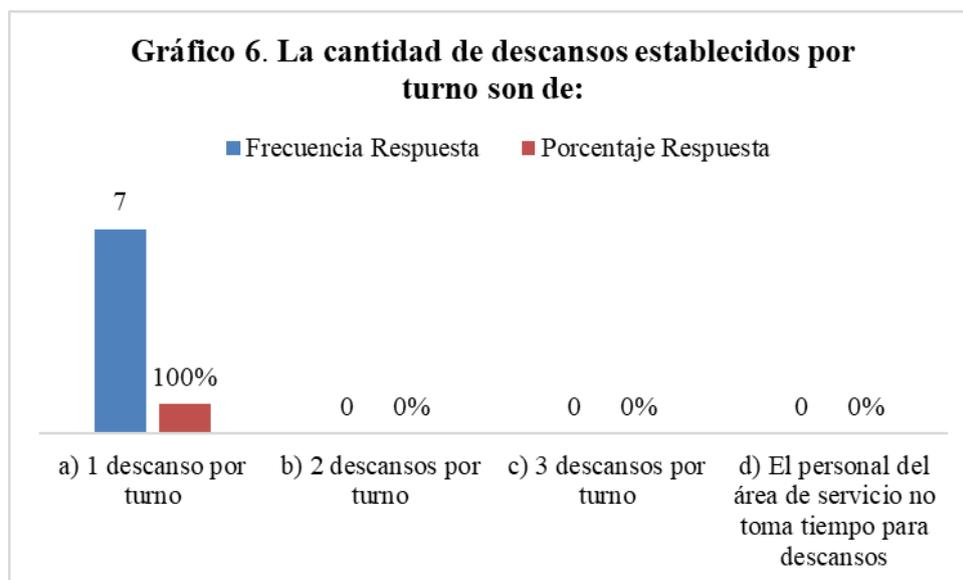


Fuente: tabla 5.

Tabla No. 6 La cantidad de descansos establecidos por turno son de:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) 1 descanso por turno	7	100%
b) 2 descansos por turno	0	0%
c) 3 descansos por turno	0	0%
d) El personal del área de servicio no toma tiempo para descansos	0	0%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada a la cantidad de descansos establecidos por turno, determina como resultado que 7 de los colaboradores respondieron 1 descanso por turno, para un total del 100% de la población en estudio respectivamente.

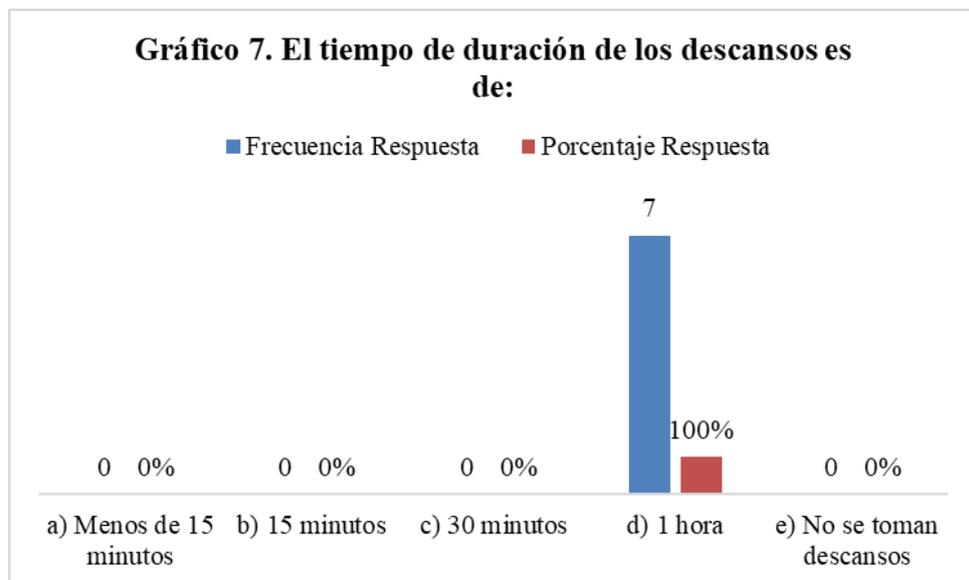


Fuente: tabla 6.

Tabla No. 7 El tiempo de duración de los descansos es de:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Menos de 15 minutos	0	0%
b) 15 minutos	0	0%
c) 30 minutos	0	0%
d) 1 hora	7	100%
e) No se toman descansos	0	0%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

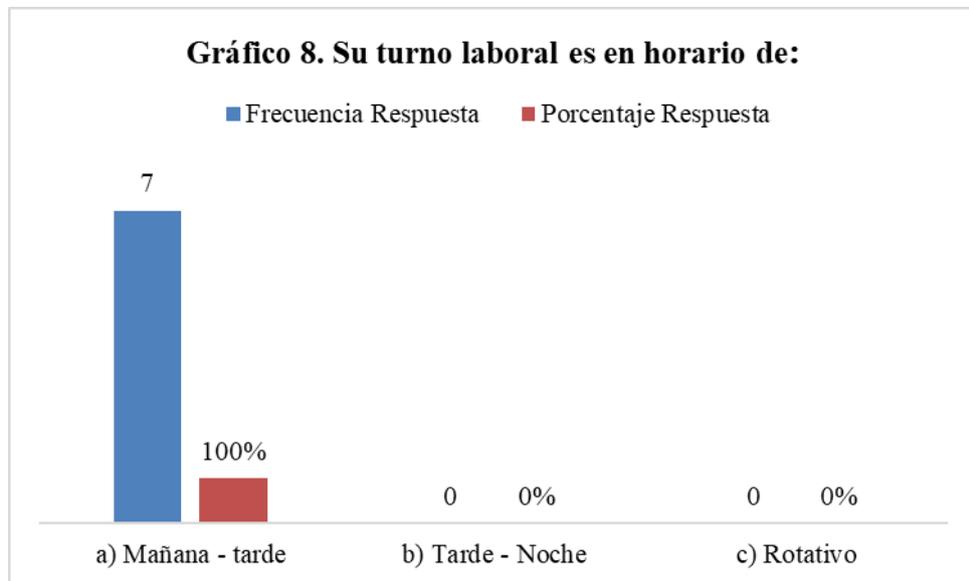
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada al tiempo de duración de los descansos, determina como resultado que 7 de los colaboradores respondieron 1 hora de descanso, para un total del 100% de la población en estudio respectivamente.



Fuente: tabla 7.

Tabla No. 8 Su turno laboral es en horario de:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Mañana – tarde	7	100%
b) Tarde – Noche	0	0%
c) Rotativo	0	0%
Total	7	100%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.		

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada a su turno laboral es en horario, determina como resultado que 7 de los colaboradores respondieron Mañana – tarde, para un total del 100% de la población en estudio respectivamente.



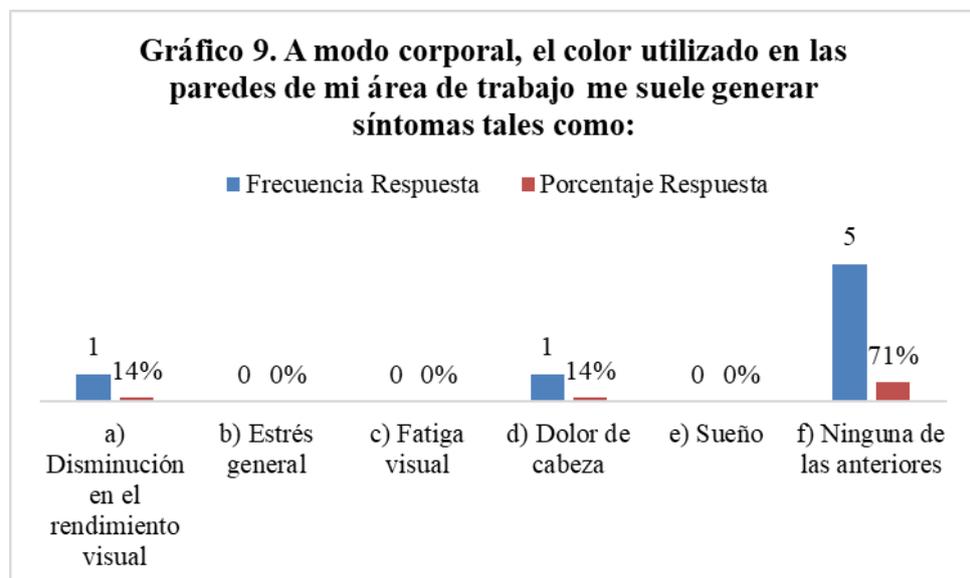
Fuente: tabla 8.

Tabla No. 9 A modo corporal, el color utilizado en las paredes de mi área de trabajo me suele generar síntomas tales como:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Disminución en el rendimiento visual	1	14%
b) Estrés general	0	0%
c) Fatiga visual	0	0%
d) Dolor de cabeza	1	14%
e) Sueño	0	0%
f) Ninguna de las anteriores	5	71%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, el color utilizado en las paredes de mi área de trabajo suele generar síntomas, determina como resultado que 5 colaboradores han respondido ninguna de las anteriores, para un 71% de la población en estudio, respectivamente 1 de los colaboradores indica disminución en el rendimiento visual, para un total del 14% de la población en estudio, 1 colaborador respondió dolor de cabeza, para un 14%.

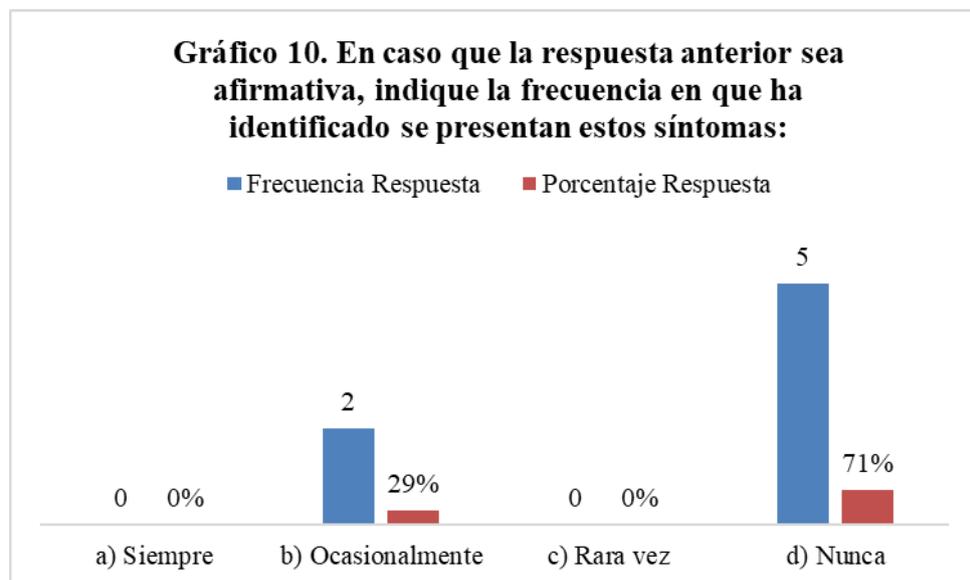


Fuente: tabla 9.

Tabla No. 10 En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan estos síntomas:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Siempre	0	0%
b) Ocasionalmente	2	29%
c) Rara vez	0	0%
d) Nunca	5	71%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada al caso que la respuesta anterior sea afirmativa indicar la frecuencia que ha identificado se presentan esos síntomas, determina como resultado que 5 colaboradores respondieron nunca, para un total del 71% de la población en estudio, y 2 colaboradores indica tenerlos ocasionalmente, para un total del 29% de la población en estudio respectivamente.

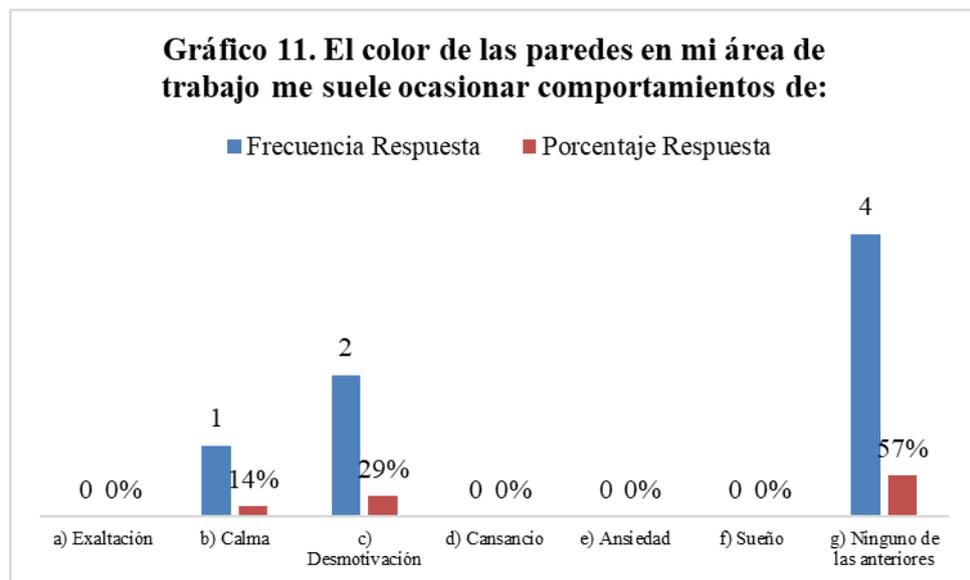


Fuente: tabla 10.

Tabla No. 11 El color de las paredes en mi área de trabajo me suele ocasionar comportamientos de:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Exaltación	0	0%
b) Calma	1	14%
c) Desmotivación	2	29%
d) Cansancio	0	0%
e) Ansiedad	0	0%
f) Sueño	0	0%
g) Ninguno de las anteriores	4	57%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada al color de las paredes en mi área de trabajo me suele ocasionar, determina como resultado que 4 colaboradores señalan ninguna de las anteriores, para el 57% de los colaboradores de la población, 2 colaboradores respondieron desmotivación, para un total del 29% de la población en estudio, y 1 colaborador indica tener calma para un total del 14% de la población en estudio respectivamente.

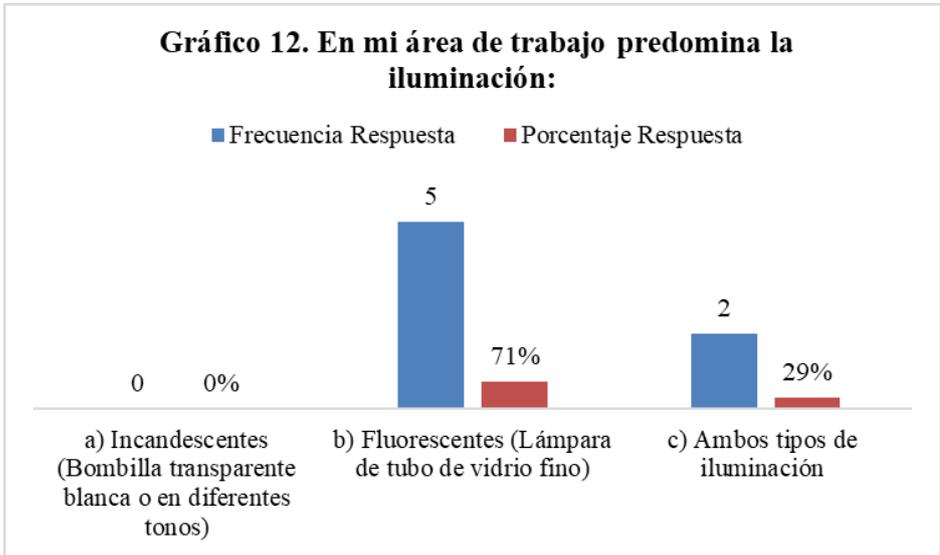


Fuente: tabla 11.

Tabla No. 12 En mi área de trabajo predomina la iluminación:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Incandescentes (Bombilla transparente blanca o en diferentes tonos)	0	0%
b) Fluorescentes (Lámpara de tubo de vidrio fino)	5	71%
c) Ambos tipos de iluminación	2	29%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada en mi área de trabajo predomina la iluminación, determina como resultado que 5 colaboradores indica tener fluorescentes, para un total del 71%% de la población en estudio, y 2 colaboradores respondieron ambos tipos de iluminación, para un total del 29% de la población en estudio respectivamente.

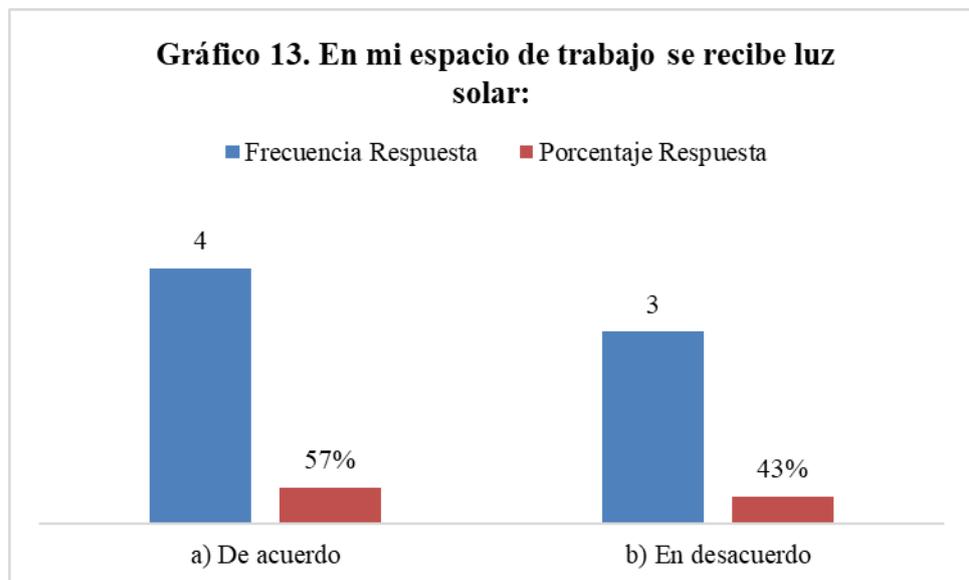


Fuente: tabla 12.

Tabla No. 13 En mi espacio de trabajo se recibe luz solar:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) De acuerdo	4	57%
b) En desacuerdo	3	43%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada en mi espacio de trabajo se recibe luz solar, determina como resultado que 4 colaboradores indica estar de acuerdo, para un total del 57% de la población en estudio, y 3 colaboradores señalan estar en desacuerdo, para el total de un 43% de los colaboradores de la población en estudio respectivamente.

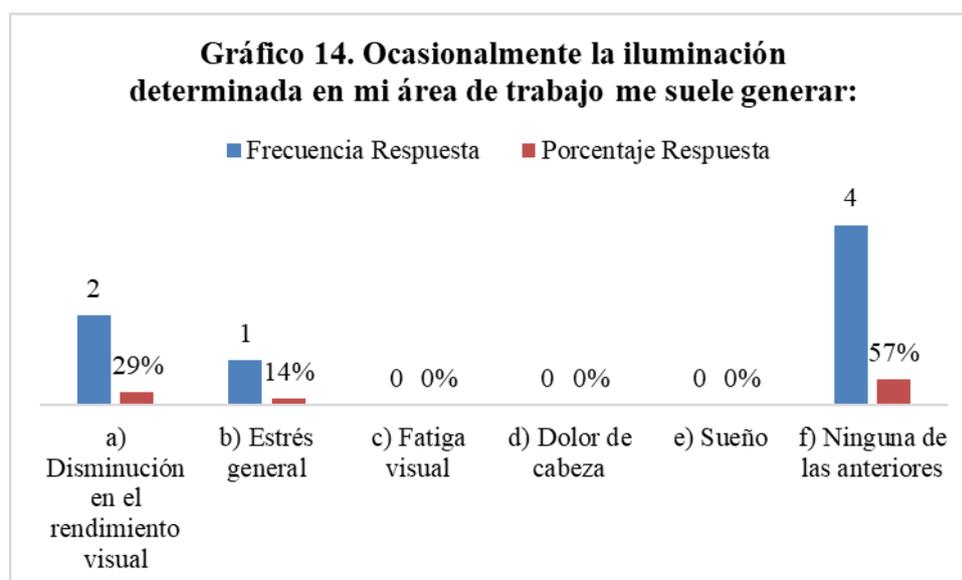


Fuente: tabla 13.

Tabla No. 14 Ocasionalmente la iluminación determinada en mi área de trabajo me suele generar:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Disminución en el rendimiento visual	2	29%
b) Estrés general	1	14%
c) Fatiga visual	0	0%
d) Dolor de cabeza	0	0%
e) Sueño	0	0%
f) Ninguna de las anteriores	4	57%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada ocasionalmente la iluminación determinada en mi área de trabajo me suele generar, determina como resultado que 4 colaboradores señalan ninguna de las anteriores, para el 57% de los colaboradores de la población, 2 colaboradores indicaron tener disminución en el rendimiento visual, para un total del 29% de la población en estudio, 1 colaborador respondió estrés general, para un 14% de la población en estudio respectivamente.



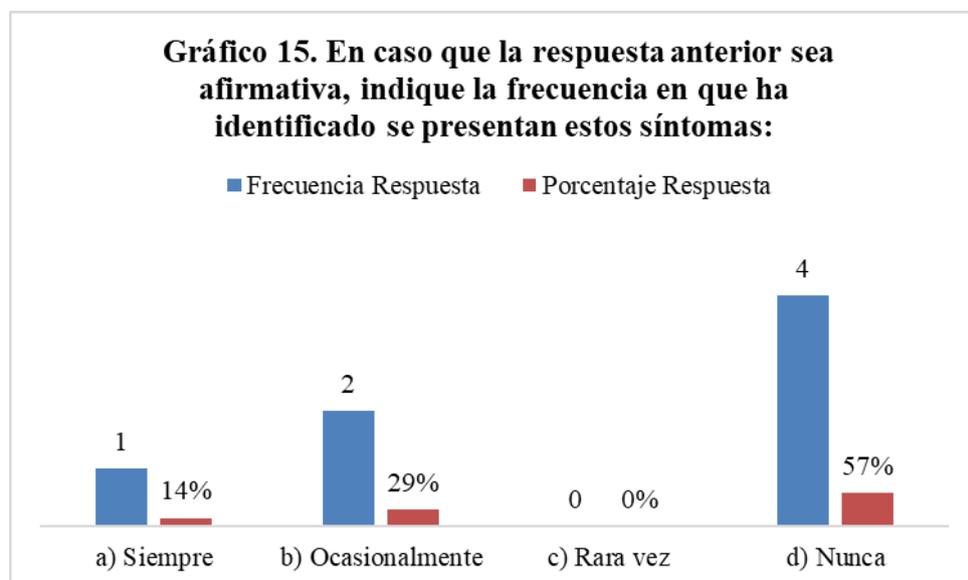
Fuente: tabla 14.

Tabla No. 15 En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan estos síntomas:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Siempre	1	14%
b) Ocasionalmente	2	29%
c) Rara vez	0	0%
d) Nunca	4	57%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada en caso que la repuesta anterior sea afirmativa, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan esos síntomas, determina como resultado que 4 colaboradores señalan nunca, para el 57% de los colaboradores de la población en estudio, 2 colaboradores respondieron ocasionalmente, para un 29% de la población en estudio, y 1 colaborador indico siempre, para un total del 14% de la población en estudio respectivamente.



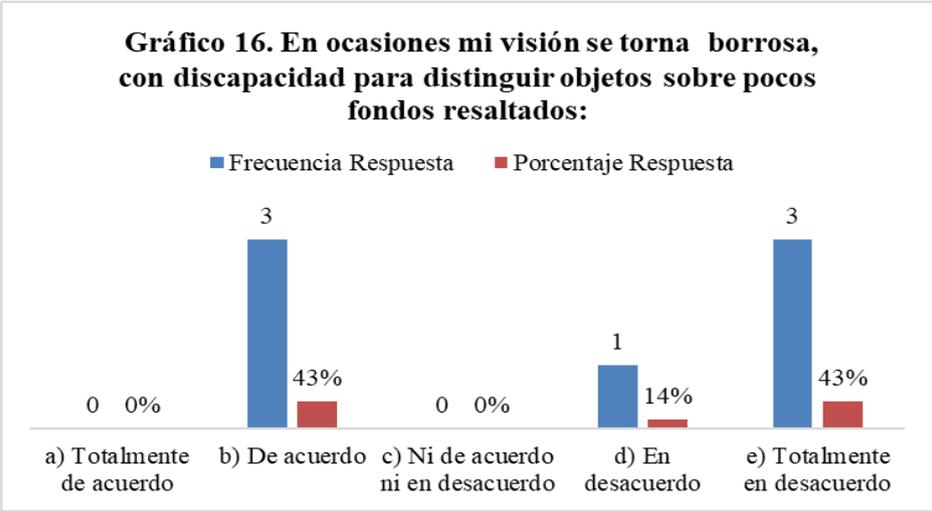
Fuente: tabla 15.

Tabla No. 16 En ocasiones mi visión se torna borrosa, con discapacidad para distinguir objetos sobre pocos fondos resaltados:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Totalmente de acuerdo	0	0%
b) De acuerdo	3	43%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
d) En desacuerdo	1	14%
e) Totalmente en desacuerdo	3	43%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada en ocasiones mi visión se torna borrosa con discapacidad para distinguir objetos sobre pocos fondos resaltados, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan esos síntomas, determina como resultado que 3 colaboradores indicaron de acuerdo, 3 colaboradores señalan totalmente en desacuerdo, para el 43% de los colaboradores de la población en estudio en ambas opciones de respuesta, y 1 colaborador respondió en desacuerdo, para un 14% de la población en estudio, respectivamente.

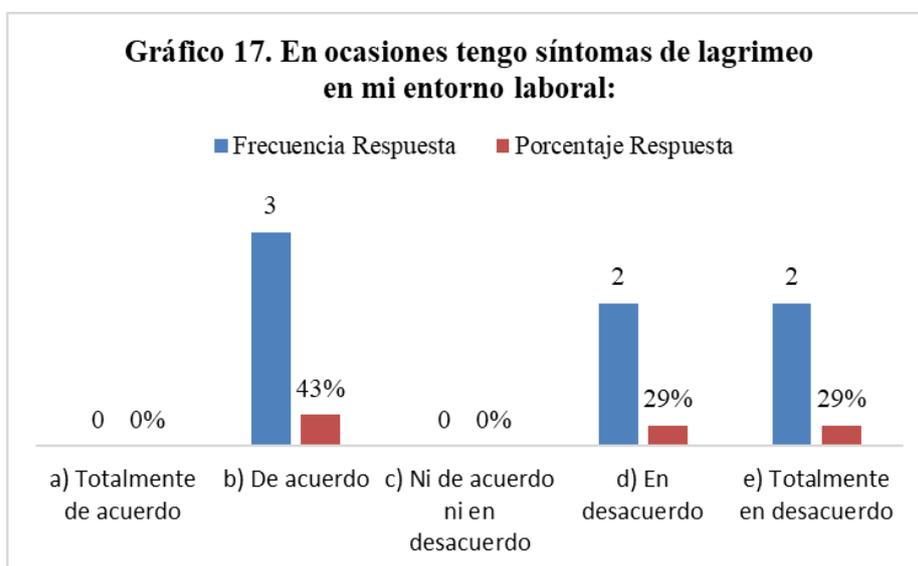


Fuente: tabla 16.

Tabla No. 17 En ocasiones tengo síntomas de lagrimeo en mi entorno laboral:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Totalmente de acuerdo	0	0%
b) De acuerdo	3	43%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
d) En desacuerdo	2	29%
e) Totalmente en desacuerdo	2	29%
Total	7	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.

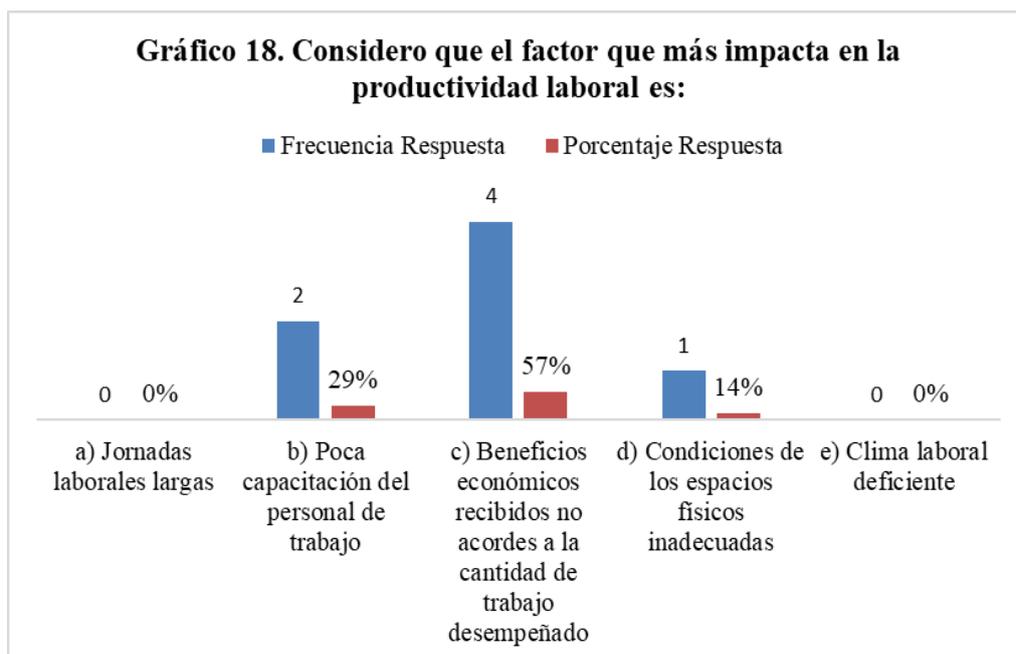
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada en ocasiones tengo síntomas de lagrimeo en mi entorno laboral, determina como resultado que 3 colaboradores indicaron de acuerdo, para un total del 43% de la población en estudio, 2 colaboradores respondieron en desacuerdo, para un 29% de la población en estudio y 2 colaboradores señalan totalmente en desacuerdo, para el 29% de los colaboradores de la población en estudio respectivamente.



Fuente: tabla 17.

Tabla No. 18 Considero que el factor que más impacta en la productividad laboral es:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Jornadas laborales largas	0	0%
b) Poca capacitación del personal de trabajo	2	29%
c) Beneficios económicos recibidos no acordes a la cantidad de trabajo desempeñado	4	57%
d) Condiciones de los espacios físicos inadecuadas	1	14%
e) Clima laboral deficiente	0	0%
Total	7	100%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la CAASD.		

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de la CAASD, relacionada en considero que el factor que más impacta con la productividad, determina como resultado que 4 colaboradores respondieron en beneficios económicos recibidos no acordes a la cantidad de trabajo desempeñado, para un 57% de la población en estudio, 2 colaboradores poca capacitación del personal de trabajo, para un total del 29% de la población en estudio, y 1 colaborador señala totalmente en desacuerdo, para el 14% de los colaboradores de la población en estudio respectivamente.



Fuente: tabla 18.

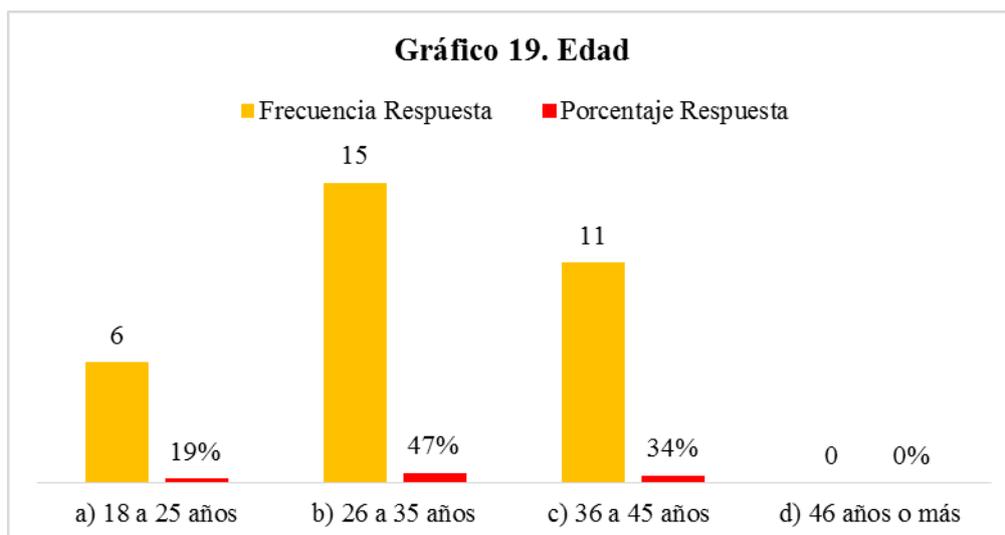
4.1.2 Presentación de los resultados cuestionarios aplicados en EDEESTE

La presentación de los datos es:

Tabla No. 19 Edad		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) 18 a 25 años	6	19%
b) 26 a 35 años	15	47%
c) 36 a 45 años	11	34%
d) 46 años o más	0	0%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de EDEESTE.

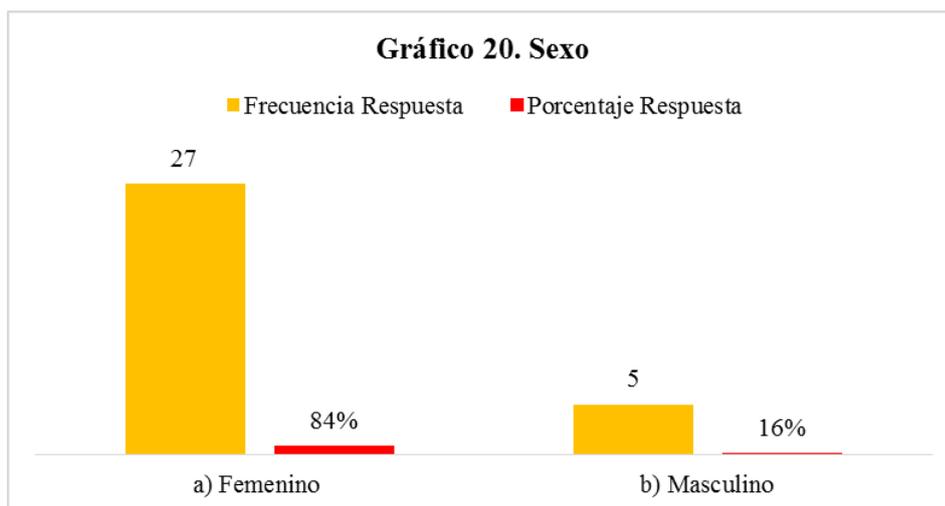
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a la edad, determina como resultado que 15 colaboradores indican tener entre 26 a 35 años, para un total del 47% de la población en estudio, 11 personas respondieron que su edad oscila entre los 36 a 45 años, con un total de 34% de la población en estudio, 6 personas respondieron que su edad oscila entre los 18 a 25 años, representando un 16% de la población en estudio y ninguno oscila de los 46 años o más.



Fuente: tabla 19.

Tabla No. 20 Sexo		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Femenino	27	84%
b) Masculino	5	16%
Total	32	100%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.		

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada al sexo, determina como resultado que 27 colaboradores son del sexo femenino, abarcando 84% de la población en estudio y 5 colaboradores son del sexo masculino, representando un total de 16% de la población en estudio.

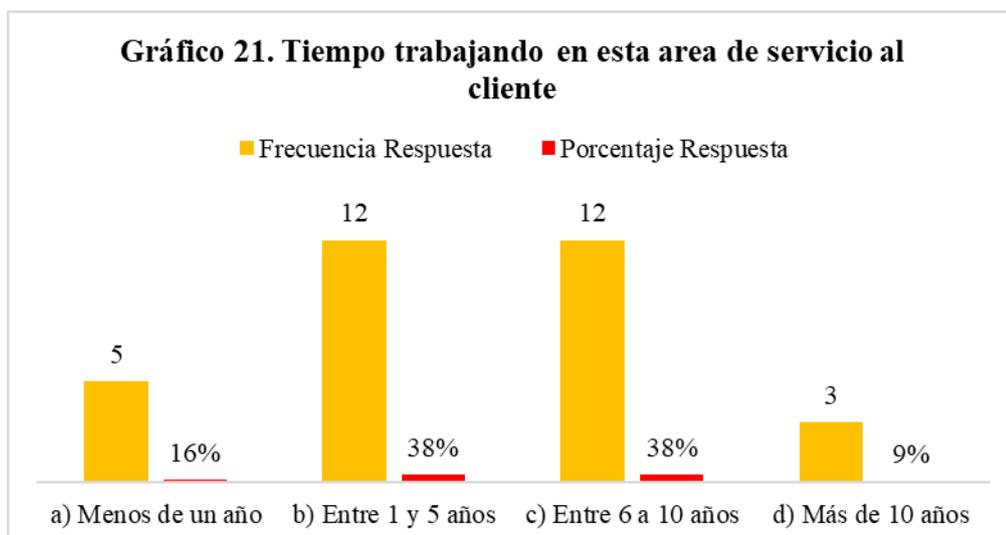


Fuente: tabla 20.

Tabla No. 21 Tiempo trabajando en esta área de servicio al cliente		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Menos de un año	5	16%
b) Entre 1 y 5 años	12	38%
c) Entre 6 a 10 años	12	38%
d) Más de 10 años	3	9%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

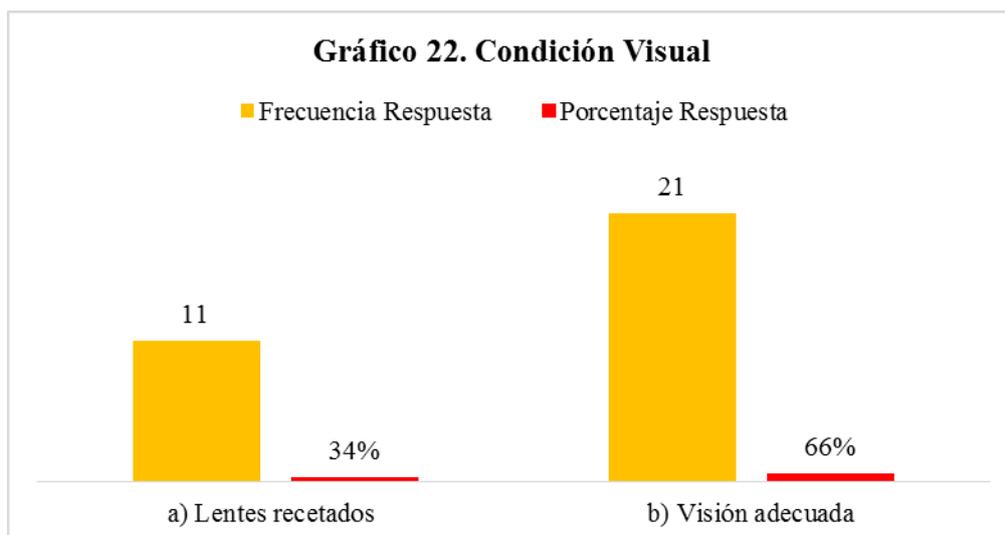
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada al tiempo trabajando en el área de servicio, determina como resultado que 12 colaboradores tienen entre 1 a 5 años laborando en dicha área, con un total del 38% de la población en estudio, 12 colaboradores respondieron que su tiempo de labor en el área oscila entre los 6 a 10 años, con un total de 38% de la población en estudio, otros 5 respondieron que su tiempo laborando en el área de servicio es menos de 1 año, representando un 16% de la población en estudio y 3 colaboradores tienen laborando en el área por más de 10 años con un 9% de la población.



Fuente: tabla 21.

Tabla No. 22 Condición Visual		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Lentes recetados	11	34%
b) Visión adecuada	21	66%
Total	32	100%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.		

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a la condición visual, determina como resultado que 21 colaboradores tienen visión adecuada, abarcando 66% de la población en estudio y 11 colaboradores utilizan lentes recetados, representando un total de 34% de la población en estudio.



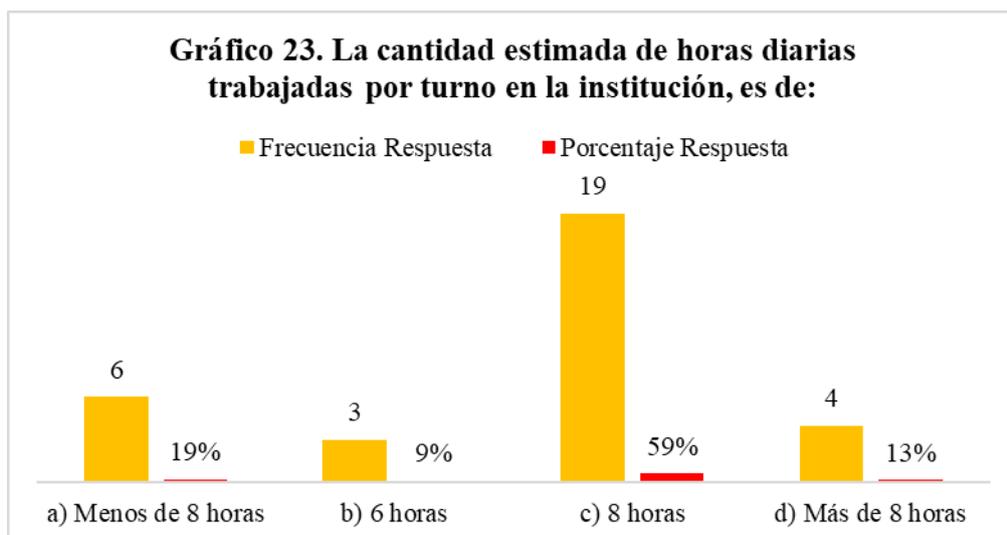
Fuente: tabla 22.

Tabla No. 23 La cantidad estimada de horas diarias trabajadas por turno en la institución es de:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Menos de 8 horas	6	19%
b) 6 horas	3	9%
c) 8 horas	19	59%
d) Más de 8 horas	4	13%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a la cantidad estimada de horas diarias trabajadas por turno en la institución, determina como resultado que 19 colaboradores trabajan diariamente 8 horas por turno, con un 59% de la población en estudio, 6 colaboradores respondieron que sus cantidades de horas diarias trabajadas por turno son menos de 8 horas, con un 19% de la población en estudio, otros 4 respondieron que sus horas diarias trabajadas por turno son más de 8 horas, representando un 13% de la población en estudio y 3 colaboradores trabajan diariamente por turno 6 horas con un 9% de la población.



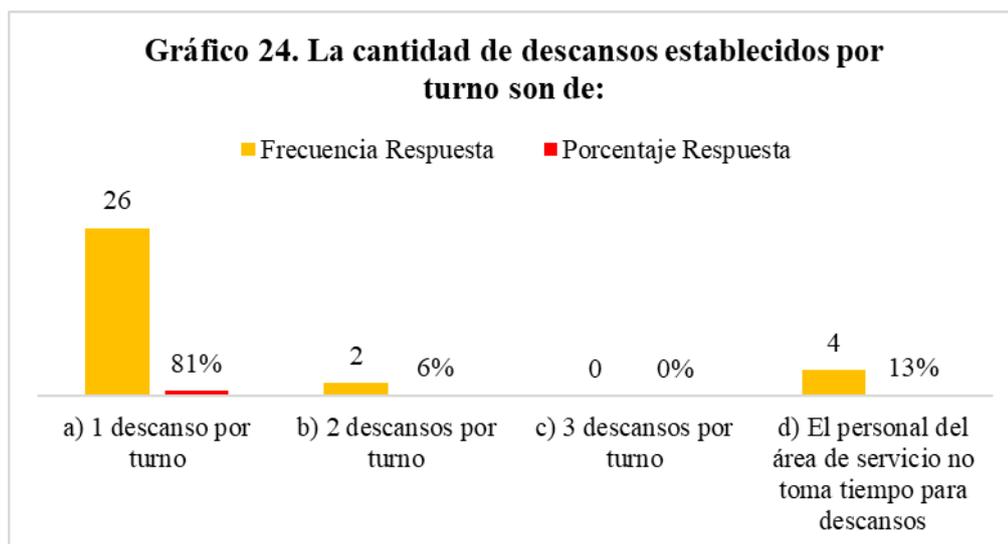
Fuente: tabla 23.

Tabla No. 24 La cantidad de descansos establecidos por turno son de:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) 1 descanso por turno	26	81%
b) 2 descansos por turno	2	6%
c) 3 descansos por turno	0	0%
d) El personal del área de servicio no toma tiempo para descansos	4	13%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a la cantidad de descansos establecidos por turno, determina como resultado que 26 colaboradores toman 1 descanso por turno, con un 81% de la población en estudio, 4 colaboradores respondieron que el personal del área de servicios no toma tiempo para descansos, con un 13% de la población en estudio, otros 2 respondieron que toman 2 descansos por turno, representando un 6% de la población en estudio y ninguno toma 3 descanso por turno.



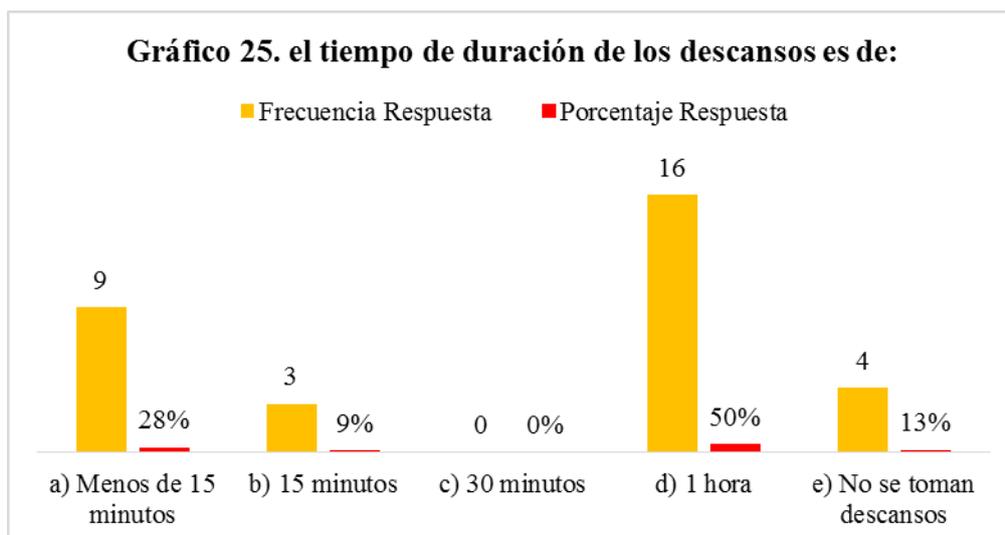
Fuente: tabla 24.

Tabla No. 25 El tiempo de duración de los descansos es de:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Menos de 15 minutos	9	28%
b) 15 minutos	3	9%
c) 30 minutos	0	0%
d) 1 hora	16	50%
e) No se toman descansos	4	13%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada al tiempo de duración de los descansos, determina como resultado que 16 colaboradores toman 1 hora de descanso, con un 50% de la población en estudio, 9 colaboradores respondieron que toman menos de 15 minutos de descanso, con un 28% de la población en estudio, 4 respondieron que no toman descansos, representando un 13% de la población en estudio, otros 3 colaboradores solo toman 15 minutos de descanso, abarcando un 9% de la población en estudio y ninguno toma 30 minutos de descanso.



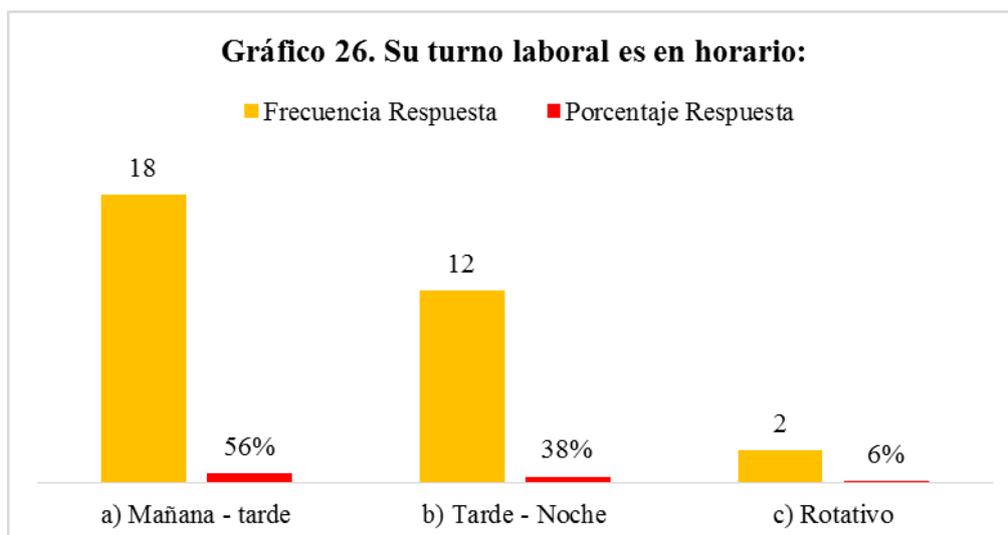
Fuente: tabla 25.

Tabla No. 26 Su turno laboral es en horario de:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Mañana – tarde	18	56%
b) Tarde – Noche	12	38%
c) Rotativo	2	6%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionado a los horarios de los turnos laborales, determina como resultado que 18 colaboradores laboran de la mañana a tarde, con un 56% de la población en estudio, 12 respondieron que su turno laboral es de tarde a noche, con un total de 38% de la población en estudio y 2 personas respondieron que su turno laboral es rotativo con un 6% de la población en estudio.



Fuente: tabla 26.

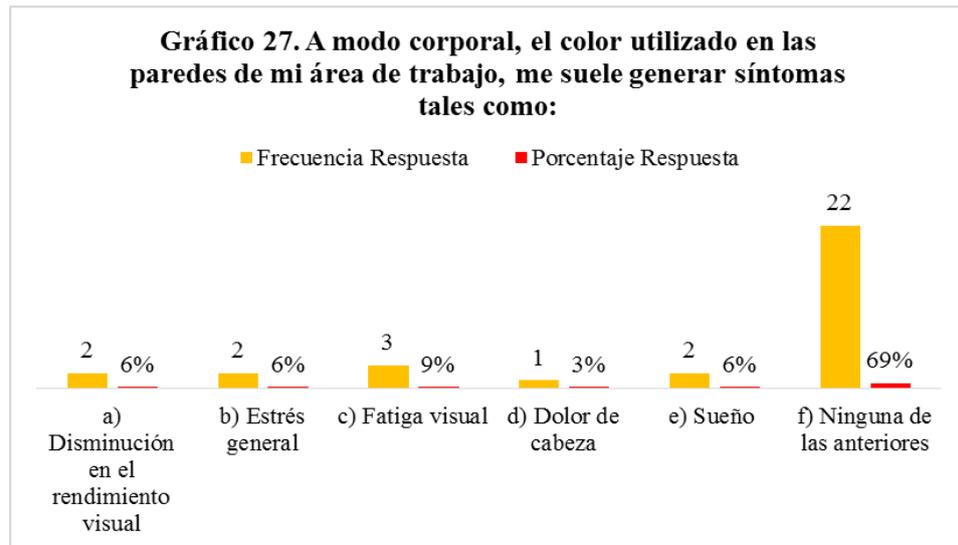
Tabla No. 27 A modo corporal, el color utilizado en las paredes de mi área de trabajo, me suele generar síntomas tales como:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Disminución en el rendimiento visual	2	6%
b) Estrés general	2	6%
c) Fatiga visual	3	9%
d) Dolor de cabeza	1	3%
e) Sueño	2	6%
f) Ninguna de las anteriores	22	69%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a los síntomas a modo corporal ocasionados por el color utilizado en las paredes del área de trabajo, arroja como resultado que 22 colaboradores presentan síntomas a modo corporal ocasionado por el color de las paredes del área de trabajo, con un 69% de la población en estudio, 3 colaboradores indicaron que les genera fatiga visual, con un 9% de la población en estudio, 2 colaboradores señalaron que les genera sueño, con un

6% de la población en estudio, también 2 colaboradores respondieron que les genera estrés general, con un 6% de la población en estudio, otros 2 colaboradores respondieron que les disminuye el rendimiento visual, con un 6% de la población en estudio, y 1 respondió que el color de las paredes de su área de trabajo le genera dolor de cabeza, con un 3% de la población en estudio.



Fuente: tabla 27.

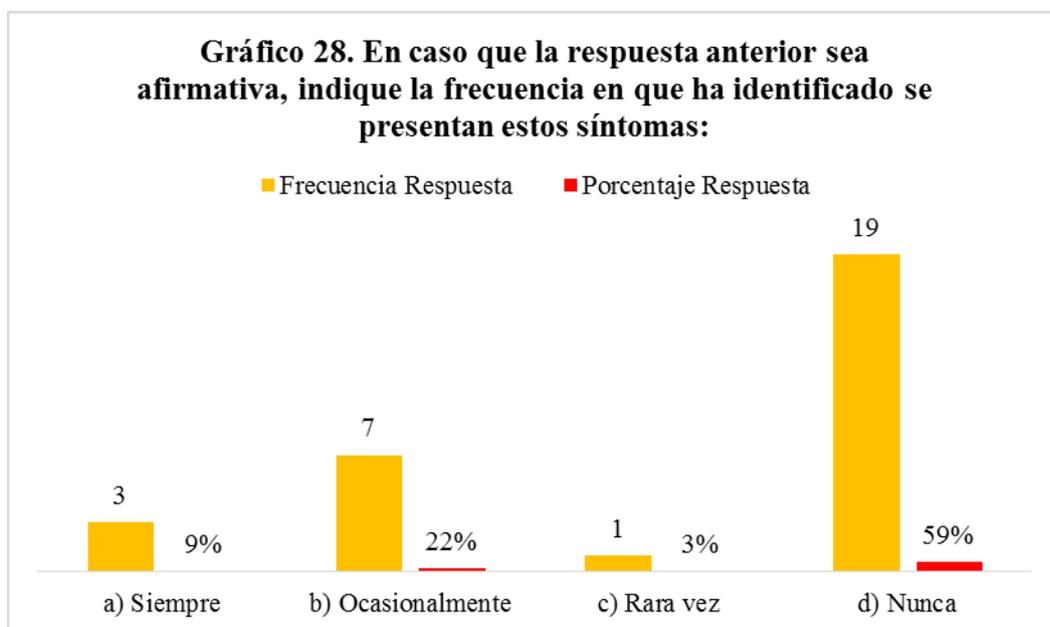
Tabla No. 28 En caso que la respuesta anterior sea afirmativa, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan estos síntomas:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Siempre	3	9%
b) Ocasionalmente	7	22%
c) Rara vez	1	3%
d) Nunca	19	59%
Total	30	94%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a la frecuencia de los síntomas corporales generados por las paredes del espacio, determina como resultado que 19 colaboradores afirman que nunca han frecuentado síntomas, con un 59% de la población en

estudio, 7 colaboradores respondieron que presentan síntomas ocasionalmente, con un 22% de la población en estudio, otros 3 respondieron que los síntomas frecuentan siempre, representando un 9% de la población en estudio y 1 rara vez con un 3% de la población de estudio.



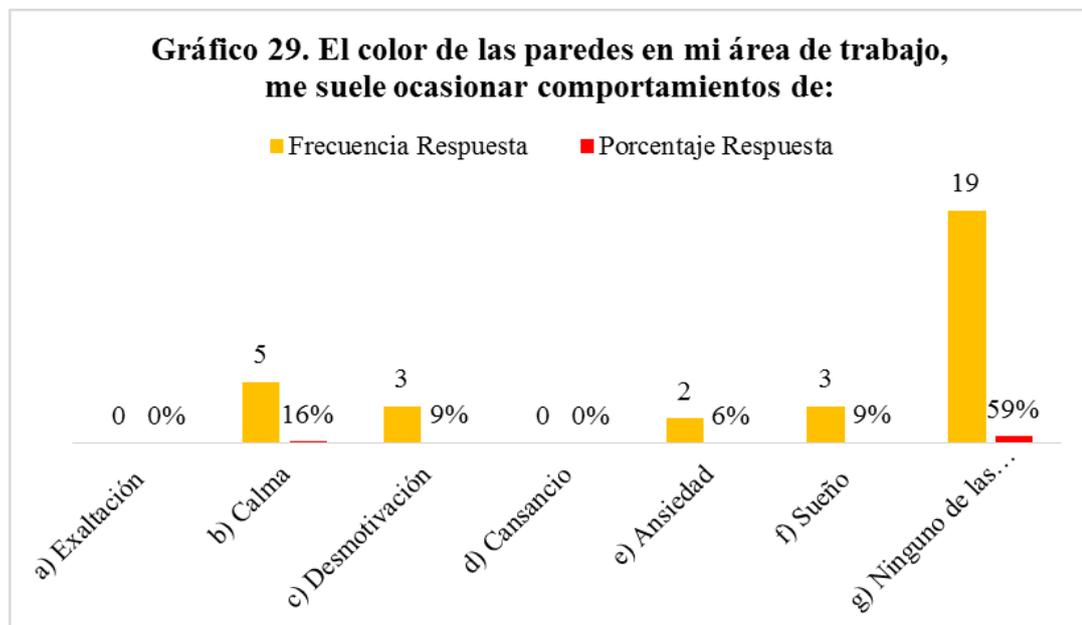
Fuente: tabla 28.

Tabla No. 29 El color de las paredes en mi área de trabajo me suele ocasionar comportamientos de:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Exaltación	0	0%
b) Calma	5	16%
c) Desmotivación	3	9%
d) Cansancio	0	0%
e) Ansiedad	2	6%
f) Sueño	3	9%
g) Ninguno de las anteriores	19	59%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada al comportamiento ocasionado por el color de las paredes del área de trabajo, arroja como resultado que 19 colaboradores afirman que no han sido afectados en el comportamiento con un 59% de la población en estudio, 5 colaboradores afirmaron que sienten calma, con un 16% de la población en estudio, 3 indicaron que sienten sueño, abarcando un 9% de la población en estudio, igualmente 3 colaboradores sienten desmotivación, con un 9% de la población de estudio, 2 colaboradores respondieron que sienten ansiedad ocasionado por el color de las paredes, representando así un 6% de la población de estudio y ninguno siente cansancio ni exaltación ocasionado por el color de las paredes en el área de trabajo.

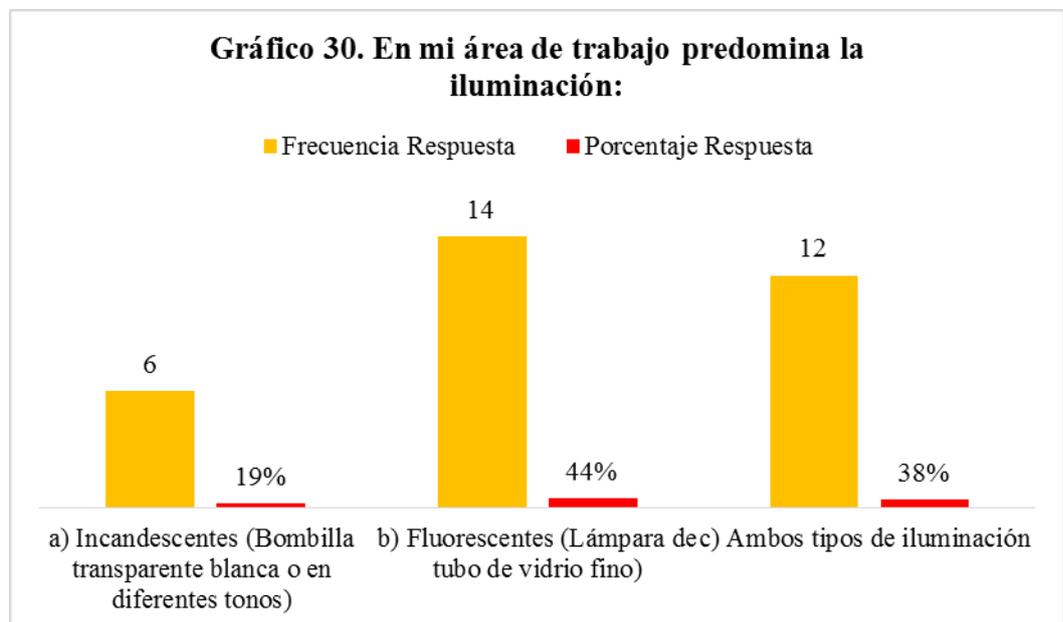


Fuente: tabla 29.

Tabla No. 30 En mi área de trabajo predomina la iluminación:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Incandescentes (Bombilla transparente blanca o en diferentes tonos)	6	19%
b) Fluorescentes (Lámpara de tubo de vidrio fino)	14	44%
c) Ambos tipos de iluminación	12	38%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

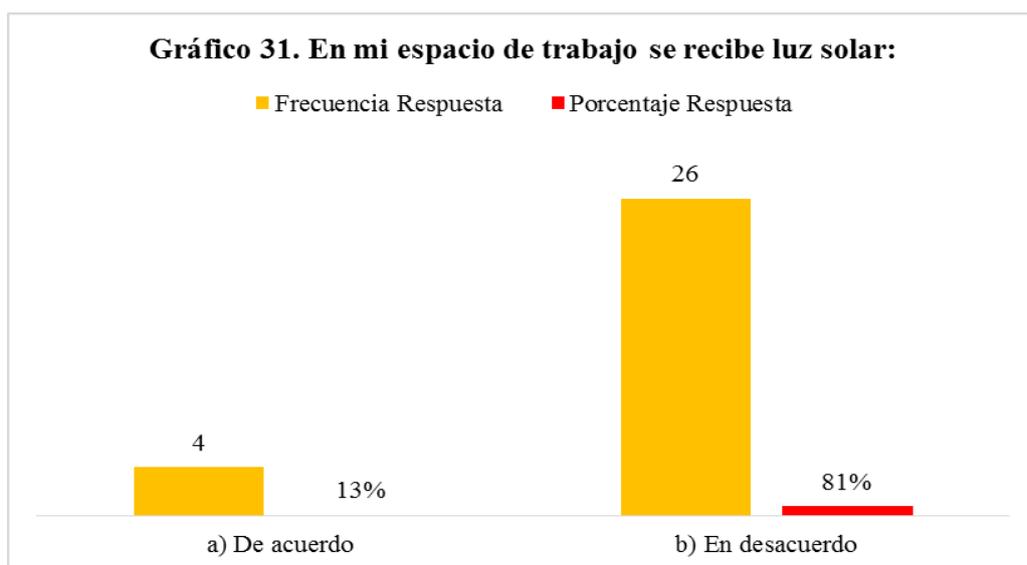
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionado a los tipos de iluminación, determina como resultado que 14 colaboradores tienen iluminación fluorescente en sus espacios, con un 44% de la población en estudio, 12 respondieron que su iluminación de sus espacios es de ambos tipos, con un total de 38% de la población en estudio y 6 afirmaron que la iluminación utilizada es de tipo incandescente, con un 19% de la población en estudio.



Fuente: tabla 30.

Tabla No. 31 En mi espacio de trabajo se recibe luz solar:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) De acuerdo	4	13%
b) En desacuerdo	26	81%
Total	30	94%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.		

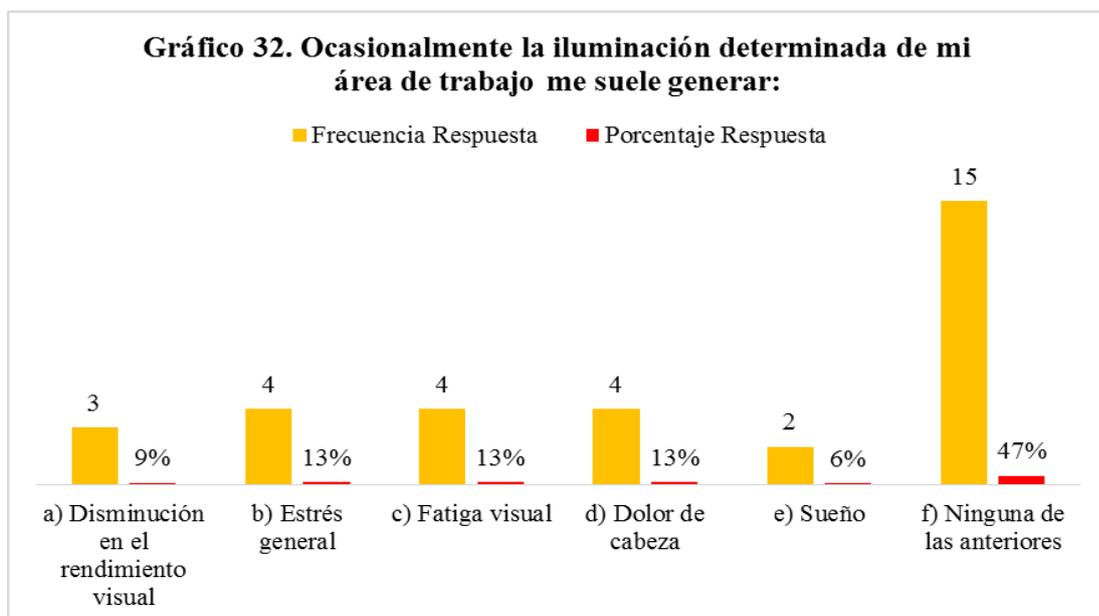
La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a la luz solar recibida en sus espacios de trabajo, determina como resultado que 26 colaboradores no reciben luz solar, abarcando el 81% de la población en estudio y 4 colaboradores si reciben luz solar en sus espacios de trabajo, representando un total de 13% de la población en estudio, del total de 32 encuestados, 2 colaboradores omitieron sus respuestas.



Fuente: tabla 31.

Tabla No. 32 Ocasionalmente la iluminación determinada en mi área de trabajo me suele generar:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Disminución en el rendimiento visual	3	9%
b) Estrés general	4	13%
c) Fatiga visual	4	13%
d) Dolor de cabeza	4	13%
e) Sueño	2	6%
f) Ninguna de las anteriores	15	47%
Total	32	100%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.		

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionado a los síntomas que ocasiona la iluminación de sus áreas de trabajo, arroja como resultado que 19 colaboradores afirman que la iluminación de sus áreas de trabajo no les ocasiona síntomas, con un 47% de la población en estudio, 4 colaboradores les ocasiona estrés, con un 13% de la población en estudio, otros 4 colaboradores les genera fatiga visual, abarcando un 13% de la población en estudio, también otros 4 respondieron que les ocasiona dolor de cabeza, con un 13% de la población en estudio, 3 afirman que el rendimiento visual, representando un 9% de la población en estudio y 2 colaboradores afirman que la iluminación les genera sueño, con un 6% de la población.

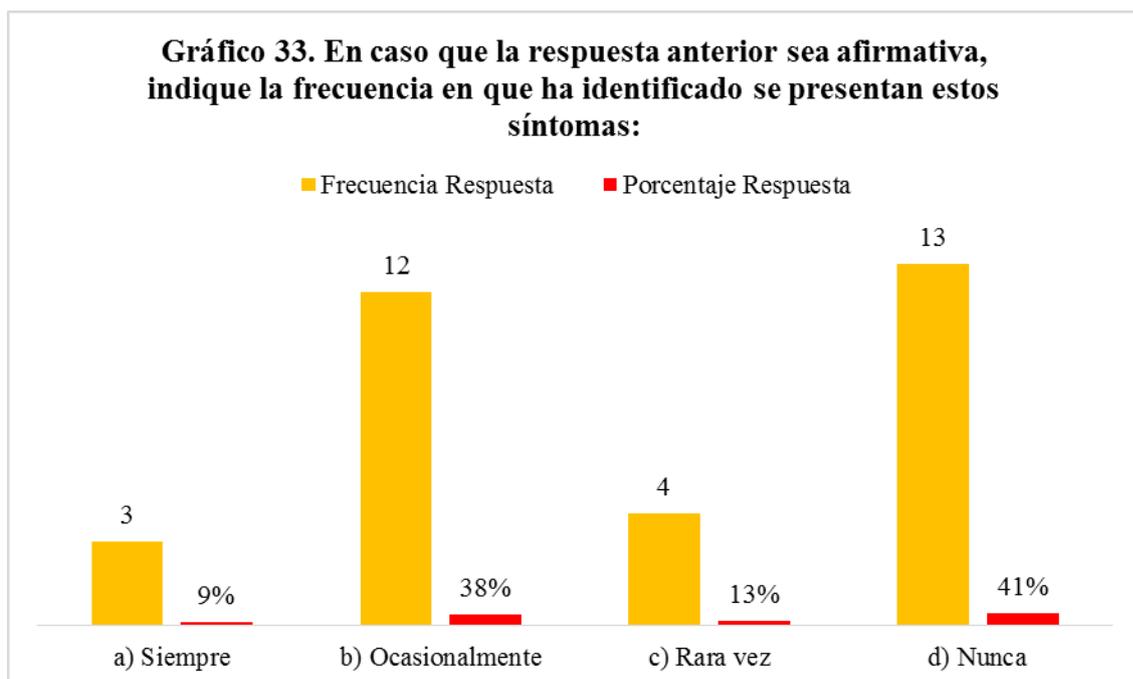


Fuente: tabla 32.

Tabla No. 33 En caso que la respuesta anterior sea afirmativa, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan estos síntomas:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Siempre	3	9%
b) Ocasionalmente	12	38%
c) Rara vez	4	13%
d) Nunca	13	41%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionada a la frecuencia de los síntomas ocasionados por la iluminación de las áreas de trabajo, determina como resultado que 13 colaboradores afirman que no han frecuentado síntomas, con un 41% de la población en estudio, 12 colaboradores respondieron que presentan síntomas ocasionalmente, con un 38% de la población en estudio, otros 4 respondieron que los síntomas frecuentan raras veces, representando un 13% de la población en estudio y 3 afirman que siempre se ven afectados por la iluminación con un 9% de la población de estudio.



Fuente: tabla 33.

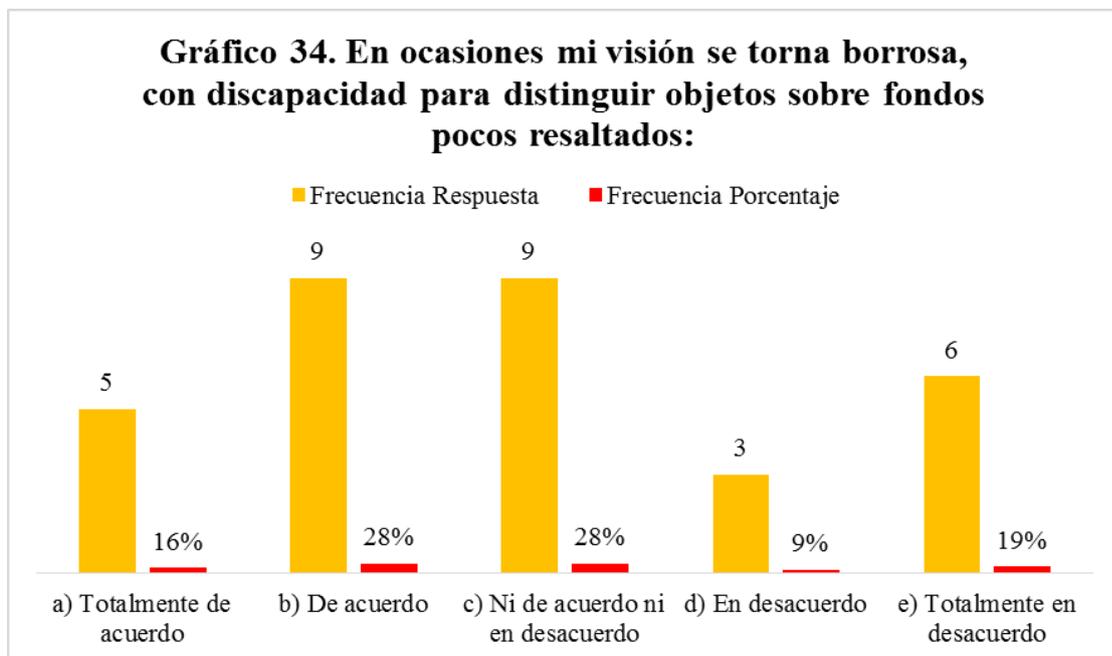
Tabla No. 34 En ocasiones mi visión se torna borrosa, con discapacidad para distinguir objetos sobre pocos fondos resaltados:

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Totalmente de acuerdo	5	16%
b) De acuerdo	9	28%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	28%
d) En desacuerdo	3	9%
e) Totalmente en desacuerdo	6	19%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionado a la visión borrosa con discapacidad de distinguir objetos sobre fondos pocos resaltados ocasionalmente, arroja como resultado que 9 colaboradores afirman estar de acuerdo que su visión se les torna borrosa, con un 28% de la población en estudio, 9 colaboradores respondieron que no están de acuerdo ni en desacuerdo que su visión se torna borrosa, igualmente con un 28% de la población en estudio, 6 colaboradores señalan estar

totalmente en desacuerdo ocasiones presentar una visión borrosa, abarcando un 19% de la población en estudio, también otros 5 respondieron que están totalmente de acuerdo con que su visión ocasionalmente se les torna borrosa, con un 16% de la población en estudio y 3 afirman estar en desacuerdo, representando un 9% de la población en estudio.

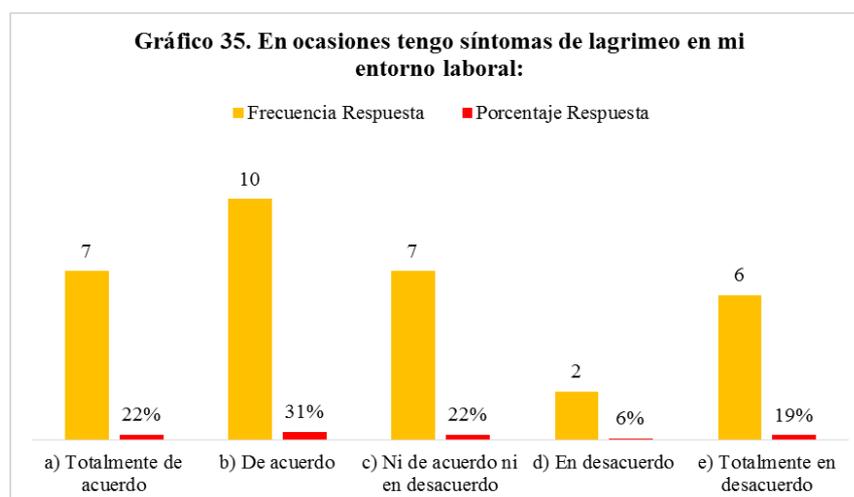


Fuente: tabla 34.

Tabla No. 35 En ocasiones tengo síntomas de lagrimeo en mi entorno laboral:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Totalmente de acuerdo	7	22%
b) De acuerdo	10	31%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	22%
d) En desacuerdo	2	6%
e) Totalmente en desacuerdo	6	19%
Total	32	100%

Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionado al síntoma de lagrimeo ocasionalmente, determina como resultado que 10 colaboradores afirman estar de acuerdo que presentan lagrimeo ocasionalmente, con un 31% de la población en estudio, 7 colaboradores respondieron que no están de acuerdo ni en desacuerdo en sentir síntomas de lagrimeo, igualmente con un 22% de la población en estudio, igualmente 7 colaboradores señalan estar totalmente en de acuerdo ocasiones presentar lagrimeo ocasionalmente, abarcando un 22% de la población en estudio, otros 6 respondieron que están totalmente desacuerdo que ocasionalmente presentan síntomas de lagrimeo, con un 19% de la población en estudio y 2 afirman estar en desacuerdo, representando un 6% de la población en estudio.

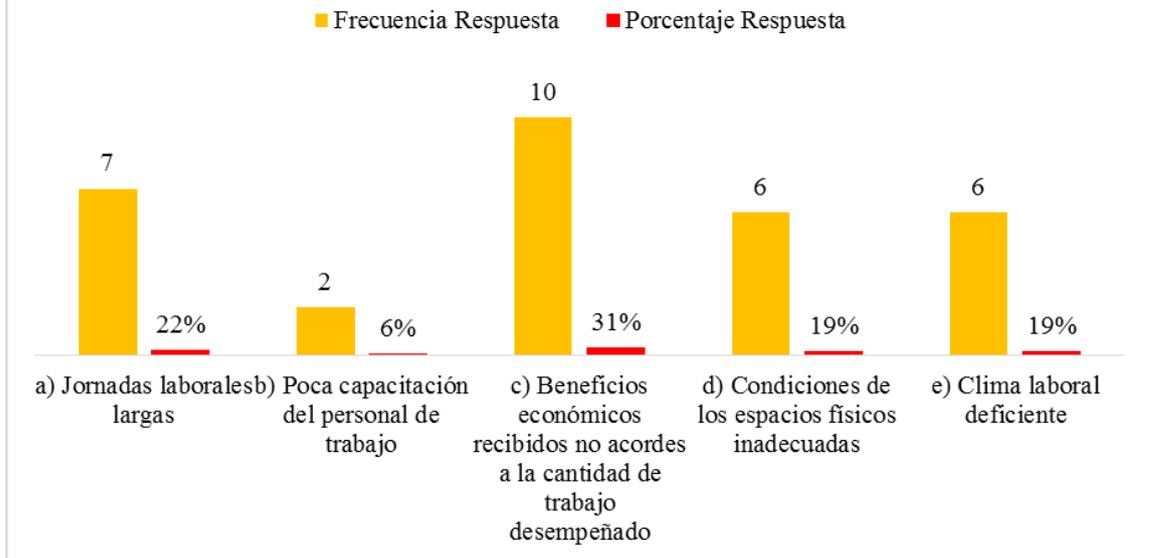


Fuente: tabla 35.

Tabla No. 36 Considero que el factor que más impacta en la productividad laboral es:		
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Jornadas laborales largas	7	22%
b) Poca capacitación del personal de trabajo	2	6%
c) Beneficios económicos recibidos no acordes a la cantidad de trabajo desempeñado	10	31%
d) Condiciones de los espacios físicos inadecuadas	6	19%
e) Clima laboral deficiente	6	19%
Total	31	97%
Fuente: cuestionario aplicados a los colaboradores de la EDEESTE.		

La pregunta del cuestionario aplicado a los colaboradores de EDEESTE, relacionado al factor más importante en la productividad laboral, arroja como resultado que 10 colaboradores afirman que los beneficios económicos recibidos no acordes a la cantidad de trabajo desempeñado es el factor más importante en la productividad laboral, con un 31% de la población en estudio, 7 colaboradores respondieron que el factor más importante en la productividad laboral son las jornadas laborales largas, con un 22% de la población en estudio, 6 colaboradores señalan como factor importante en la productividad laboral las condiciones de los espacios físicos inadecuados, abarcando un 19% de la población en estudio, igualmente 6 respondieron que el factor más importante en la productividad laboral es el clima laboral deficiente, con un 19% de la población en estudio y 2 afirman la poca capacitación del personal de trabajo como el factor más importante en la productividad laboral, representando un 6% de la población en estudio.

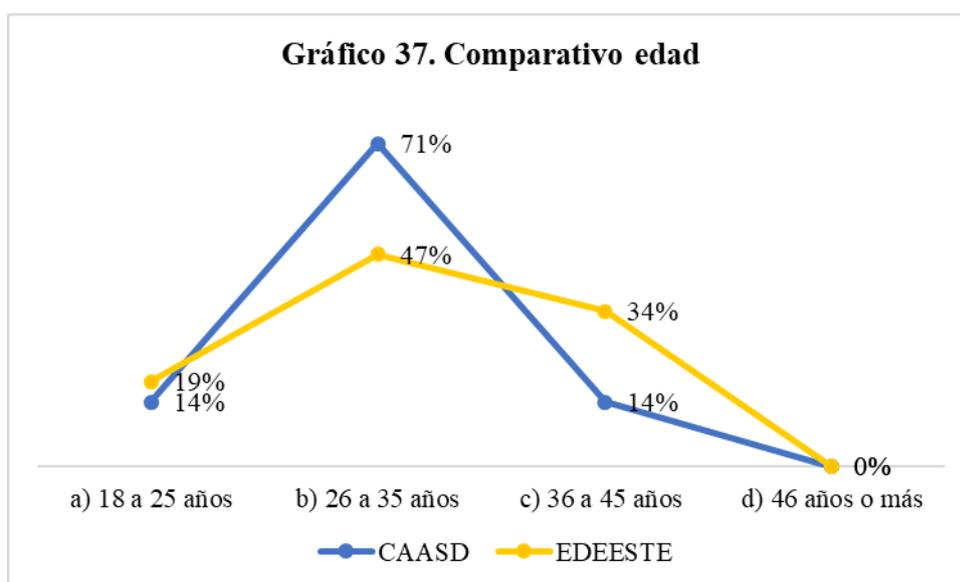
Gráfico 36. Considero que el factor más importante en la productividad laboral es;



Fuente: tabla 36.

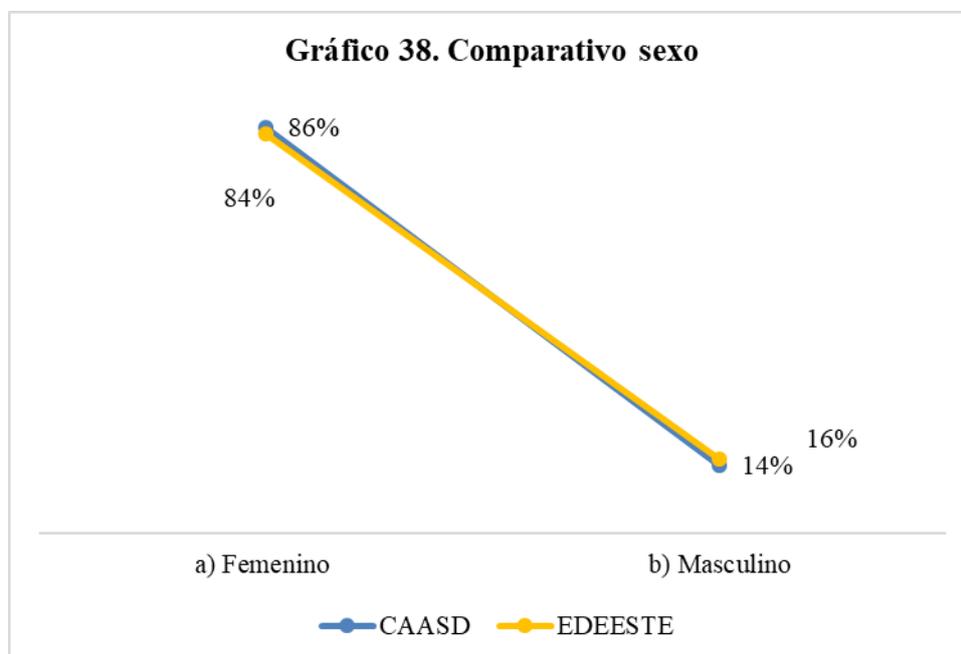
4.1.3 Presentación de los resultados comparativos entre ambas instituciones

El gráfico comparativo arroja como resultado que la edad predominante entre ambas instituciones ronda entre los 26 a 35 años, para un porcentaje en CAASD de 71% y en EDEESTE un 47%, 34% de los encuestados en EDEESTE ronda en un 34% en la edad entre 36 a 45 años, y un 14% en CAASD. De igual manera entre 18 a 25 años se encuentra en un 19% el personal de la institución de EDEESTE, y un 14% en CAASD, respectivamente.



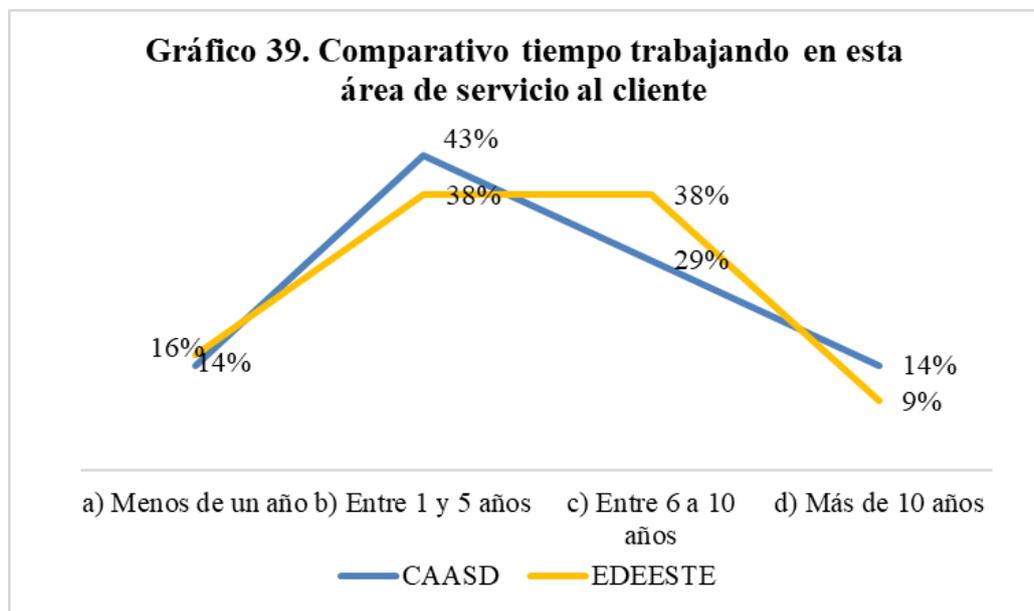
Fuente: Gráfico 1 y 19.

El gráfico comparativo arroja como resultado que el sexo predominante entre ambas instituciones es el femenino, para un porcentaje en CAASD de 86% y en EDEESTE un 84% y el sexo masculino ronda en la CAASD por un 14% y en EDEESTE un 16%, respectivamente.



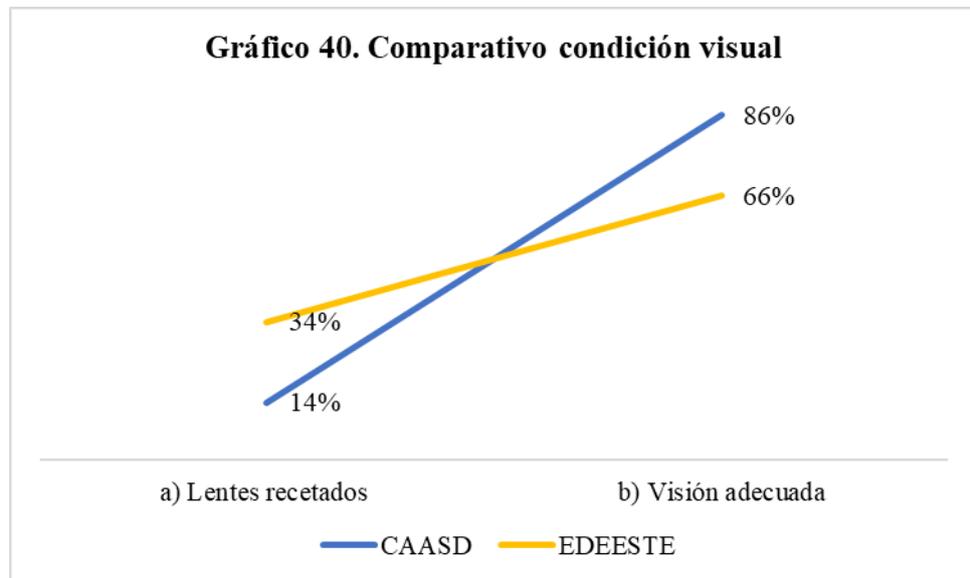
Fuente: Gráfico 2 y 20.

El gráfico comparativo arroja como resultado que el tiempo trabajando en el área de servicios, la CAASD consta de un 43% y en EDEESTE un 38% de las poblaciones en estudio que han trabajado de 1 a 5 años, de 6 a 10 años trabajando en el área de servicios, los encuestados en EDEESTE ronda en un 38% y un 29% en la CAASD. De igual manera, menos de a año de labor en área de servicios se encuentra en un 16% el personal de la institución de EDEESTE y un 14% en la CAASD, y sucesivamente los encuestados que han trabajado en dicha área por más de 10 años, la CAASD representa un 14% y EDEESTE un 9% de las poblaciones en estudio.



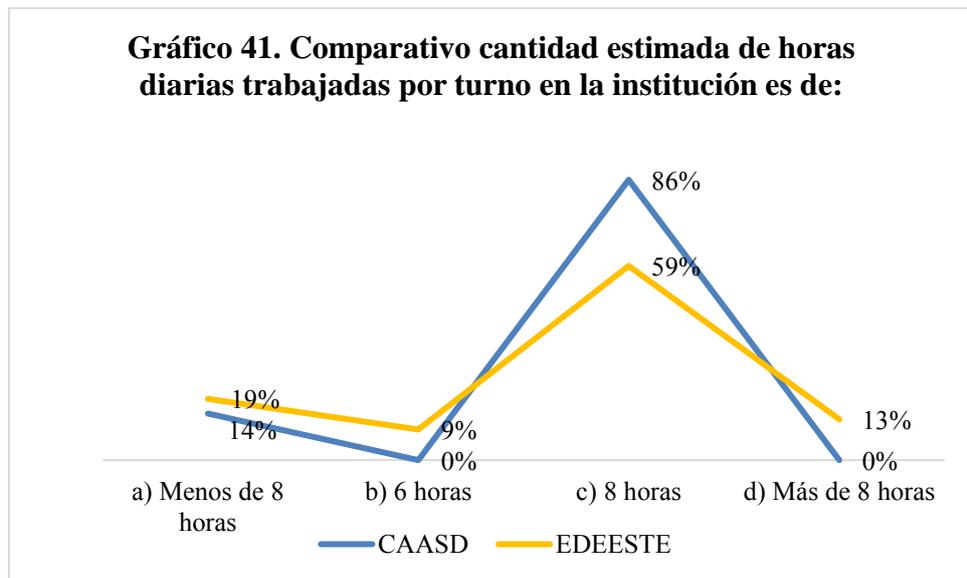
Fuente: Gráfico 3 y 21.

El gráfico comparativo de la condición visual del personal de servicio al cliente arroja como resultado que la CAASD consta de un 86% y EDEESTE un 66% con visión adecuada y para aquellos quienes utilizan lentes recetados un 34% en EDEESTE y un 14% en la CAASD para las poblaciones en estudio.



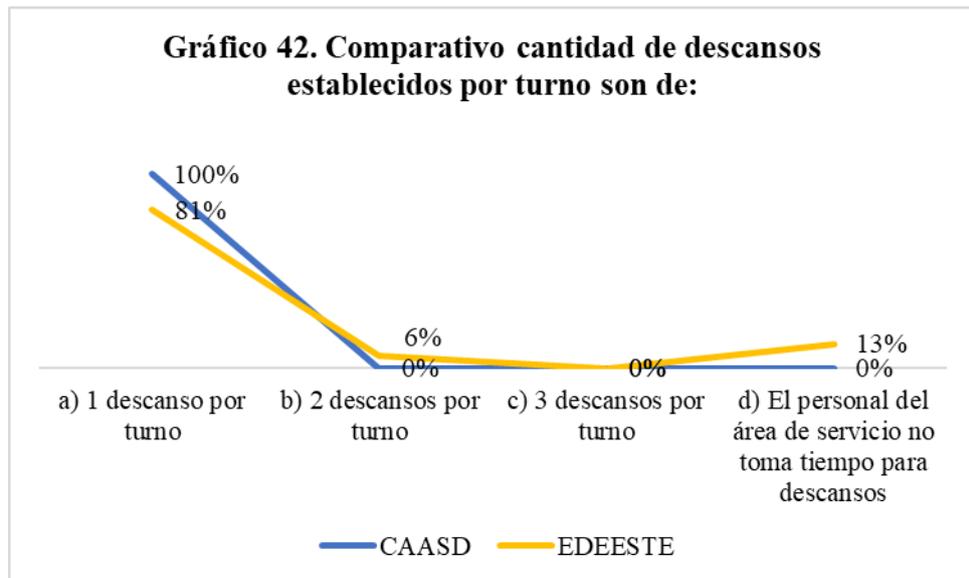
Fuente: Gráfico 4 y 22.

El gráfico comparativo arroja como resultado que la cantidad de horas diarias trabajadas por turno en la institución, la CAASD representa un 86% y en EDEESTE un 59% los que trabajan 8 horas diarias, 19% de los encuestados en EDEESTE trabajan menos de 8 horas, y un 14% en la CAASD. De igual manera los que trabajan más de 8 horas se encuentra en un 13% del personal de la institución de EDEESTE, y un 0% en CAASD, y oscila un 9% en EDEESTE y un 0% en la CAASD para los que trabajan 6 horas, respectivamente.



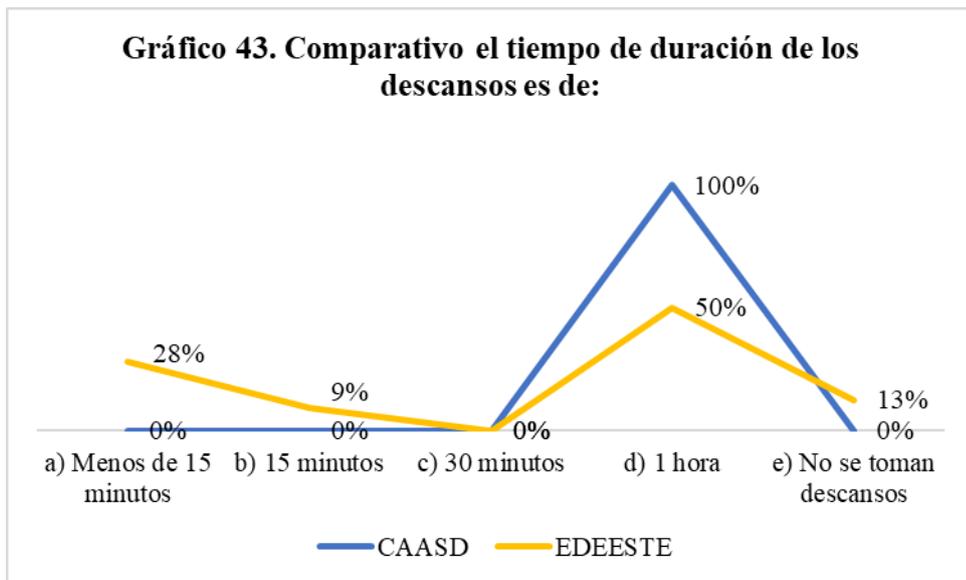
Fuente: Gráfico 5 y 23.

El gráfico comparativo arroja como resultado que la cantidad de descansos por turno en la institución, la CAASD representa un 100% y en EDEESTE un 81% 1 descanso por turno, 13% de los encuestados en EDEESTE no toman turno de descanso, y un 0% en la CAASD. De igual manera los que toman 2 descanso por turno se encuentra en un 13% del personal de la institución de EDEESTE, y un 0% en CAASD, y un 0% en ambas instituciones no toman 3 descansos por turnos.



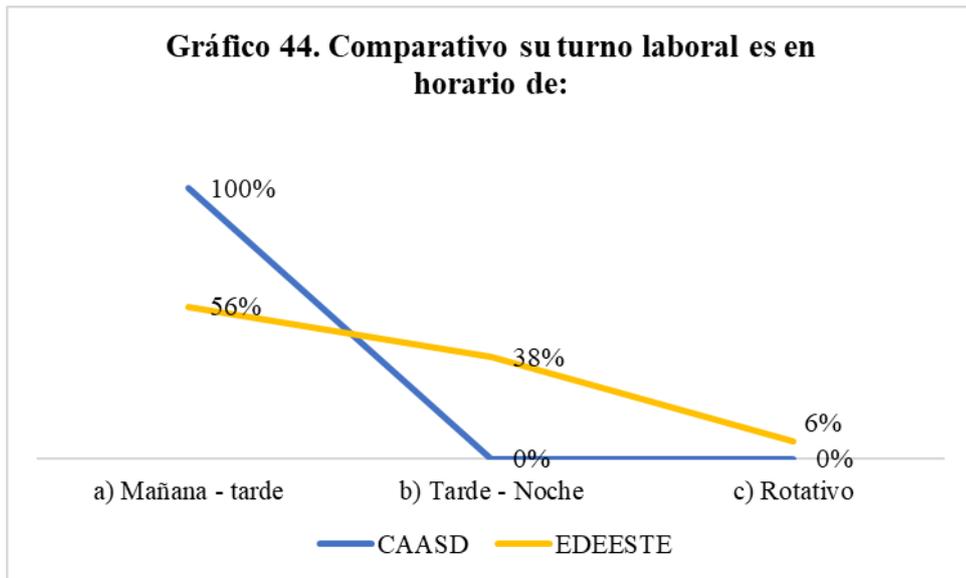
Fuente: Gráfico 6 y 24.

El gráfico comparativo arroja como resultado que el tiempo de duración de los descansos, la CAASD representa un 100% y en EDEESTE un 50% 1 hora de descanso, 28% de los encuestados en EDEESTE toman menos de 15 minutos de descanso, y un 0% en la CAASD. De igual manera los que no toman descansos oscilan un 13% del personal de la institución de EDEESTE y un 0% en CAASD, los que toman descansos durante 15 minutos representan un 9% en EDEESTE y un 0% en CAASD, los que toman descansos durante 30 minutos representan un 0% en EDEESTE y un 0% en CAASD y 0% en ambas instituciones en 30 minutos de descansos.



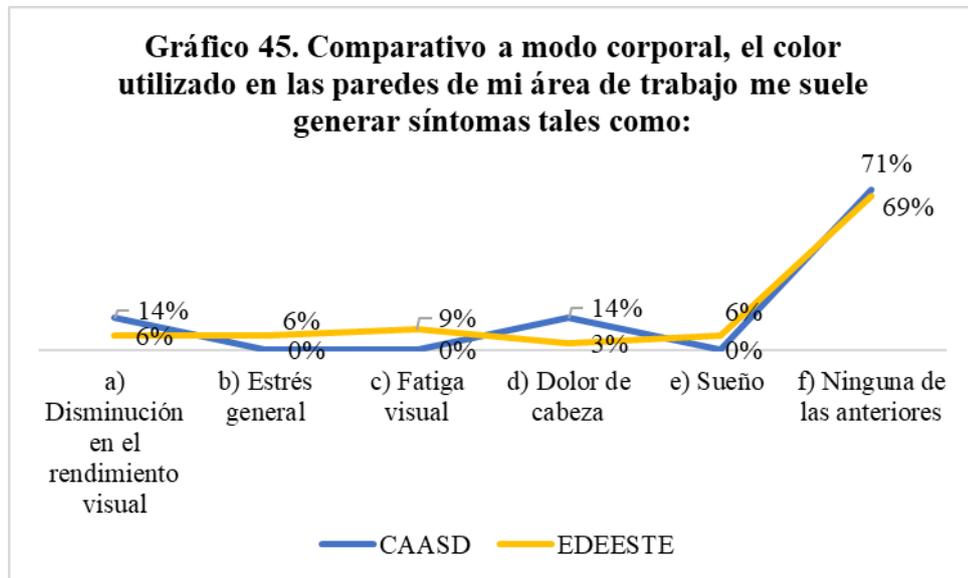
Fuente: Gráfico 7 y 25.

El gráfico comparativo arroja como resultado que los turnos laborales, la CAASD representa un 100% y en EDEESTE un 56% con turno laboral de mañana – tarde, 38% de los encuestados en EDEESTE tienen turno laboral de tarde - noche, y un 0% en la CAASD. De igual manera los que tienen horarios laborales rotativos oscilan un 6% del personal de la institución de EDEESTE y un 0% en CAASD.



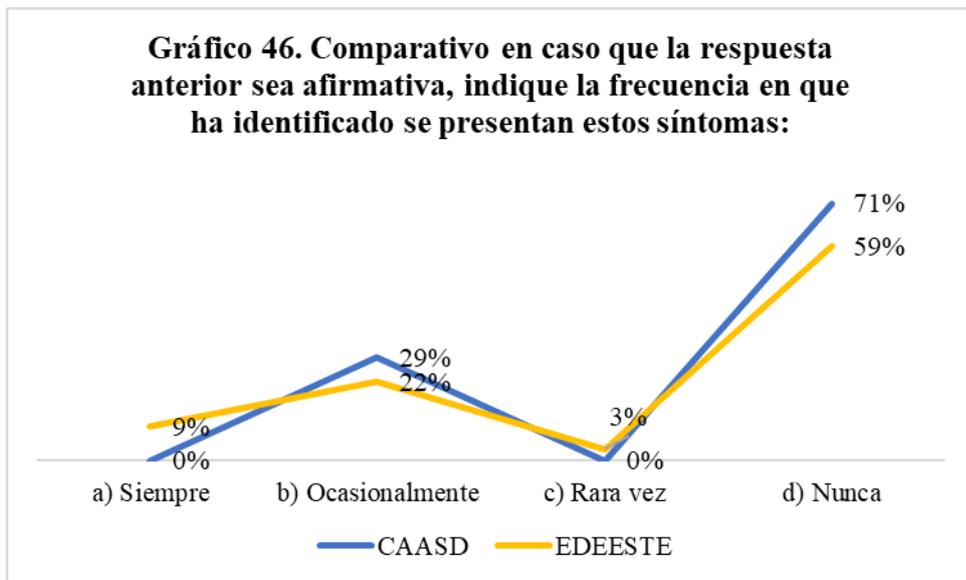
Fuente: Gráfico 8 y 26.

El gráfico comparativo arroja como resultado los síntomas generados a modo corporal ocasionado por el color de las paredes del área de trabajo, la CAASD representa un 71% y en EDEESTE un 69% no presentan síntoma alguno, 14% de los encuestados en la CAASD presentan disminución en el rendimiento visual, y un 6% en la EDEESTE. Aquellos que presentan dolor de cabeza oscilan un 14% del personal de la institución de CAASD y un 3% en EDEESTE, para la fatiga visual EDEESTE representa un 9% y un 0% para la CAASD, los que presentan estrés general representan un 6% en EDEESTE y un 0% para la CAASD, e igualmente para el sueño un 6% en EDEESTE y un 0% en EDEESTE.



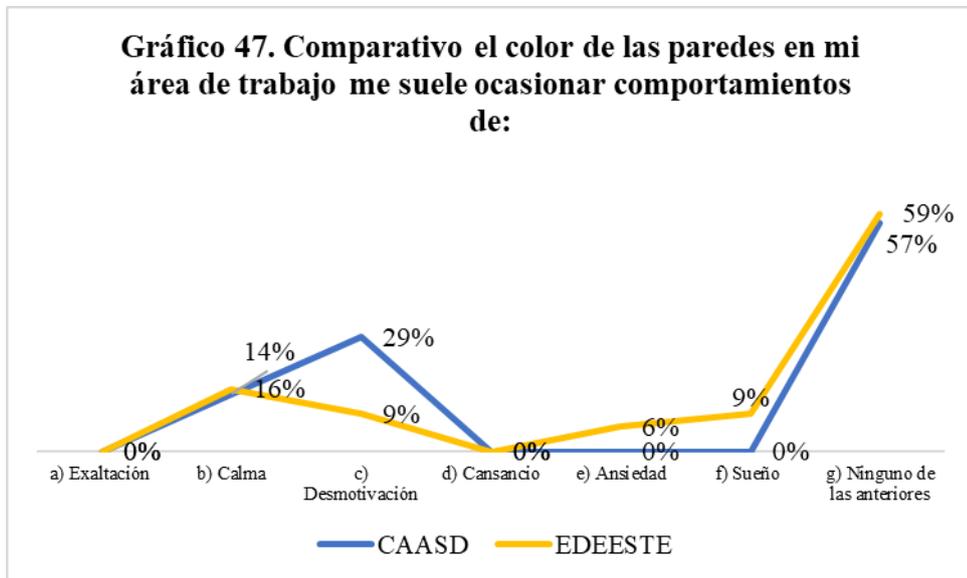
Fuente: Gráfico 9 y 27.

El gráfico comparativo arroja como resultado la frecuencia de los síntomas generados a modo corporal ocasionado por el color de las paredes del área de trabajo, la CAASD representa un 71% y en EDEESTE un 59% nunca presentan síntoma alguno, 29% de los encuestados en la CAASD presentan síntomas ocasionalmente, y un 22% en EDEESTE. Aquellos que presentan síntomas siempre oscilan en un 9% del personal de la institución de la CAASD y un 0% en EDEESTE y para aquellos quienes respondieron que raras veces presentan síntomas EDEESTE representa un 3% y un 0% para la CAASD.



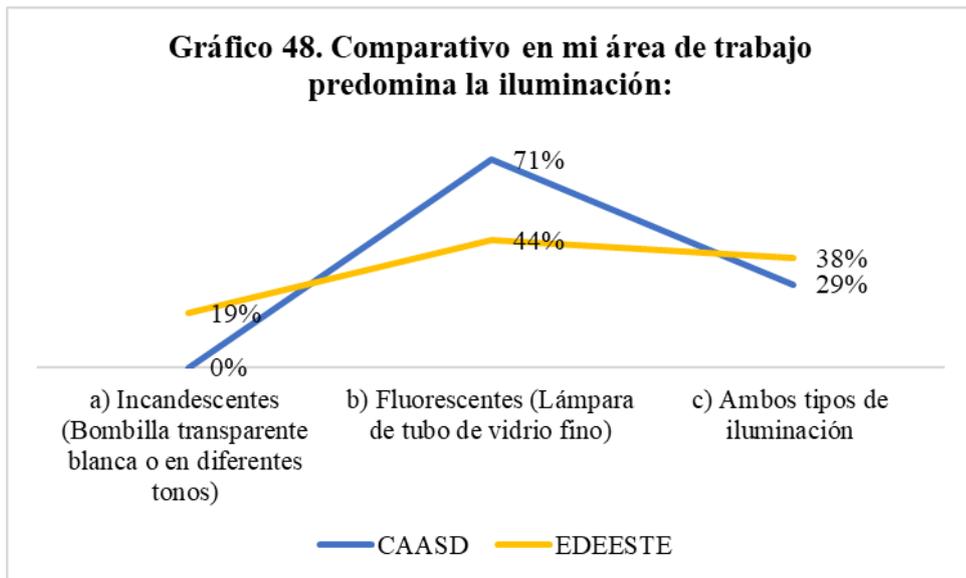
Fuente: Gráfico 10 y 28.

El gráfico comparativo arroja como resultado los comportamientos generados por el color de las paredes del área de trabajo, EDEESTE representa un 59% y en la CAASD un 57% no presentan comportamiento alguno causados por el color de las paredes del área de trabajo, 29% de los encuestados en la CAASD presentan desmotivación, y un 9% en la EDEESTE. Aquellos que presentan calma oscilan en un 16% del personal de la institución de EDEESTE y un 14% en la CAASD, para el sueño EDEESTE representa un 9% y un 0% para la CAASD, los que presentan ansiedad oscilan en un 6% en EDEESTE y un 0% en la CAASD y para el cansancio y la exaltación, amabas instituciones representan 0% de la población en estudio.



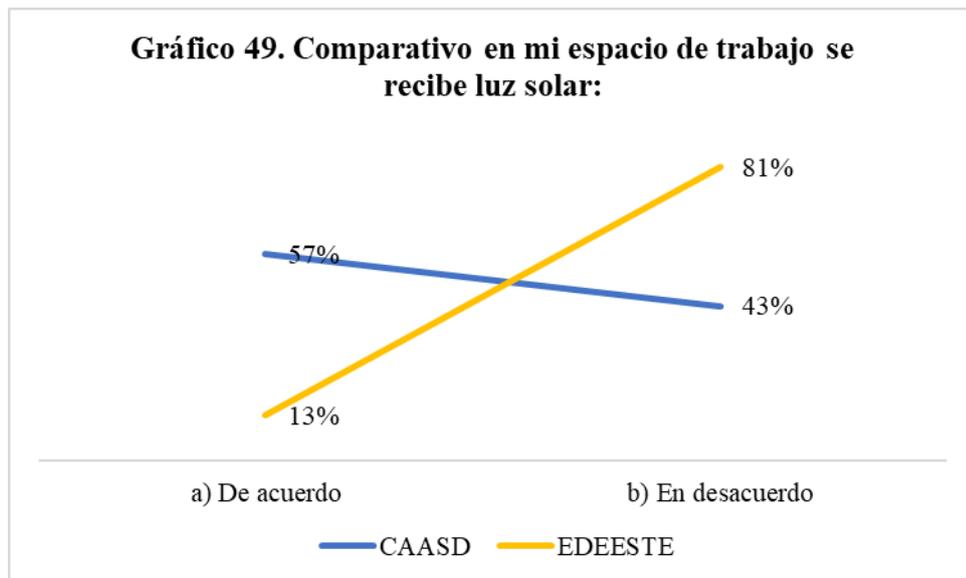
Fuente: Gráfico 11 y 29.

El gráfico comparativo arroja como resultado que del tipo de iluminación predominante en los espacios de trabajos, que las CAASD representa un 71% y para EDEESTE un 44% del uso de iluminación fluorescentes en la población de estudio, para el uso de ambos tipos de iluminación EDEESTE representa un 38% y un 29% de la población en estudio y para el uso de los bombillos incandescentes, EDEESTE representa un 19 % y un 0% para la CAASD en la población de estudio.



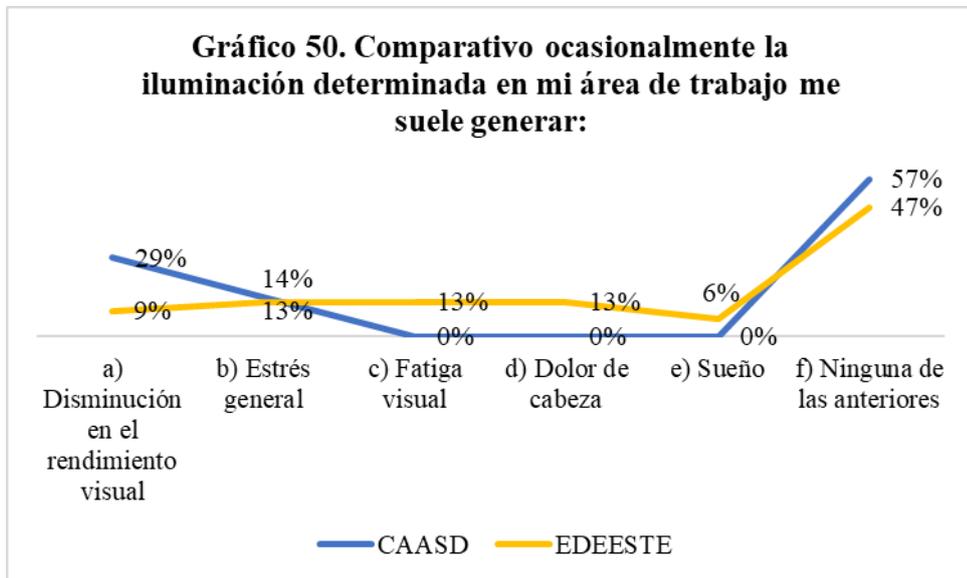
Fuente: Gráfico 12 y 30 .

El gráfico comparativo arroja como resultados que el 81% de la población de estudio en EDEESTE no reciben luz solar en sus espacios laborales y la CAASD con un 43% de la población en estudio. Sin embargo, la CAASD Representa un 57% de la población en estudio que si reciben luz solar en respectivos espacios laborales, mientras que EDEESTE oscila en un 13% de la población en estudio.



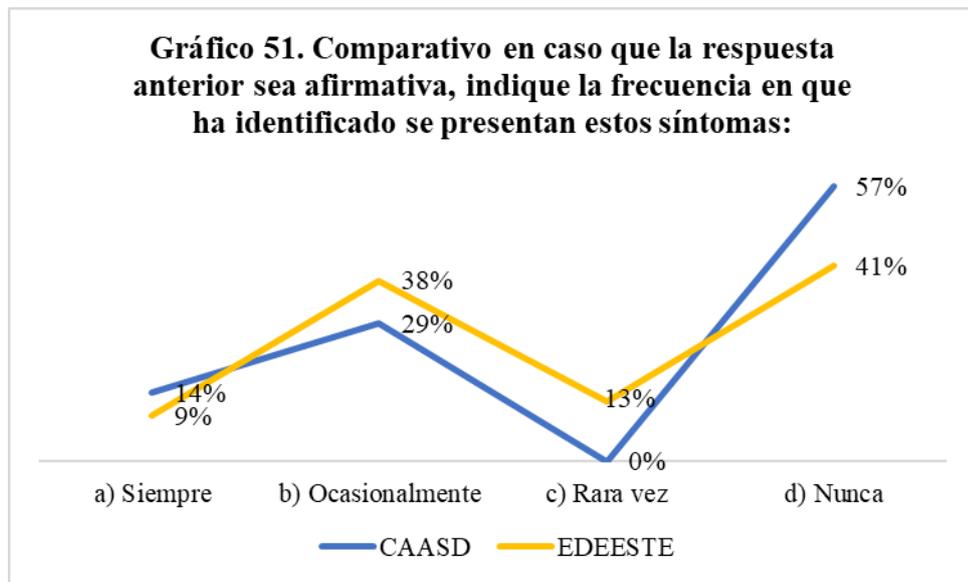
Fuente: Gráfico 13 y 31.

El gráfico comparativo arroja como resultado los síntomas generados por la iluminación de las paredes del área de trabajo, representa la CAASD un 57% y en EDEESTE un 47% no presentan síntoma alguno causados por la iluminación de las paredes del área de trabajo, 29% de los encuestados en la CAASD presentan disminución en el rendimiento visual, y un 9% en la EDEESTE. Aquellos que presentan estrés general oscilan en un 14% del personal de la institución de EDEESTE y un 14% en la CAASD, para la fatiga visual EDEESTE representa un 13% y un 0% para la CAASD, los que dolor de cabeza oscilan en un 13% en EDEESTE y un 0% en la CAASD y para el sueño EDEESTE representa un 6% y la CAASD un 0% de la población en estudio.



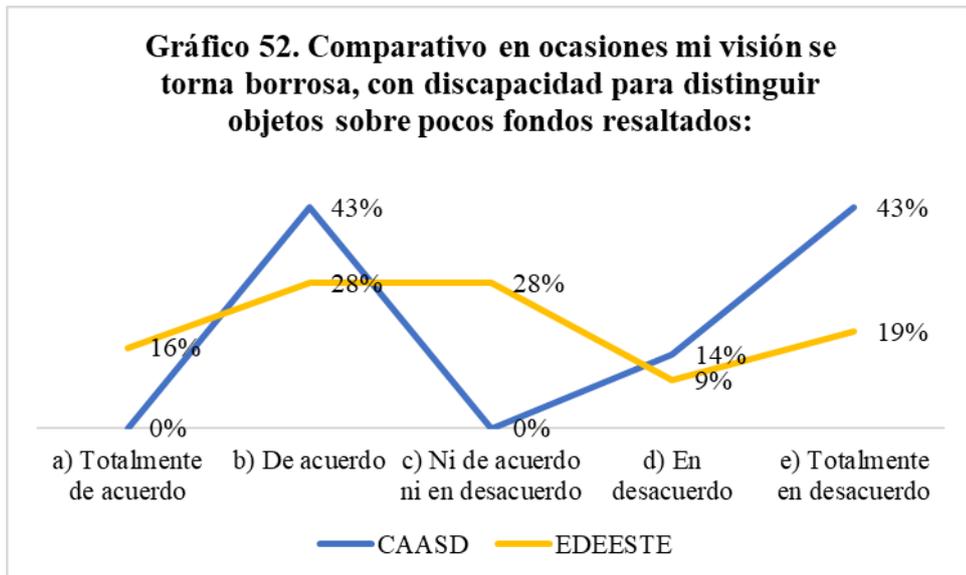
Fuente: Gráfico 14 y 32.

El gráfico comparativo arroja como resultado la frecuencia de los síntomas generados por la iluminación de las paredes del área de trabajo, la CAASD representa un 57% y en EDEESTE un 41% en que nunca presentan síntoma alguno, 38% de los encuestados en EDEESTE presentan síntomas ocasionalmente, y un 29% en la CAASD. Aquellos que presentan síntomas siempre oscilan en un 14% del personal de la institución de la CAASD y un 9% en EDEESTE y para aquellos quienes respondieron que raras veces presentan síntomas EDEESTE representa un 13% y un 0% para la CAASD.



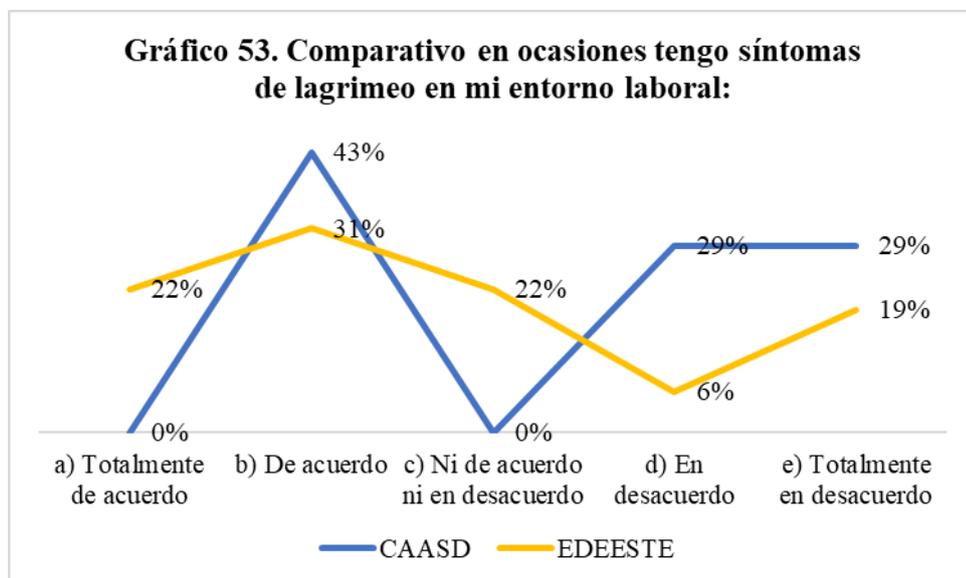
Fuente: Gráfico 15 y 33.

El gráfico comparativo arroja como resultado la opinión de los colaboradores respecto a la visión borrosa que genera discapacidad para distinguir objetos sobre pocos fondos resaltados, cuyo gráfico expresa que la CAASD representa un 43% y en EDEESTE un 23% en estar de acuerdo con que la visión de sus respectivos colaboradores se torne borrosa, igualmente la CAASD representa un 43% de la población en estudio, pero EDEESTE un 19% los colaboradores que respondieron que están en total desacuerdo. Por otro lado, 28% de los encuestados en EDEESTE afirman no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y un 0% en la CAASD. Aquellos que afirman estar totalmente de acuerdo oscilan en un 16% del personal de la institución de EDEESTE y un 0% en la CAASD y los que afirman estar en desacuerdo, la CAASD oscila en un 14% y EDEESTE un 9% de la población en estudio.



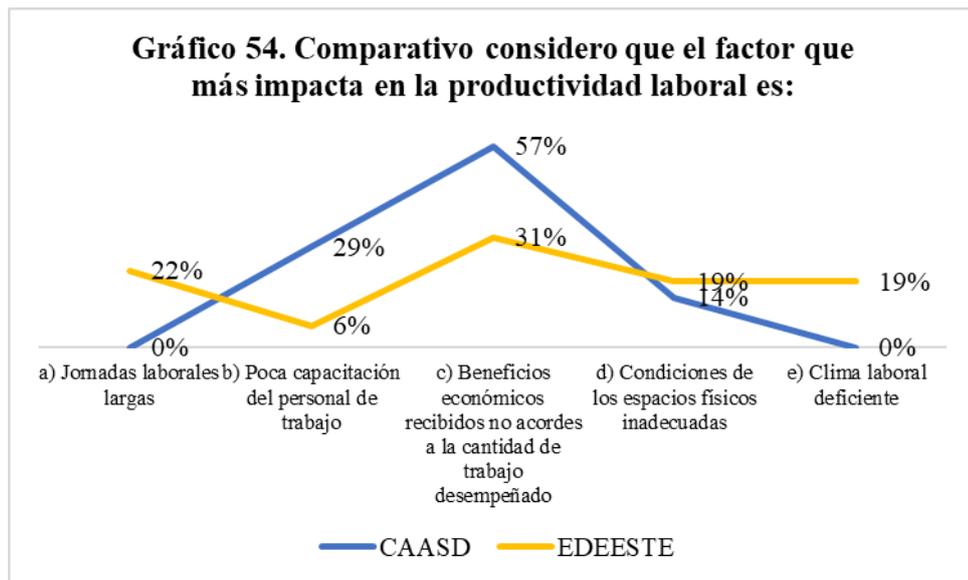
Fuente: Gráfico 16 y 34.

El gráfico comparativo arroja como resultado la opinión de los colaboradores al síntoma del lagrimeo, cuyo gráfico expresa que la CAASD representa un 43% y en EDEESTE un 31% en estar de acuerdo con que presentan síntomas de lagrimeo, por otro lado, la CAASD representa un 29% de la población en estudio pero EDEESTE un 6% donde los colaboradores que respondieron que están en desacuerdo. Sin embargo, 29% de los encuestados en la CAASD afirman estar totalmente en desacuerdo, y un 19% en la CAASD. Aquellos que afirman estar totalmente de acuerdo oscilan en un 22% del personal de la institución de EDEESTE y un 0% en la CAASD y los que afirman estar en desacuerdo, EDEESTE oscila en un 22% % y la CAASD un 0% de la población en estudio.



Fuente: Gráfico 17 y 35.

El gráfico comparativo arroja como resultado las afirmaciones de los colaboradores de las poblaciones en estudio, respecto al factor más impactante en la productividad laboral, afirma que; los colaboradores de la CAASD afirman con un 57% y EDEESTE con un 31% de la población, que los beneficios economicos recibidos no acordes a la cantidad de trabajo desempeñado es el factor que genera mas impacto, en la poca capacitación la CAASD representa un 29% de la población en estudio, mientras que EDEESTE un 6%, en las jornada laborales largas EDEESTE representa un 22% de la población en estudio, mientras que la CAASD un 0%, en la condiciones de los espacios físicos inadecuados EDEESTE representa un 19% de la población en estudia, mientras que la CAASD con un 14% y con el clima laboral deficiente, EDEESTE representa un 19% de la población en estudio, mientras que la CAASD un 7%.



Fuente: Gráfico 18 y 36.

4.2. Análisis de los resultados

Dentro de los resultados que han sido en mayor medida predominantes para este estudio, es posible destacar que la edad de los encuestados en ambas entidades es en un mayor porcentaje es de un 71% entre 26 y 35 años. De igual manera, el sexo femenino ha sido predominante en ambas muestras, de CAASD siendo 86% y en EDEESTE 84%.

El tiempo predominante que los encuestados indican tener laborando para las instituciones, ha sido en CAASD entre uno y 5 años para un 43% y en EDEESTE, en un 38% tanto entre uno y cinco años como entre 6 a 10 años. Indicando esto que los colaboradores han permanecido durante más de un año en dichas áreas, generando así una estabilidad y tiempo prudente laborando en los espacios físicos evaluados en este estudio. De acuerdo con la entrevista aplicada al experto en iluminación, se sustenta que el tiempo que una persona lleva laborando en un espacio de trabajo es importante porque se requiere un plazo determinado para que se produzca una adaptación y adecuación al área.

En cuanto a la condición visual, los resultados obtenidos indican que la mayor cantidad de encuestados ha detallado no utilizar lentes recetados. Los resultados de visión adecuada en CAASD han sido de un 86%, y en un 66% en EDEESTE. De este aspecto es posible deducir que existe la probabilidad de que por su condición ocular, puedan estar siendo en mayor medida afectados por las condiciones de iluminación y colores de las paredes, los colaboradores que dicen utilizar lentes recetados, siendo estos la menor parte de la población encuestada, correspondiente a 34% en EDEESTE y 14% en la CAASD.

En cuanto a la cantidad predominante de horas trabajadas, se pudo comparar ha sido en mayor medida de 8 horas diarias, obteniéndose en la CAASD un 86% y en EDEESTE un 59% de los resultados.

Con relación a los resultados obtenidos en ambas entidades acerca de la cantidad de descansos por día, los mismos han sido entre ambas instituciones, el de un solo descanso de una hora por turno al día, obteniéndose en CAASD resultados de un 100% en ambas preguntas, y en EDEESTE un 81% para indicar la cantidad de descansos por turno que dicho personal toma, y un 50% indica que toman solo una

hora por turno. En consecuencia, la CAASD consta de un 100% de su población, que indica sus colaboradores trabajan en turno de mañana-tarde, y un 56% respectivamente en EDEESTE.

Con relación a la pregunta relacionada acerca de cuáles síntomas (disminución en el rendimiento visual, estrés general, fatiga visual, dolor de cabeza, sueño) pueden generar a modo corporal el color de las paredes utilizadas en el área de trabajo de los encuestados, los resultados predominantes han sido que los mismos no han identificado síntomas que les afecten en ese sentido, siendo en porcentajes un 71% en CAASD, y un 69% en EDEESTE, respectivamente.

De igual manera, se puede validar con los resultados obtenidos, que los colores utilizados en las paredes de ambas entidades no suelen generar en mayor instancia comportamientos desmotivadores en los encuestados (exaltación, calma, desmotivación, cansancio, ansiedad sueño). Sin embargo, en un 29% en la CAASD y en un 9% en EDEESTE, los colaboradores indican sentir desmotivación debido al color de las paredes predominantes en su área de trabajo. Respectivamente surgen en EDEESTE comentarios con un 16% resultados que establecen los colaboradores perciben comportamientos de calma, y en CAASD un 14%. Esta información para Acking y Kuller (citado en Best, 2013) Se sustenta que los colores débiles le brindan a espacios interiores, de gran escala y habitaciones una sensación de calma mientras que los fuertes promueven la exaltación.

En las entrevistas aplicadas, todos los expertos coinciden orientar a las entidades a seleccionar colores neutros y fríos de manera que sea posible complementar en los espacios de trabajo tonalidades de colores que generen una iluminación y adecuación positiva del colaborador a dicho ambiente de trabajo. El arquitecto entrevistado indica que en las áreas que son activas se recomienda utilizar colores fríos- neutrales y en el área que son de menor actividad colores más activos-cálidos. De igual manera corrobora el ingeniero entrevistado de que el azul genera tranquilidad y nos dice que utilizar el color blanco permite que la luz se refleje en mayor medida.

En otro sentido, los resultados relacionados a la iluminación utilizada en ambas entidades, arroja como predominantes, que las lámparas fluorescentes son las

más utilizadas, con un 71% de respuestas en CAASD, y un 44% en EDEESTE. Se indica además en EDEESTE con un 81%, que no se recibe luz solar en el ambiente de trabajo, pero en CAASD un 57% si indica recibir luz solar en su ambiente laboral. Para el ingeniero entrevistado, lo importante en los espacios físicos de trabajo, es representar el menor efecto que tiene una reflectancia ya que las paredes absorben las luces y mientras el color de los espacios de trabajo sean más claros, mayor será el efecto de la iluminación.

Los resultados predominantes relacionados a los síntomas percibidos (disminución en el rendimiento visual, estrés general, fatiga, dolor de cabeza o sueño) por los colaboradores debido a la iluminación de las áreas de trabajo, arrojaron como resultado con un mayor porcentaje que en un 57% en CAASD Y 47% en EDEESTE, los encuestados no pudieron identificar ningún síntoma. Sin embargo, en un 29% predomina en la CAASD con la disminución en el rendimiento visual, y en un 13% estrés general. Para EDEESTE los resultados fueron de 9% en disminución del rendimiento visual, y 14% síntomas percibidos de estrés general.

Este resultado expuesto anteriormente puede confirmar lo indicado por los colaboradores, detallando en CAASD que en un 43%, están tanto de acuerdo como totalmente en desacuerdo en que pueden en algún momento presentar visión borrosa, y en EDEESTE un 28% está tanto de acuerdo, como ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que puede reflejarse como una posible omisión de la respuesta. Tiende a generar curiosidad que los resultados de ambas instituciones en un mayor porcentaje han reflejado estar tanto de acuerdo como en desacuerdo, incluyendo que varias personas han obviado responder, lo que puede reflejar que los cuestionados no han sido sinceros al responder a la pregunta planteada.

La mayor parte de los colaboradores indican que suelen presentar síntomas de lagrimeo, siendo en CAASD el 43% la población que establece considerarse de acuerdo, y en EDEESTE se obtuvo un 31%, respectivamente.

Finalmente, los resultados predominantes con relación al factor que los colaboradores indican impactan en mayor medida en la productividad laboral, ha sido de un 57% en CAASD, y en un 31% en EDEESTE los beneficios económicos

recibidos no acordes a la cantidad de trabajo desempeñado. A seguidas, un 29% en CAASD entiende que influye en la productividad la poca capacitación del personal, y en EDEESTE las jornadas laborales largas, para un 22%. Esto puede dar a entender que al predominar estos factores, los colaboradores desconocen el impacto que tienen los posibles efectos de las condiciones adecuadas de los espacios físicos en un ambiente laboral relacionadas al color utilizado en las paredes e iluminación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

Ha sido posible confirmar la viabilidad del estudio, al validar los objetivos establecidos. Se detalla a continuación cada aspecto planteado:

1. El primer objetivo establecido, tuvo como propósito identificar en ambas entidades el impacto que ocasiona en el capital humano, la utilización de una tonalidad determinada de colores en las paredes de los espacios de trabajo del área de servicios. Se pudo comprobar que no hubo impacto significativo en los resultados arrojados en los instrumentos aplicados a los colaboradores de ambas instituciones. Sin embargo, en las entrevistas aplicadas todos los expertos, coinciden en seleccionar colores neutros y fríos de manera que sea posible complementar en los espacios de trabajo tonalidades de colores que generen una iluminación y adecuación positiva. Además, el arquitecto entrevistado indica que en las áreas que son activas, se recomienda utilizar colores fríos- neutrales y en el área que son de menor actividad colores más activos-cálidos.
2. En cumplimiento al segundo objetivo, fue posible determinar en ambas entidades, el impacto laboral que puede ocasionar en el capital humano del área de servicios, debido a la exposición a una iluminación determinada en sus espacios de trabajo. Los resultados de las encuestas permitieron comprobar que en EDEESTE no se recibe luz solar en los espacios de trabajo, pero en CAASD se obtuvo como resultado en un 57% que se recibe luz solar. Un dato importante es que en ambas instituciones predomina el tipo de fuente luminosa fluorescentes, además, se determinó que ocasionalmente suelen ocurrir síntomas de lagrimeo en los encuestados al realizar sus labores diarias.
3. El tercer objetivo de comparar el impacto que tiene en la productividad laboral de ambas entidades, la utilización de colores e iluminación disímiles en sus espacios físicos de dos entidades públicas, fue posible comprobarlo al determinar de modo general que los colaboradores de ambas instituciones no especifican con resultados diferenciadores entre ambos segmentos que existe

un impacto en la productividad al estar los mismos expuestos a ambientes de trabajo con colores e iluminación diferentes. Estos otorgaron mayor importancia al factor monetario y de capacitación como claves para incrementar la productividad en el área de trabajo, restando importancia a las condiciones físicas del espacio de trabajo. La experta en psicología de la percepción plantea que los colores proporcionan energía en los espacios de trabajo para aumentar la productividad laboral, y que no es prudente elegir colores de tonalidades fuertes para evitar la absorción de la luz, ni colores muy brillantes porque provoca fatiga visual. En cuanto al factor iluminación, una luz adecuada hace percibir mejor el color del espacio físico, además de que las fuentes luminarias deben ser claras y abarcar todas las áreas del espacio. Las mismas deben ser frías para brindar la sensación de iluminación sin muchos reflejos en un ambiente confortable.

En recomendación a la elaboración de estudios próximos, sugerimos que esta investigación se pueda realizar utilizando un enfoque experimental con expertos en el área de ingeniería y arquitectura, que puedan utilizar los instrumentos de medición para medir la iluminación y establecer los parámetros de colores recomendados científicamente acorde al puesto laboral que ejerce la persona, llevando a cabo así un tiempo más prolongado para comprobar de manera práctica esto y así mismo llevar a cabo los cambios necesarios de reestructuración de las áreas en caso de que la muestra que seleccionen entienda que estos factores si influyen en su productividad.

5.2. Recomendaciones

A partir de las conclusiones establecidas, se considera como recomendación a estas instituciones y a modo general, los siguientes aspectos:

1. Brindar en ambas instituciones capacitaciones a todo el personal a modo general acerca del impacto de los colores y la iluminación de los espacios físicos en la productividad, al igual que con un enfoque más técnico al personal responsable del mantenimiento de las áreas de trabajo.
2. Elaborar de manera anual encuestas de clima laboral que contemplen factores de condiciones físicas de los espacios de trabajo, de manera que sea posible formalizar y ejecutar planes de acción objetivos.
3. Establecer de manera anual acuerdos de jornadas oftalmológicas con el sector salud, dirigidos a los colaboradores de las áreas de servicio al cliente para prevenir o mejorar las condiciones visuales y así reducir las bajas en la productividad laboral.
4. Que el área de Servicios Generales de ambas entidades puedan diseñar y establecer de manera formal una política que contemple la revisión y mantenimiento frecuente de los espacios físicos de trabajo.
5. Validar que dentro de las especificaciones de puestos de trabajo, se contemple de manera clara el nivel de esfuerzo (visual, físico y auditivo) al que está expuesto un colaborador en su lugar de trabajo, de manera que la entidad pueda ofrecer las condiciones físicas y herramientas necesarias para un buen desempeño, evitando así riesgos laborales.
6. Establecer indicadores de productividad objetivos de manera que se pueda identificar de manera mensual en las áreas de trabajo cuál ha sido la productividad del personal, reforzando así en los aspectos en que haya oportunidades de mejora.

5.3. Referencias bibliográficas

- Acosta (2018). *El color como factor de la calidad en la iluminación y su influencia sobre el estado de ánimo humano en un entorno laboral*. Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/5893>
- Allen (2017). *Infografía: La psicología de los colores*. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/269278>
- Al-Omari, (2017). *The Influence of Work Environment on Job Performance: A Case Study of Engineering Company in Jordan*. Recuperado de: https://www.ripublication.com/ijaer17/ijaerv12n24_223.pdf
- Berenguer, Castañeda, Grass, Pérez y Rossell (2017). *La iluminación como agente físico negativo en un servicio estomatológico*. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000300003
- Best, (2013). *Colour Design, Theories and applications* [Segunda edición]. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/book/9780081012703/colour-design#book-description>. doi: 10.1016/C2015-0-05973-1
- British Columbia, Hammond, C. (Abril 2015). *¿Afectan en verdad los colores nuestro comportamiento?* Recuperado de: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/04/150406_vert_salud_colores_comportamientos_ac
- Castillo M, Juan Alberto (2010). *Ergonomía: Fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas*. Editorial Universidad del Rosario: Bogotá.
- Cuervo, S. (2012) *El poder del color la influencia de los colores en el consumidor (The power of color the influence of the colors in the consumer)*, Universidad de León, España. Recuperado de: https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/1904/71554167V_GADE_septiembre12.pdf

Dabagh, Rahimi (2018). *Estudio del efecto mental del color en la arquitectura interior de los espacios de hospital y su efecto sobre la tranquilidad del paciente*. Recuperado de:

<https://revistadelamazonas.info/index.php/amazonas/article/view/2>

Diccionario de la Real Academia Española (2014). Madrid: Espasa Libros. 23.^a edición.

Erazo (2018). *Plan de distribución del espacio físico del Área Administrativa para Potenciar la Productividad de los colaboradores de la compañía WILERCONST CÍA LTDA*. Recuperado de:

<http://45.238.216.28/bitstream/123456789/8843/1/PIUSDADM053-2018.pdf>

Feher, Hanna, F. (2016). *The Effect of the Work Environment on Workplace Wellbeing – Research at a Youth Centre*. Recuperado de: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/108729/Effect%20of%20the%20work%20environment%20on%20workplace%20wellbeing.pdf?sequence=1>

Gajate (2014). *Influencia de la temperatura de color en la eficiencia de la iluminación*. Recuperado de: <https://twenergy.com/a/influencia-de-la-temperatura-de-color-en-la-eficiencia-de-la-iluminacion-1132>

García (2011). *Iluminación del puesto de trabajo*. Recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/50461802/IluminacionPuestoTrabajoN.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DILUMINACION_EN_EL_PUESTO_DE_TRABAJO._CRI.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200104%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200104T194336Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=d72b2d9745a4846f359865e8a113b2ec5a1b3a1970b28fbedc395fce46929da

- Gil, Molina, A. (2014). *El color azul: dimensión psicológica y educativa*. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/8073/1/TFG-O%20297.pdf>
- Guillen (2006). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgos en salud ocupacional*. Recuperado de:
http://sciello.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008
- Herrera (2015). *Influencia de las condiciones de higiene y seguridad del trabajo en el desempeño laboral de los trabajadores en el Policlínico Trinidad Guevara del municipio de Matagalpa, II semestre de 2015*. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/5734/1/6186.pdf>
- Hulshof, Bart (2013). *The influence of color and scent on people's mood and cognitive performance in meeting rooms*. University of Twente. Recuperado de: http://essay.utwente.nl/63446/1/Hulshof_Bart_-s_1128353_scriptie.pdf
- Llaneza, F. Javier (2009). *Ergonomía y Psicología Aplicada: manual para la formación del especialista*. Lex Nova: España. 13va. Ed.
- López Herrera, Jorge (2013). *+Productividad*. Palibrio LLC: Estados Unidos.
- Lvovna, Viktorovich (2017). *Creating a competitive workplace in the modern world*.
Recuperado de: http://www.tojdac.org/tojdac/VOLUME7-APRLSPCL_files/tojdac_v070ASE246.pdf
- Mas, Matilde y Robledo, Juan C. (2010). *Productividad: una perspectiva internacional y sectorial*. Fundación BBVA.
- Mondelo, Pedro R., Enrique, Torada, González (2013). *Ergonomía 4: el trabajo en oficinas*. Iniciativa Digital Politécnica: Barcelona. 2da. Ed.
- Montero (2015). *La luz y el color de su área de trabajo afectan los resultados del negocio*. Recuperado de: <https://www.elfinancierocr.com/gerencia/la-luz-y-el-color-de-su-area-de-trabajo-afectan-los-resultados-del-negocio/YCJPJCY3QBFMLCYEFLJDCABCK4/story/>

- Murrugarra, Juan F. (2016). *La ergonomía y satisfacción laboral de los trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac en el periodo 2016*. Recuperado de: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/6682/Murrugarra_BJF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pastearou, Molina, A. (2014), *El color azul: dimensión psicológica y educativa*. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/8073/1/TFG-O%20297.pdf>
- Ramírez Cassava, César (2000). *Ergonomía y Productividad*. Editorial Limusa. 3era. Ed.
- Ruíz (2015). *Tonalidad iluminación influye en productividad y humor de los trabajadores*. Recuperado de <https://viatec.do/tonalidad-iluminacion-influye-en-productividad-y-humor-de-los-trabajadores/>
- Savavibool, (2018). *The Effects of Colour in Work Environment: A Systematic Review*. Recuperado de: <https://ebpj.e-iph.co.uk/index.php/EBProceedings/article/view/167>
- Wang, Liu G. Hu y Liu (2018). *Energy Buildings, Experimental investigation about thermal effect of colour on thermal sensation and comfort*. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778818307011?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.enbuild.2018.008
- Wong, W. (2013). Principios del diseño del color (pp. 163-187)

5.4. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada a los colaboradores del área de servicio.



Cuestionario de Trabajo de Grado

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)

El presente cuestionario es elaborado por dos estudiantes de término de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, con la finalidad de obtener las informaciones necesarias que favorezcan el estudio del impacto en la productividad laboral en las áreas de servicio, debido a la utilización de determinados colores en las paredes e iluminación de los espacios físicos de trabajo.

Dicho cuestionario es de carácter estrictamente confidencial, por lo que solicitamos la mayor honestidad posible en cada una de las respuestas. Deberá seleccionar ante cada ítem, la opción de respuesta que más representa su percepción con relación al tema.

Fecha: ___/___/___

Edad:

- a) 18 a 25 años
- b) 26 a 35 años
- c) 36 a 45 años
- d) 46 años o más

Sexo:

- a) Femenino
- b) Masculino

Tiempo trabajando en esta área de servicio:

- a) Menos de un año
- b) Entre 1 y 5 años
- c) Entre 6 a 10 años
- d) Más de 10 años

Condición visual:

- a) Lentes recetados
- b) Visión adecuada

1) La cantidad estimada de horas diarias trabajadas por turno en la institución es de:

- a) Menos de 8 horas
- b) 6 horas
- c) 8 horas
- d) Más de 8 horas

2) La cantidad de descansos establecidos por turno son de:

- a) 1 descanso por turno
- b) 2 descansos por turno
- c) 3 descansos por turno
- d) El personal del área de servicio no toma tiempo para descansos

3) El tiempo de duración de los descansos es de:

- a) Menos de 15 minutos
- b) 15 minutos
- c) 30 minutos
- d) 1 hora
- e) No se toman descansos

4) Su turno laboral es en horario de:

- a) Mañana - tarde
- b) Tarde - Noche
- c) Rotativo

5) A modo corporal, el color utilizado en las paredes de mi área de trabajo me suele generar síntomas tales como:

- a) Disminución en el rendimiento visual
- b) Estrés general
- c) Fatiga visual
- d) Dolor de cabeza
- e) Sueño
- f) Ninguna de las anteriores

6) En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan estos síntomas:

- a) Siempre
- b) Ocasionalmente
- c) Rara Vez
- d) Nunca

7) El color de las paredes en mi área de trabajo me suele ocasionar comportamientos de:

- a) Exaltación
- b) Calma
- c) Desmotivación
- d) Cansancio
- e) Ansiedad
- f) Sueño
- g) Ninguno de las anteriores

8) En mi área de trabajo predomina la iluminación:

- a) Incandescentes (Bombilla transparente blanca o en diferentes tonos)
- b) Fluorescentes (Lámpara de tubo de vidrio fino)
- c) Ambos tipos de iluminación

9) En mi espacio de trabajo se recibe luz solar:

- a) De acuerdo
- b) En desacuerdo

10) Ocasionalmente la iluminación determinada en mi área de trabajo me suele generar:

- a) Disminución en el rendimiento visual
- b) Estrés general
- c) Fatiga visual
- d) Dolor de cabeza
- e) Sueño
- f) Ninguna de las anteriores

11) En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, indique la frecuencia en que ha identificado se presentan estos síntomas:

- a) Siempre
- b) Ocasionalmente
- c) Rara Vez
- d) Nunca

12) En ocasiones mi visión se torna borrosa, con discapacidad para distinguir objetos sobre fondos pocos resaltados:

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

13) En ocasiones tengo síntomas de lagrimeo en mi entorno laboral:

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

14) Considero que el factor que más impacta en la productividad laboral es:

- a) Jornadas laborales largas
- b) Poca capacitación del personal de trabajo
- c) Beneficios económicos recibidos no acordes a la cantidad de trabajo desempeñado
- d) Condiciones de los espacios físicos inadecuadas
- e) Clima laboral deficiente

Anexo 2. Entrevista aplicada a Ingeniero Experto en Ergonomía visual.



- 1. ¿De qué manera considera usted que impacta en la productividad, la utilización de un color determinado en las paredes de un área de trabajo?**
- 2. ¿De qué manera considera usted que impacta en la productividad, la utilización de una iluminación determinada en las paredes de un área de trabajo?**
- 3. ¿Podríamos decir entonces que los factores de luminotecnia y color pueden ocasionar un riesgo laboral en los colaboradores? justifique**
- 4. ¿Cómo es posible medir en los entornos de trabajo el nivel adecuado de luminosidad?**
- 5. ¿Las lámparas deben ser incandescentes o fluorescentes? ¿Por qué?**

Tipos de fuentes luminosa.

- 6. ¿Qué tanto influye la altura de la fuente lumínica y la amplitud del espacio físico en la productividad de los colaboradores?**
- 7. ¿Cuáles son los colores ideales para el tipo de iluminación adecuada para un área de servicio al cliente?**

El objetivo de la iluminación en los espacios de trabajo es representar el menor esfuerzo posible del ojo humano, partiendo del nivel de iluminación y el contraste que crea, el color de luz con el nivel de iluminación, corrigiendo la luz, llevando a cada área una iluminación consecuente y específica al acorde de trabajo.

Para el impacto de la iluminación en la productividad laboral, lo importante es representar el menor efecto que tiene una reflectancia, debido a que las paredes absorben esas luces. Mientras los colores son más claro mayor es efecto de la iluminación.

Hay varios tipos de luminarias: Fluorescentes e incandescentes.

Cada fuente luminosa tiene un color de lux que viene definido en grados Kelvin (K), mientras menor es el K más amarilla es la fuente de luz, mientras más grado Kelvin más parecida a la luz de sol.

El diseñador de iluminación utiliza la palabra reflectancia, debe de jugar el color luminoso de la fuente, con el color físico de las paredes, techo y piso que son lo que generan la capacidad de influencia de la luminancia.

La luminancia cantidad de luz y el color de luz que le llega al ambiente y el nivel de iluminación que produce.

La fuente fluorescente es peligrosa cuando va llegando a su fin de vida, cuando las luces están parpadeando, eso hace daño a la vista porque es un efecto estroboscópico.

La iluminación y el color pueden causar un riesgo laboral cuando no son tratados adecuadamente y he aquí la importancia de que el diseñador tome en cuenta

las distintas variantes del ambiente iluminado para la actividad correspondiente. Los riesgos de la luminotecnia y colores inadecuados son daños en la visión.

Hay equipos para medir la iluminación:

- Fotómetro.
- Luxómetro (Tiene que estar en el plano de trabajo para que salga a relucir el efecto luminoso).
- Área americana Pie Candela.
- Área europea Lux.

Tipos de fuentes luminosas:

- Incandescentes la usan mucho los diseñadores de interiores, porque toma todo el color del espectro visible. Descarga eléctrica o ionización.
- Fluorescentes tipo LED ilumina más, duran más también. Una de las últimas fuentes luminosa. De descarga eléctrica 40,000 horas.
- Luces de Mercurio (fuera del mercado) puede causar cáncer. Fue eliminada de uso de EE. UU. Desde febrero del 2007.
- Fluorescente de Inducción - Nicolás Tesla la que dura más en el mercado y eficiente.

El ojo normal 20/20 la influencia del ojo humano se verifica con una influencia que parece la campana de gauss, el espectro visible tiene 6 colores básicos:

violenta, azul, verde, amarillo, naranja y rojo. La máxima sensibilidad del ojo aparece en el amarillo verdoso.

Baja sensibilidad relativa: Violeta, azul y rojo.

Alta sensibilidad relativa: Verde, amarillo y naranja.

Nos menciona a Newton quien emitió la primera teoría sobre la naturaleza del ojo, decía que este estimula el nervio óptico y este responde con una sensación visual, luego, Maxwell corrobora que esa partícula que viene cargada de energía activa el nervio óptico en forma de onda electromagnética y esto responde con la sensación visual. Cada trabajo lleva un nivel específico de iluminación.

La luminancia es un factor básico del proceso visual a donde está el color de lux, el contraste, la luminancia y el tiempo. El tiempo es importante porque la iluminación no es instantánea, se necesita un tiempo para que se produzca, se necesita un tiempo para adecuar el ojo.

La IES (Sociedad de Ingeniería Lumínica) presenta un listado de ambientes con la recomendación de los niveles de iluminación, la adecuación de la iluminación consecuente con el trabajo o el ambiente nos dicta las pautas cuando un arquitecto va a diseñar.

Características de las fuentes luminosas:

Eso se debe a la potencia luminosa de las fuentes utilizadas. La altura se deberá al tipo de fuente luminosa.

Directas: Producen directamente al plano del trabajo.

Indirectas: Usan las superficies para hacer llegar la luz.

No es necesario iluminar los ojos, sino el plano del trabajo porque cada vez que ilumina el ojo suele hacer daño hacer daño.

La altura tiene que ver con el tipo de fuente luminosa que va a utilizar, consecuente con adecuar la iluminación en el plano de trabajo y en conjunto con los colores de paredes, techos y pisos.

En cuanto a recomendación de los colores dice que estos son subjetivos, hay otros que son llamativos como la curva que tienen su influencia capital, es decir el color rojo tiene mucha influencia, el verde es bueno para la visión y crea una visión relajante, el azul tranquilidad, el color blanco refleja más la luz ya que este devuelve los rayos luminosos tanto en el techo, paredes y pisos e influyen en la luminancia, y en cuanto a la adecuación luminosa, la calidad de luz y el contraste que hay que tomar en cuenta el diseño de la iluminación del ambiente teniendo en consideración el color de la luz, paredes y pisos, que tienen gran importancia.

Ing. Electromecánico Francisco Alejandro Batista Jaquez - Egresado de la UASD

Anexo 3. Entrevista aplicada al experto en colores en la fase del estudio.



- 1. ¿Por qué es necesario tomar en cuenta una tonalidad determinada de color en un espacio de trabajo?**
- 2. ¿Cómo puede el color influir en la productividad laboral de los colaboradores? ¿La tonalidad y la iluminación también influyen?**
- 3. ¿De cuáles maneras influyen los colores fríos, cálidos y neutros en el entorno laboral y cómo estos tipos de colores influyen en la iluminación del espacio físico?**
- 4. Para un área de servicio al cliente ¿Cuál de los tipos de colores es el más adecuado para el espacio? ¿Por qué?**
- 5. ¿El tipo de color va a depender mucho del área de trabajo, en recomendación cuales son los colores recomendados en un ambiente laboral?**
- 6. ¿Cómo un arquitecto determina el color que lleva cada área? ¿Hay alguna tabla o algún instrumento que se utiliza?**

Cuando tienes un espacio estás buscando incentivar algún tipo de percepción en el mismo, las tonalidades están muy especificadas y va dependiendo del tipo de espacio, el color va asociado y determinado por el espacio. Siempre influye el color, es decir que el color es un lenguaje del espacio y va de la mano con la iluminación. Lo que se busca es que el espacio te dé una bienvenida, que te sientas como un espacio abierto, procurar información y hacer algún tipo de gestión que se vincule con la institución. Así mismo funciona el mobiliario, las escalas, los colores, los cierres en el espacio y demás. Depende de la función del espacio y la sensibilidad de la iluminación que se relaciona con el espacio.

Tienes una superficie, la iluminación va a rebotar de la superficie, si posee una iluminación blanca lo que va a rebotar va a ser el color de la pared. Si yo de repente tengo una iluminación muy cálida, muy tenue o muy intensa, por ejemplo; el bombillo de la habitación o en la sala de tu casa, la manera en que se va a percibir en el espacio es diferente y lo mismo va a suceder con el color es como una dinámica que va de la mano, una y otra. Ambas, se tienen que compensar.

En un área de trabajo, por ejemplo, la iluminación tiene que ser neutral, no una luz tenue ni tener poca luz para poder incentivar a la gente a la productividad. Lo mejor es que el espacio sea lo más natural posible y que se maneje más el tema de la apertura, el buen manejo de la iluminación, la forma, el espacio, la escala, las proporciones y el uso adecuado de lo ergonómico. Esto va a depender siempre del tipo de función, creo que hay que lograr que tu imagen se manifieste a través de una línea corporativa que

maneje logos, utensilios, mobiliarios pero que el color predominante de los espacios sea algo un poco más neutral, que le permita al usuario descansar. Para mí es vital que tu llegues a un espacio que sea interesante, rico en texturas o colores, atractivo que tú te quieras y te guste estar ahí. El espacio tiene que ser neutral, en las áreas que son activas te recomiendan colores fríos-neutrales y en el área que son de menor actividad colores más activos-cálidos.

Lo mejor es tener un espacio que sea estético y perceptualmente agradable, acogedor, pero acorde a la función laboral y espacial. Se tiene que conocer los esquemas de colores o gamas de colores, así mismo se debe utilizar para el uso del espacio, tengo que asegurar que todos los elementos vayan de la mano y que si voy a utilizar un elemento que contraste que sea el contraste correcto. Se tiene referentes como el círculo cromático, los pantones y las ral que son tablas de colores que te dicen que los colores se organizan de manera tal y ahí tienes un montón de referencias para hacer mezclas de colores.

Normalmente hay muchas instituciones que tienen una imagen establecida y han ido estandarizando su proceso y espacio para que tengan una calidad y una imagen apropiada. Hay varios profesionales de la arquitectura que se están dedicando al tema de la salud en el espacio laboral y eso es muy bueno, antes esa concientización no existía y ahora se puede ver que muchas compañías y corporaciones han cambiado de imagen porque hay una necesidad real de innovar y renovar una imagen, una compañía y un espacio,

no solamente poder cambiar de marca, sino un tema de mejorar la calidad espacial y eso está pasando en muchas de las empresas tradicionales de acá.

Lo veo bien y necesario, ya que es algo que constantemente las entidades han estado innovando, ahora puedes ver diferentes opciones y diversidades en los colores porque son más adaptables a las funciones espaciales de cada quien, eventualmente todo espacio laboral tiene que apuntar a la comodidad y a la satisfacción del usuario, todas las marcas tienen que encaminarse en ese sentido para poder tener e ir aumentando su productividad porque la productividad no es necesariamente tener más colaboradores, sino que se sienta satisfecho y le guste lo que está haciendo. Plantear el espacio según la función de sujeto que lo va a habitar, entender que va a suceder ahí y las variables que entran en las condiciones espacial.

Arq. Juan Manuel Matos Tejeda - Egresado de la UNPHU (Docente)

Anexo 4. Entrevista aplicada a la experta en percepción en la fase del estudio.



- 1. ¿Cómo se percibe el cerebro el color? ¿Todas las personas percibimos igual los colores?**
- 2. ¿Qué función tiene el color en la percepción dentro del entorno laboral?**
- 3. ¿Cómo influye la intensidad luminosa sobre nuestra percepción del color?**
- 4. Para un área de servicio al cliente ¿Cuál es el tipo de color ideal para el espacio físico de dicha área? ¿Por qué?**
- 5. ¿Cómo influye la iluminación en la productividad?**
- 6. ¿Qué órgano es el responsable de que percibamos a un objeto de un determinado color?**

La experta en percepción nos dice que hay diferencias, éstas pueden ser diferencias incluso de mal funcionamiento ya que si la persona tiene algún tipo de daltonismo va a tener diferencias en la percepción de algunos colores, esto está muy relacionado con el tipo de experiencia emocionales que la persona haya tenido con diversos colores, el tono que le da individual cada persona al color tiene que ver precisamente con las experiencias que ha vivido, hay algunas diferencias que se pueden presentar porque ya lo que sería la fuerza, la brillantez y la potencia de percibir el color a nivel de lo que es el sentido de la vista puede ser igual para todos, pero la diferencia está prácticamente sellada en si hay algún tipo de patología a nivel de la retina o hay un tipo de experiencia individual que sería lo emocional que marca la diferencia.

Nos recomienda elegir colores que sean estudiados como positivo, en el ambiente laboral ya que crea un ambiente de energía, buen clima y buen entusiasmo para que la gente pueda tener un buen rendimiento, dice que no sería bueno elegir colores que absorben mucha luz ni tampoco colores brillantes, porque toda un área laboral que sea blanco completo sería un poco incómodo para aquellas personas que tengan problemas visuales, porque todo brilla mucho y es muy cansón para la vista durar más de 8 horas laborables en todo blanco más la luces, siempre tratar de que sean colores que descansen la vista, que sean positivos y creen un buen ambiente como por ejemplo los tonos azules que no sean muy cargados, suave (azul cielo), colores fríos positivos, tonos naranjas y verde que es muy agradable a la vista y crea un ambiente de descanso que el colaborador trabaja sus horas sin darse cuenta.

Mientras más luz mayor percepción indiscutiblemente, la vista trabaja con la energía luminosa, si está bien iluminado el lugar pues va a ver una buena percepción del color y de todo el ambiente, si este es medio oscuro todo lo contrario. Las luces tienen que ser claras, que iluminen bien todas las áreas, cosas que no tenga que agotarse tanta la vista para poder percibir cualquier tipo de estímulo visual que se presente en el área laboral, las luces deben de estar claras, preferiblemente las frías porque dan una sensación de iluminación sin mucho reflejos y crean un ambiente cómodo de luz, porque si también pones luces muy calientes entonces hay una sensación de calor y esa luz amarilla es desastrosa, porque agota mucho a la vista ya que tiene un intermedio amarillo que es un poco molesto.

El color va a depender del tipo de empresa que sea, porque si visitan niños es recomendable colores vivos y alegres, evitar colores oscuros. Generalmente, en las entidades del estado hay que escoger colores fríos porque son instituciones que van a dar un servicio donde llega todo tipo de personas y tiene que ser colores que no muestren una identificación parcial con los colores prácticamente que ha ganado el gobierno, elegir colores neutrales que sean colores fríos para que la persona sienta un ambiente agradable, fresco y limpio que voy a recibir un servicio.

En cuanto a la visión, si no veo bien y me agoto tanto tratando de hacer un trabajo que puedo hacer en 3 horas y lo hago en 5 horas, indiscutiblemente que hasta hablando del punto de vista físico me va a agotar mucho y claro el ambiente que se va a crear es un ambiente pesado, de incomodidad y de que todo el mundo está ansioso de que se termine las horas laborales para ir a su

casa a descansar. La luz influye mucho todo depende la iluminación que recibe el objeto, además de que cuando el objeto no tiene buena iluminación no puedes percibir todas las caras o todas las dimensiones que conforman a ese objeto, la iluminación es determinante y también con la rapidez y la facilidad de enfoque.

La carrera de Diseño de Interiores ha tomado mucho auge en nuestro país y hay muchísimas influencia de tendencia del extranjero de muchos estudios que se han hecho a nivel de Psicología Industrial, precisamente el buen desempeño del colaborador en un ambiente agradable, eso ha beneficiado muchísimo y muchas empresas se toman seriamente que una persona que esté preparada en Diseño de Interiores sea la que diseñe un área laboral y eso ha beneficiado mucho el ambiente y ha mejorado las condiciones de trabajo del colaborador.

Ya las empresas reconocen que un colaborador feliz es mucho más eficiente que uno que no lo sea. Las horas de trabajo son cada vez más larga y entonces el colaborador siente que prácticamente su trabajo es como un anexo de su casa, y si tú no te sientes bien pues claro, no quieres estar ahí, mientras te sientes tan bien que no te quieres ir y las horas se te pasan sin darte cuenta.

Lic. Angely Mejía - Egresada de la UNPHU (Docente Psicología de la percepción y del pensamiento).

Anexo 5. Cartas Institucionales

01 de julio, 2019.
Santo Domingo, R.D.

Arq. Alejandro Montas
Director
CAASD
Sus Manos. -
Ciudad.-

Distinguido:

Por este medio, solicitamos su autorización para que los estudiantes **Jean Paul Duval**, matrícula 14-0990 y **Glorimer Ureña**, matrícula 14-1951, puedan realizar sus investigaciones a través de algunas encuestas de opinión, referente a su tema de trabajo de grado: **"Estudio Comparativo de las influencias del Color y la Iluminación en la Productividad Laboral de dos Instituciones del sector público de Santo Domingo, durante el periodo mayo- agosto del 2019."**

Estas encuestas estarían dirigidas al área del servicio al cliente de la institución que usted dirige, la cual pretende medir grado de productividad mediante la estimulación de colores fríos, cálidos y/o neutros en conjunto con la iluminación en los espacios físicos de trabajo.

Contando con su colaboración,

Con sentimientos de alta consideración y estima, le saluda,


Lic. Adrian Teonilda De Olea
Directora Dpto. de Psicología



"Año de la Consolidación de la Seguridad Alimentaria"

Universidad Nacional Pedro
Henríquez Ureña (UNPHU)

Distinguidos Señores:

Quien suscribe **Francisco Ricci**, certifica que a los jóvenes Jean Paul Duval y Glorimer Ureña matrículas 14-0990 y 14-1951 estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), de la Carrera **Psicología Industrial** los cuales realizaron el trabajo de grado **estudio comparativo de las influencias del color y la iluminación de los espacios de trabajo, en la productividad laboral de los colaboradores de las áreas de servicio al cliente en la fecha 19 de noviembre 2019.**

Esta certificación se expide a solicitud de la parte interesada, en Santo Domingo D.N, a los (13) días del mes de enero de (2020) dos mil veinte.

Atentamente,

Francisco Ricci
Gerencia Capacitación & Desarrollo
Dirección de Gestión Humana



HOJA DE FIRMAS

Glorimer Ureña

Sustentante

Jean Paul Duval

Sustentante

Lic. Mariela Santos

Asesora de Contenido

Lic. Jesús Peña

Asesor Metodológico

Lic. Gisela Ramos

Jurado

Lic. Lelia De la Cruz

Jurado

Lic. Orquídea Jiménez

Jurado

Adrián De Oleo, M.A

Directora de la Escuela de Psicología