



### **CARRERA DE OPTOMETRIA**

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA AGUDEZA VISUAL, VISION CROMATICA, SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y ESTEREOPSIS DE LOS CONDUCTORES PROFESIONALES AL INICIAR Y FINALIZAR SU JORNADA LABORAL EN LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS MULTIPLES "SERVIAGOSTO" EN QUITO PICHINCHA EN EL PERIODO 2016-2017 - ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN OCULAR OCUPACIONAL DIRIGIDO A LOS CONDUCTORES PROFESIONALES DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de tecnólogo en optometría

**Autora:** Ortiz Toapanta Daniela Alejandra

**Tutor:** Lcda. Leidy Torrente

Quito, Octubre 2017



## ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

Quito, 01 de Octubre del 2017

El Director de Escuela y El Consejo de Carrera de **Optometría**, una vez revisado el perfil del proyecto de titulación de la señora(ita) **Ortiz Toapanta Daniela Alejandra** cuyo tema de investigación fue: **Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste, y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía servicios múltiplea "Serviagosto" en Quito, Pichincha, en el periodo 2017. Elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional, dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte, una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: **APROBAR** el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.**

Para constancia de lo actuado se firma en la Dirección de la Carrera:

Opt. Sandra Buitrón S. MSc  
Directora de Escuela

Ing. Galo Cisneros Viteri  
Coordinador de Proyectos



Lcda Leidy Torrente  
Tutora del Proyecto

Opt. Raudel Rodriguez  
Lector del Proyecto

## DECLARATORIA

Las responsabilidades de esta presente investigación son totalmente originales, legítimas, personales, se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en el presente trabajo, pertenecen exclusivamente al Autor.



---

Daniela Alejandra Ortiz Toapanta

---

## LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Ortiz Toapanta Daniela Alejandra portador de la cédula de ciudadanía signada con el No 172233510-4 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado “Estudio comparativo entre la agudeza visual , visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis en los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples Serviagosto en Quito pichincha en el periodo 2016-2017 - Elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los choferes profesionales de la compañía de transporte ”con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

**FIRMA** 

---

**NOMBRE** Daniela Alejandra Ortiz Toapanta

**CEDULA** 172233510-4

## AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por brindarme la oportunidad de alcanzar los triunfos por darme fuerza y sabiduría y permitirme culminar con esta meta.

A mis padres y familia quienes con su apoyo moral y económico e inmenso amor caminaron junto a mí en este largo camino.

A mi tutora Lic. Leidy Torrente, por su valioso tiempo y dedicación que me brindo durante este trabajo de investigación por la orientación y confianza prestada y por su gran conocimiento que me guio para la realización y culminación de esta meta.

Gracias al Instituto Tecnológico Superior "Cordillera" y a cada uno de sus docentes, quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitirme sus valiosos conocimientos la cual ha sido de gran importancia dentro de mi vida estudiantil para poder ser una excelente profesional.

## DEDICATORIA

A mis padres Sergio y Verónica por su amor infinito y dedicación por estar conmigo en todo momento.

A mi abuelita Cristina por su amor y apoyo incondicional por transmitirme sus sabios consejos

A Stalin Flores Suárez quien en todo momento es un apoyo incondicional en mi vida por su amor infinito y por ser mi felicidad encajada en una sola persona.

A mi segundo padre Sergio Segundo que seguro desde el cielo está muy orgullo de mí.

A mi familia entera por su gran apoyo y amor.

---

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA.....	i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
INDICE GENERAL.....	v
INDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCION .....	xv
Capítulo I El Problema.....	1
1.01. Planteamiento del problema.....	1
1.02. Formulación del problema .....	6
1.03. Objetivos General.....	6
1.04. Objetivos específicos .....	6
Capitulo II: Marco Teórico .....	8
2.01. Antecedentes de estudio.....	8
2.02. Fundamentación Teórica:.....	13

---

2.02.01. Percepción de imágenes. ....	13
2.02.02. Capacidad Visual .....	14
2.02.03. Capacidades visuales implicadas en la conducción. ....	15
2.02.03.01. Movimientos oculares. ....	15
2.02.03.02. Dentro de la conducción, los más destacados son.....	16
2.02.04. Edad, visión y conducción. ....	16
2.02.05. Agudeza Visual (A.V).....	17
2.02.06. Factores del estímulo: .....	17
2.02.07. Factores ópticos: .....	18
2.01.08. Otros factores. ....	18
2.02.09. Importancia de la agudeza visual en conductores.....	19
2.02.10. Sensibilidad al contraste.....	21
2.02.10.01 Tipos de pruebas para medir la sensibilidad al contraste.....	22
2.02.10.02. Métodos de medición de la sensibilidad al contraste.....	24
2.02.10.03. Sensibilidad al contraste en un sujeto normal.....	25
2.02.11. Visión Cromática: .....	25
2.02.11.01. Los defectos congénitos. ....	26
2.02.11.02. Defectos adquiridos.....	26
2.02.11.03. Clasificación de los defectos de la visión cromática.....	27
2.02.11.04. Monocromatopsia.....	27
2.02.11.05. Discromatopsia: Presentan dos tipos de conos. ....	27

---

2.02.11.06. Se pueden distinguir cuatro tipos de discromatopsias. ....	27
2.02.12. La estereopsis .....	28
2.02.12.01 Visión y conducción.....	29
2.03. Fundamentación conceptual.....	29
2.04. Fundamentación legal: .....	31
2.05. Formulación de hipótesis .....	32
2.05.01 Hipótesis alternativa.....	32
2.05.02. Hipótesis nula.....	32
2.06. Caracterización de las variables.....	32
2.06.01. Variable Independiente .....	32
2.06.02. Variable Dependiente.....	33
2.07. Indicadores .....	33
Capítulo III: Metodología .....	34
3.01. Diseño de la investigación: .....	34
3.02. Población y muestra .....	34
3.03. Operacionalización de Variables.....	35
3.04. Instrumentos de Investigación: .....	36
3.05. Procedimiento de investigación .....	37
3.05.01. Estructura Metodológica. ....	37
3.05.01.01. Agudeza Visual. ....	38
3.05.01.02. Test de Ishihara. ....	39

---

3.05.01.03 Test de Sensibilidad al Contraste.....	40
3.05.01.04 Test de Titmus.....	42
3.05.02. Recolección de datos.....	44
3.05.03. Encuesta .....	46
Capítulo IV: Procesamiento y Análisis .....	49
4.01. Procesamiento y Análisis de Resultados.....	49
4.02. Descripción Sociodemográfica .....	49
4.03. Resultado de las Historias Clínicas .....	50
4.03.01. Recolección de datos:.....	50
4.03.02. Evaluación de agudeza visual. ....	51
4.03.03. Evaluación de visión cromática. ....	55
4.03.04. Evaluación de sensibilidad al contraste.....	57
4.03.05. Evaluación de estereopsis. ....	60
4.03.06. Análisis estadístico.....	64
Capítulo V Propuesta .....	68
5.01. Propuesta.....	68
5.02. Objetivos .....	68
5.02.01. Modulo de capacitación, programa de prevención ocular dirigido a los conductores profesionales. ....	68
5.03. Objetivo general.....	71
5.03.01. Objetivos específicos. ....	71

---

5.04. Programa de prevención ocular.....	72
5.04.01. Descripción de la propuesta. ....	72
5.05. Justificación.....	74
5.06. Definición de objetivos: .....	75
5.07. Evaluación de resultados.....	75
5.07.01. Actividades.....	76
5.08. Impacto.....	76
5.08.01. Social.....	76
5.09. Tríptico.....	77
Capítulo VI Aspectos Administrativos .....	80
6.01. Recursos .....	80
6.02. Presupuesto .....	80
6.03. Cronograma.....	82
Capítulo VII : Conclusiones y Recomendaciones.....	83
7.01. Conclusiones .....	83
7.02. Recomendaciones.....	84
Bibliografía .....	85
ANEXOS .....	87

---

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variable Independiente .....	35
Tabla 2: Variable Dependiente.....	36
Tabla 3- Resultados de Agudeza visual .....	51
Tabla 4- Resultados de Agudeza visual .....	53
Tabla 5- Resultado de la evaluación de visión cromática .....	55
Tabla 6– Resultado de la evaluación de visión cromática .....	56
Tabla 7– Resultado de sensibilidad al contraste en la jornada diurna.....	57
Tabla 8– Resultado de sensibilidad al contraste en la jornada nocturna.....	58
Tabla 9– Resultado de la estereopsis en la jornada diurna.....	60
Tabla 10– Resultado de la estereopsis en la jornada nocturna.....	62
Tabla 11 Relación agudeza visual, Sensibilidad al contraste y estereopsis al iniciar y finalizar la jornada laboral. ....	64
Tabla 12 Relación visión cromática del ojo derecho al iniciar y finalizar la jornada laboral .....	65
Tabla 13 Relación visión cromática del ojo izquierdo al iniciar y finalizar la jornada laboral .....	65
Tabla 14 Aspectos Administrativos .....	80
Tabla 15 Presupuesto para la realización del proyecto de grado .....	80
Tabla 16 Cronograma de actividades .....	82

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Procedimiento de Investigación.....	37
Figura 2: Cartilla Snellen .....	39
Figura 3: Test de Ishihara.....	40
Figura 4: Test Rabin Contrast Sensitivity .....	41
Figura 5: Test de Titmus .....	43
Figura 6: Formato Historia Clínica .....	45
Figura 7: Descripción del lugar del estudio. ....	49
Figura 8–Porcentajes obtenidos de la agudeza visual (A.V) jornada diurna .....	52
Figura 9–Porcentajes obtenidos de la agudeza visual (A.V) jornada nocturna.....	54
Figura 10– Porcentajes obtenidos de la visión cromática en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” jornada diurna. .....	55
Figura 11– Porcentajes obtenidos de la visión cromática en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” jornada nocturna.....	56
Figura 12– Sensibilidad al contraste en su jornada laboral diurna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”.....	57
Figura 13– Sensibilidad al contraste en su jornada laboral nocturna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” ....	59
Figura 14– Estereopsis en la jornada laboral diurna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” .....	61
Figura 15– Estereopsis en la jornada laboral nocturna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”.....	63

---

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Recolección de datos Jornada Diurna .....	89
Anexo 2: Recolección de datos Jornada Nocturna.....	92
Anexo 3 Foto 1.....	93
Anexo 4 Foto 2.....	93
Anexo 5 Foto 3.....	94
Anexo 6 Foto 4.....	94

---

## RESUMEN EJECUTIVO

**Antecedentes:** Existen requerimientos especiales que conlleva conducir un vehículo para esto es necesario que la visión se encuentre que perfectas condiciones ya que estas son las únicas guías de un conductor por tanto todas las capacidades visuales deben cumplir con su desarrollo total , debido a que del estado de nuestra visión dependerá nuestro desenvolvimiento frente al volante .

**Objetivo:** Comparar el nivel de variación de los resultados entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste, y estereopsis al iniciar y finalizar la jornada laboral en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto" de la ciudad de Quito.

**Resultado :** Se determinó que el 90 % de conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto" cuentan con sus capacidades visuales en perfectas condiciones pero estas varían en lo que respecta al iniciar y finalizar su jornada laboral no en su totalidad pero en lo que se refiere a sensibilidad al contraste existe un 40 % de cambio este disminuye al término de su jornada laboral y lo mismo sucede con la estereopsis , debido a su extensa jornada laboral.

**Conclusión:** Dentro de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Educación Vial, no se toma en cuenta todas las capacidades visuales ni los valores normales que debe presentar cada conductor profesionales al igual que regular sus extensas jornadas laborales haciendo que sus capacidades visuales tiendan a reducir sin embargo siguen desarrollando sus actividades de una manera normal sin tomar en cuenta esta variación.

## ABSTRACT

**Background:** There are special requirements that involves driving a vehicle for this is necessary that the vision is perfect conditions as these are the only guides of a driver so all visual capabilities must comply with their overall development, because of the state of our vision will depend our development in front of the steering wheel.

**Objective:** To compare the level of variation of results between visual acuity, color vision, contrast sensitivity, and stereopsis at the beginning and end of the working day in professional drivers of the "Serviagosto" Multiple Service Company of the city of Quito.

**Result:** It was determined that 90% of professional drivers of the "Serviagosto" Multi-Service Company count are their visual abilities in perfect conditions but these vary in regard to starting and ending their working day not in their entirety but in what refers to sensitivity to contrast there is a 40% change this decreases at the end of his working day and the same happens with stereopsis, due to his extensive working day the other capabilities that are visual acuity and color vision are maintained in their normal parameters .

**Conclusion:** Within the Organic Law of Land Transport and Road Education, it is not taken into account all the visual abilities nor the normal values that each professional driver must present as well as his extensive working days making his visual abilities tend to reduce Continue to develop their activities in a normal way without taking into account this variation.

## INTRODUCCION

Dentro del trabajo de investigación se describen las capacidades visuales de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral estas son agudeza visual , visión cromática , sensibilidad al contraste y estereopsis dichas capacidades se deben encontrar en óptimas condiciones debido a que conducir es la actividad diaria de estos trabajadores , tomando en cuenta su extensa jornada laboral siendo así que estas capacidades tienden a variar debido a su larga exposición de trabajo , por tanto la finalidad del presente estudio es que los conductores profesionales tengan en cuenta que para realizar su trabajo de la mejor manera sus capacidades visuales deben encontrarse en perfecto estado para lo cual es necesario dar a conocer a todos los conductores profesionales con gran profundidad que el examen psicosenométrico que se lo realizan al inicio cuando van a obtener su licencia de conducir este debe estar completo es decir contemplar todas las pruebas de capacidades visuales ya que estas tiene gran influencia, y de la misma manera cuando tengan que renovar su licencia de conducir extender las pruebas de capacidades visuales, al igual que realizarse exámenes frecuentes .

## Capítulo I El Problema

### 1.01. Planteamiento del problema

La información que recibe el individuo para tomar decisiones en la conducción le llega a través de la visión pues fundamental conocer que conducir es su actividad diaria, para ello es esencial tener un óptimo y buen sistema visual para poder conducir seguro, ya que la mayoría de la información que se obtiene al conducir ingresa a través de nuestros ojos. Según (Van, 2005) Conducir es, en sí mismo, un trabajo. Se trata de una actividad compleja desde el punto de vista de la psicología en la que se toma decisiones de vital importancia con la información que se tiene disponible en el momento y con la capacidad de raciocinio.

Es, sin duda, un trabajo que se lo ejecuta con calidad puede depender nada menos que nuestra vida y la de quienes nos rodean. Según (Valentin, 2005) hay datos de que por ejemplo; un 43,7% de víctimas no fatales en accidentes de tránsito declararon tener problemas visuales. Por lo tanto resulta relevante controlar la visión de quienes conducen.

Por tanto, la actividad de la conducción se ha generalizado de forma exponencial a lo largo del último siglo y en especial en el mundo occidental hasta pasar a ser una de las tareas en las que más horas se emplea los ojos durante aquellas jornadas. Según (Sanchez, 2004) . Otro punto que se debe tener en cuenta dentro de

la conducción es ; el conducir de noche supone que la fatiga aparecerá más rápidamente y con ella, e incluso sin ella, el sueño, en razón a que son las horas habitualmente destinadas al mismo. Pueden aparecer como síntomas dolores o cansancio en los hombros, pesadez en la cabeza o picor en el cuero cabelludo, teniendo a la vez en los ojos sensación de lagrimar o como de tener un cuerpo extraño, adicional a esto la fatiga y la ingesta de sustancias, es importante tener en cuenta que los efectos de las drogas psicoactivas varían dependiendo de cómo actúan sobre el cerebro. Existen drogas consideradas estimulantes, como la cafeína y la cocaína; drogas alucinógenas, como la marihuana o el LSD; drogas depresoras, y el alcohol.

Según (Sagunto, 2008) Todas afectan de manera significativa a las capacidades cognitivas necesarias para poder realizar una conducción segura. Incluso pequeñas cantidades pueden alterar las habilidades motoras, las capacidades de balance, coordinación y toma de decisiones, la percepción, la atención y los tiempos de reacción. Todos estos diversos parámetros influyen en las capacidades visuales de los conductores, ya que alteran el estado psicofísico del conductor, sin duda la fatiga es el causante de numerosos accidentes de circulación, provocados por la falta de atención al conducir , afirma que la mayoría de los accidentes de tráfico se producen por la conjunción de varios factores, entre los que destaca , la fatiga, la velocidad inadecuada para las circunstancias del tráfico, y la distracción.

Según (Domingo, 2008) La fatiga es el resultado final de muy variadas circunstancias: sueño, exceso de trabajo, uso de medicamentos, estrés, cambios en los turnos laborales .El sueño se encuentra entre las cinco primeras causas de accidentes con víctimas. La fatiga se incrementa con comida pesada, ropa

inadecuada, calor extraordinario y luz de las horas centrales del día, excesivo número de horas conduciendo o trabajando, la rutina de realizar muchas veces el mismo itinerario, la monotonía de las grandes rectas.

Según (Mendaña, 2009). Uno de cada tres conductores ha sentido alguna vez sueño preocupante al volante. A partir de los 50 años se necesita dormir menos durante la noche, pero es más difícil controlarlo durante el día, por tanto es una grave causa interna de distracción en la conducción y se asocia a un 10% de la población adulta junto con los problemas de salud visual se añaden estos factores que influye en la conducción considerados graves.

Un conductor con sueño tiene un rendimiento más pobre que un conductor que ha dormido bien, lo que se traduce en problemas para mantener la trayectoria concentrarse.

Para lo cual, se va a tomar en cuenta que hay que ser conscientes de los siguientes requerimientos especiales que conlleva conducir un vehículo adicional a esto los conductores deben tener en cuenta que son los que se encuentran más expuestos a la radiación solar que la población general, adicional a esto; Según (Muñoz, 2013) existen procesos que se quedan perturbados reduciéndose la capacidad visual nocturna frente a la capacidad con luz de día, que somete a la vista y al cerebro a unos esfuerzos mayores durante el día para poder actuar con rapidez y eficacia. La situación es aún peor con condiciones climatológicas adversas. En caso de lluvia, el pavimento mojado absorbe una buena parte de las radiaciones lumínicas de los faros.

Según (Muñoz, 2013) Por tanto encontrarse conduciendo en una jornada diurna y seguir con el trabajo de conducción en la jornada nocturna , toma ciertos riesgos tales como : pérdida de agudeza visual y disminución del campo visual , en la oscuridad no apreciamos ni velocidad ni movimiento, y ésta puede ocultar peligros visibles con luz diurna. Los objetos oscuros no se ven sobre el fondo oscuro , mayor tiempo para identificar e interpretar correctamente la señalización vial vertical, horizontal y de balizamiento, sufrir deslumbramiento por los faros de los vehículos que vienen de frente , aparición prematura de la monotonía, fatiga y cansancio, especialmente entre las 4 y las 6 de la mañana donde baja nuestro nivel de alerta. Durante la conducción se exige a los ojos mantener la atención fija durante largo período de tiempo en un campo visual limitado sin disminuir la atención.

Según (Racc, 2011) afirma que durante la mayor parte de su jornada laboral los conductores profesionales concentran la atención en una zona estable , su visión fijando solo en frente ; este sistema tiene la capacidad de combinar diferentes aspectos de la visión como son la luz o su ausencia, el color (visión cromática), la profundidad o tres dimensiones de los objetos y espacios (visión estereoscópica), los detalles y formas (agudeza visual) . Hay unas condiciones óptimas, en las que el sistema funciona a pleno rendimiento, si éstas se deterioran por la causa que sea, la visión reducirá su potencia.

Es por eso que, al realizar una exploración exhaustiva de la visión en los conductores profesionales añadiendo las pruebas mencionadas ayudara a que lleven un mejor ritmo de vida evitando y disminuyendo problemas visuales . Se enfatiza que como controles básicos se deben implementar conversatorios para que los conductores profesionales tengan en cuenta los resultados y complicaciones que se

llegan a suscitar, para lo cual la prueba de capacidad visual obtenga como resultado bienes colectivos y positivos al igual que facilitar a las compañías públicas de transporte una correcta formación profesional y la tecnología adecuada para aplicar estas mejoras.

Dentro de la Compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto" a los conductores profesionales se les realizó una encuesta para lo cual es necesario recalcar que no tenían información suficiente acerca de que capacidades visuales utilizan dentro de su actividad diaria al momento de sentarse al frente del volante, seguido de esto se pudo identificar que cuentan con una jornada extensa de trabajo la cual durante su día laboral la mayoría de conductores profesionales no cuentan con pausas activas, además de que desconocían el significado de pausa activa, por tanto hacerles notar que su visión viene acompañada de más parámetros y por tanto cada una de estas capacidades deben encontrarse dentro de un límite y que la afección de cualquiera de estos podría intervenir mucho a la hora de realizar su trabajo, con relación a como tenían su agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis fue notable que se encontraban en su límite normal y su molestia era principalmente la extensa jornada laboral.

Durante la investigación se busca encontrar las respuestas a las siguientes preguntas:

¿Se considera a la edad como un factor determinante para evidenciar una mayor variación de la agudeza visual, cromaticidad, sensibilidad al contraste y estereopsis en los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral?

¿Se puede encontrar una variación o cambios en la agudeza visual, cromaticidad, sensibilidad al contraste y estereopsis en los conductores profesionales al inicio de su jornada laboral y al finalizar su jornada laboral?

¿Existe en los conductores profesionales diferencia en su agudeza visual, cromaticidad, sensibilidad al contraste y estereopsis al iniciar su jornada laboral y al finalizar la misma?

### **1.02. Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de variación de la medición entre la agudeza visual, cromaticidad, sensibilidad al contraste, y estereopsis al iniciar y al finalizar la jornada laboral de los conductores profesionales de la Compañía “Serviagosto” de la ciudad de Quito, en el periodo 2017?

### **1.03. Objetivos General**

Comparar el nivel de variación de los resultados entre la agudeza visual , cromaticidad, sensibilidad al contraste , y estereopsis al iniciar y finalizar la jornada laboral en los conductores profesionales de la ciudad de Quito en el periodo 2016-2017.

### **1.04. Objetivos específicos**

- Determinar los cambios frecuentes de las alteraciones en sus funciones visuales comparando el inicio y fin de la jornada laboral de dichos conductores.
- Analizar los diversos cambios que se presentan en la agudeza visual tomando en cuenta su jornada laboral al iniciar y finalizar la misma.

- 
- Distinguir en los conductores profesionales las variaciones que se presenten en su visión cromática al iniciar y finalizar su jornada laboral.
  - Comparar la sensibilidad del contraste en los conductores profesionales al iniciar y finalizar la jornada laboral.
  - Distinguir la variación que se presente en los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en lo que respecta a estereopsis .
  - Diseñar e implementar un programa de prevención ocular dirigida a los conductores y demás integrantes de la compañía tras a ver indicado que las pruebas de capacidad visual y las medidas preventivas influyen para llegar a evitar problemas en su visión.
  - Realizar una capacitación preventiva, de concientización e informativa a los conductores profesionales, y a los socios de la cooperativa, sobre los posibles riesgos oculares relacionados con el estudio.
  - Elaborar un tríptico informativo , considerando los orígenes de riesgo en las funciones visuales de los conductores profesionales y evitando en futuro problemas visuales

## Capítulo II: Marco Teórico

### 2.01. Antecedentes de estudio

Se recopilaron antecedentes relevantes e importantes de estudios relacionados al tema de investigación desde el año 2009 hasta el 2014

**En el primer estudio titulado “La influencia de la vista en la conducción: aspectos legales y controles de calidad”. (Owsley, 2014)**

Afirma, que el estado de salud visual de los conductores es determinante para una conducción segura. Según datos de este estudio, durante la noche se produce menor intensidad de tráfico que durante el día, sin embargo, en la franja horaria de 20.00 horas a 8.00 h se producen el 38% de los accidentes mortales. Así mismo el índice de gravedad de los accidentes es mayor en horas de baja luminosidad: por la noche se producen 4.2 fallecidos por cada cien accidentes, durante el día el índice de fallecidos por accidente disminuye hasta el 2.9. (Owsley, 2014)

Los conductores con graves problemas de sensibilidad al contraste tenían ocho veces más de probabilidades de verse envueltos en un accidente de tráfico.

En función de luminosidad se producen diferentes tipos de visión, en este proceso intervienen las células que se encuentran en la retina (conos y bastones). En condiciones de poca luminosidad o durante la noche se produce la llamada visión mesópica y escotópica. Cuando existe un cambio de luminosidad el ojo necesita un

tiempo de adaptación para también se adapten los procesos celulares de la retina. En este sentido, el conductor en horas del crepúsculo necesitará un tiempo para adaptación a la oscuridad, este tiempo depende de diferentes factores: fatiga visual, edad, y enfermedades oculares, entre otros. (Owsley, 2014) En la visión nocturna la precisión de distinguir los objetos separados (agudeza visual) se reduce considerablemente (hasta un 20%). En este tipo de visión tiene mucha importancia la sensibilidad al contraste, es decir la capacidad de distinguir una figura sobre un fondo del mismo color, como puede ser el caso de un peatón o animal que irrumpa en la vía mientras conducimos. El umbral de contraste aumenta considerablemente con la edad, a partir de los 50 años. Esto hace que muchos conductores se auto limiten a conducir en horas nocturnas.

**Metodología:** En la investigación participaron 629 conductores, de más de 55 años, que fueron evaluados de sus funciones físicas y visuales. A estos participantes se les hicieron diversos test visuales; concretamente, sobre agudeza visual, sensibilidad de contraste, efectos del nivel de iluminación, contraste y agudeza durante un deslumbramiento, visión de color, sensibilidad temporal y efectos, ante la atenuación de la luz, etc. Además se les pidió que explicasen si, por sí mismos, habían decidido limitar o no su conducción por causas relacionadas con la visión.

**Conclusión :** Se determina que los conductores de edad avanzada, que sufren cambios en la función de su visión espacial y de percepción de profundidad, parecen reconocer sus limitaciones y se ponen autolimitaciones en su conducción, incluso cuando no quieren aceptar que estas limitaciones son consecuencia de sus problemas de visión.

**En el segundo estudio titulado “Panorama de las afecciones sufridas en conductores profesionales relacionadas a algunas alteraciones en sus capacidades visuales. ”. (Zamora, 2014)**

En lo que tiene que ver con las jornadas laborales de los conductores profesionales , deben tenerse en cuenta un buen número de actividades diferentes a la conducción del automóvil, tales como: parar, prender, cobrar, observar señales de tránsito, conducir, cerrar y abrir puertas, conversar, cargar, descargar . (Zamora, 2014) Varios estudios muestran que las condiciones que presentan los conductores del transporte público , señalan un claro panorama de la afecciones sufridas por este gremio entre las que se encuentran algunas alteraciones en sus capacidades visuales además del síndrome de fatiga crónica, caracterizado por fatiga intensa que puede o no empeorar con actividad física o esfuerzo mental, aparecer súbitamente y persistir por años en el caso de los choferes profesionales está más asociado a las jornadas extenuantes de trabajo . Para lo cual de cierta manera se debe tomar en cuenta que el campo visual binocular, el deslumbramiento, la sensibilidad al contraste y la percepción cromática influyen para su correcto desarrollo

La conducción es una de las tareas más complejas de la vida cotidiana. Implica una serie de habilidades perceptivas, sensoriales, cognitivas, atencionales y psicomotoras que requieren un entrenamiento. Además, se trata de una actividad que conlleva un riesgo para la propia salud y la del resto de usuarios de la vía, por lo que estas habilidades deben estar continuamente alerta.

Como conclusión las funciones cognitivas psicomotrices pueden estar en base al tiempo deteriorándose para lo cual se enfatiza y se toma como una causa de las muchas de accidentes de tráfico además de esto pone en riesgo a la persona.

---

**El Tercer estudio titulado “El comportamiento humano en la conducción”,  
(Caparros, 2015)**

Estudio retrospectivo vital ya que está presente para verificar las diversas dimensiones, por ejemplo (Caparros, 2015) Menciona que numerosos estudios intentan dilucidar si la edad y sus consabidas pérdidas en habilidades visuales son relevantes. La mayoría de estas investigaciones correlacionan positivamente la edad y el número de accidentes con las deficiencias visuales. Habitualmente, estos estudios se centran más en explorar la evolución de las estrategias visuales entre conductores habituales y noveles, en el análisis de los procesos de aprendizaje y en las estrategias que la experiencia puede aportar para suplir, en ocasiones, la falta de capacidades visuales propiamente dichas. Pero, sería interesante conocer además si existe una especialización y desarrollo real de las capacidades visuales implicadas.

Metodología: Los conductores activos, así como los interesados, deberán someterse a un examen teórico y práctico. Se estima que se reducirán en un 50% como mínimo, los accidentes en el transporte público, ocasionados por fallas humanas, el proyecto busca proveer a la sociedad de conductores capaces y conscientes, que realicen su trabajo con responsabilidad para lo cual hay en cuenta que deben estar normales sus capacidades visuales.

Se obtuvo como resultados que conducir un vehículo es una tarea compleja que requiere un adecuado nivel perceptivo, atencional, cognitivo, motor y capacidad de integración.

**Cuarto estudio titulado “Factores de riesgo en la función visual para la conducción” (Navarros, 2015)**

Los tres factores principales a tener en cuenta en la seguridad vial son el estado funcional del usuario, el tipo y estado del vehículo y las condiciones de las vías de tránsito. Obtener la mejor interacción entre estos elementos permite la optimización de la tarea de conducción de vehículos.

Este estudio se enfoca al análisis del estado de la función visual del conductor en visión sus condiciones de iluminación en España, según el estudio realizado por (Navarros, 2015 ) dan a conocer y optimizar el estado de la función visual de las personas es una de las tareas más importantes de los expertos en Ciencias de la Visión. En este sentido y con relación a la seguridad vial, este trabajo se va a centrar en la función visual de conductores habituales en condiciones de baja iluminación. De todos es conocido que el sistema óptico ocular presenta aberraciones cuando su zona periférica participa en la formación de la imagen. Con relación a la función visual, estudios clásicos ya valoraron los cambios en la visión que se producen bajo condiciones de baja iluminación, que incluyen la reducción de la agudeza visual en la zona central y en la zona periférica, así como la reducción de la sensibilidad al contraste para todas las frecuencias espaciales. También se ha demostrado que la magnitud de estos cambios en la conducción nocturna puede ser paliada, en cierta medida, por el alumbrado público, por la iluminación del tablero de instrumentos.

Obteniendo como resultado que se indican que el proceso de envejecimiento provoca una pérdida de agudeza visual mesópica, un déficit de sensibilidad al contraste mesópico. En el grupo de mayores de 40 años, el deslumbramiento produce pérdidas significativas en la sensibilidad al contraste.

**Quinto estudio titulado “Implicaciones de la visión y pruebas para licencias de conducir.”, (Naranjo, 2015)**

Según (Naranjo, 2015) afirma que este estudio retrospectivo consiste en verificar las directrices de las Autoridades que otorgan la licencia que son la principal entidad responsable de la supervisión de la aptitud física, deficiencias visuales y la percepción sensorial que puedan afectar negativamente a la conducción, se realizó en Victoria, Australia en el Centro de Investigación de Accidentes de la Universidad de Monash el 09 de Agosto del 2008 con el objetivo de evaluar si las directrices de licencias actuales son consistentes con la evidencia científica disponible sobre el efecto de la deficiencia visual en la conducción con un enfoque específico en los conductores. En este artículo se describen directrices de licencias actuales y se revisa la evidencia científica disponible sobre la discapacidad visual y motriz rendimiento en los que se basan tales decisiones de concesión de licencias. Obteniendo como resultados que los valores predictivos de las pruebas de visión de uso común para las decisiones de concesión de licencias por parte de las autoridades seleccionadas no son concluyentes llegando a la conclusión que para la conducción implica un complejo conjunto de habilidades, y se propone que las decisiones acerca de la visión de seguridad de conducción deben tenerse en cuenta en el contexto de la salud general del conductor y otras habilidades funcionales.

## **2.02. Fundamentación Teórica:**

### **2.02.01. Percepción de imágenes.**

La ciencia indica, que percibimos el mundo a través de las imágenes formadas en nuestros ojos y transportadas e interpretadas en el cerebro. Puesto, que dos tercios de toda la información que recibe el cerebro es visual, esto parece aclarar que la adquisición de una eficacia visual se convierte en parte crítica para el estudio, trabajo y descanso. “citar”

La visión humana originalmente está diseñada para las distancias lejanas, por lo que en situaciones de ametropía ésta es relajada y el esfuerzo sucede cuando tenemos que realizar un enfoque en visión próxima. Paradójicamente, esto no corresponde con la realidad de la mayor parte de la sociedad desarrollada, en la que nuestra visión predominante y con mayor demanda visual se produce en distancias cortas. Cada vez más, por otro lado, el uso de pantallas de ordenador y otros dispositivos electrónicos y la vida sedentaria deja nuestra visión más estática y centralizada. La conducción o la práctica de deportes dinámicos son actividades que ayudan a salir de este sedentarismo visual y nos proporcionan una mayor habilidad y flexibilidad visual. Si analizamos el desarrollo humano, éste viene marcado por una continua evolución. (Muñoz, 2013) Las imágenes captadas por la retina son bidimensionales pero nuestro sistema visual es capaz de llegar a interpretar una tercera dimensión. La percepción visual de las cosas no se corresponde con la mera realidad sino con la interpretación que nuestro cerebro realiza.

### **2.02.02. Capacidad Visual**

(Vega, 2011) Es adquirida a través de la experiencia, de efectuar una específica acción requerida con rapidez y eficiencia. Habilidad Visual es, por tanto, la capacidad del individuo de sostener un acto visual sin esfuerzo, como por ejemplo, la persecución de un objeto en movimiento, si analizamos el desarrollo humano, éste viene marcado por una continua evolución. Las imágenes captadas por la retina son bidimensionales pero nuestro sistema visual es capaz de llegar a interpretar una tercera dimensión. La percepción visual de las cosas no se corresponde con la mera realidad sino con la interpretación que nuestro cerebro realiza.

Dentro de este desarrollo humano, está la propia evolución que hace un individuo en su crecimiento personal. Esto implica un continuo aprendizaje y una continua adaptación a las nuevas situaciones que se nos plantean en la vida. Todo es aprender.

### **2.02.03. Capacidades visuales implicadas en la conducción.**

(Muñoz, 2013). Es evidente, por tanto, la importancia de la visión y sus habilidades implicadas, para garantizar una eficaz recogida de la información. A continuación se describirán dichas habilidades.

#### **2.02.03.01. Movimientos oculares.**

Utilizando la clasificación funcional de Carpenter (1991), basada en atender a la funcionalidad del movimiento, se pueden dividir en tres tipos:

- Movimientos para el mantenimiento de la mirada: son aquellos que compensan el movimiento de la cabeza o de los objetos para que permanezca la mirada fija sobre el objeto. Se dan dos tipos de estos movimientos: vestibulo-oculares (compensan los movimientos de la cabeza) y opto cinéticos (compensan los movimientos del objeto).
- Movimientos para el desplazamiento de la mirada: permiten pasar la atención de un objeto a otro. Fundamentalmente son de tres tipos: sacádicos, seguimientos y vergencias.
- Movimientos de fijación o micro movimientos: evitan el fenómeno del fading: trémores, microsacádicos y fluctuaciones.

### **2.02.03.02. Dentro de la conducción, los más destacados son.**

- **Seguimientos.** Movimientos relacionados con la habilidad de seguir visualmente un objeto que se desplaza lentamente en el espacio.
- **Sacádicos.** Son los movimientos más característicos en la conducta visual exploratoria realizada durante la conducción. Permiten dirigir la mirada hacia las zonas de interés, ubicando así la imagen en la fóvea. Se relacionan con la interacción entre visión central y visión periférica.
- **Fijaciones.** Se producen entre los movimientos sacádicos. Consisten en periodos en que los ojos permanecen relativamente estacionarios, con lo que se consigue centrar la proyección de un objeto en la fóvea.

### **2.02.04. Edad, visión y conducción.**

Las personas de avanzada suelen presentar, entre otros problemas visuales, una errónea percepción de profundidad a causa de deslumbramientos, lo que reduce su capacidad para conducir. Según (Soteras, 2011) La agudeza visual, sensibilidad de contraste, efectos del nivel de iluminación, contraste y agudeza durante un deslumbramiento, visión de color, sensibilidad temporal y efectos, ante la atenuación de la luz, etc . Los investigadores determinaron que los conductores de edad avanzada, que sufren cambios en la función de su visión espacial y de percepción de profundidad, parecen reconocer sus limitaciones y se ponen autolimitaciones en su conducción, incluso cuando no quieren aceptar que estas limitaciones son consecuencia de sus problemas de visión.

Los efectos de la edad, la fatiga y la ingesta de sustancias, influyen en las capacidades visuales de los conductores, ya que alteran el estado psicofísico del conductor tienen incidencia tanto en déficit de atención inducido por la sensación de

confianza de los conductores más jóvenes, como en un deterioro general del sistema visual en los conductores más mayores. Este deterioro se manifiesta mediante menor rendimiento en los movimientos oculares, la adaptación a la oscuridad, la resolución espacial (agudeza visual estática y dinámica, sensibilidad al contraste), la percepción espacial (campo visual).

#### **2.02.05. Agudeza Visual (A.V)**

(Velasquez, 2007) Se define como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado ( $\alpha$ ), o dicho de otra manera es la capacidad de resolución espacial del sistema visual, Sin embargo la AV no es sólo el resultado de un ajuste óptico adecuado de las diferentes estructuras oculares (córnea, cristalino, retina, etc.), sino que depende del estado de la vía óptica y del estado de la corteza visual. Por tanto, la visión es un proceso más amplio que la AV por el cual se percibe e integra la información que llega a través de las vías visuales, analizándola y comparándola con otras imágenes o experiencias previas.

#### **2.02.06. Factores del estímulo:**

(Velasquez, 2007) Luminancia, entendiéndose por tal el flujo luminoso emitido por unidad de área proyectada de la superficie de un material luminoso en la dirección normal y por unidad de ángulo sólido.

La A.V. mejora al aumentar la luminancia del test hasta alcanzar un valor de 102 cd/m<sup>2</sup> donde el crecimiento es más lento. En condiciones escotópicas la miopía nocturna aumenta a medida que disminuye la luminancia.

Contraste. Nunca debe ser menor de 0,85. La A.V. disminuye con el contraste de manera lineal.

Composición espectral de la luz. La A.V. es menor cuando utilizamos luz azul que cuando se usa luz blanca.

### **2.02.07. Factores ópticos:**

La agudeza visual varía de forma inversamente proporcional a cierta potencia del desenfoque.

Según, (Velasquez, 2007) Las pupilas grandes degradan la calidad de la imagen y disminuyen, por tanto, la agudeza visual en pupilas pequeñas, sin embargo, se minimiza el efecto de las aberraciones y se obtiene una máxima agudeza visual por la noche, con el aumento del diámetro pupilar, existe una disminución de la agudeza visual, lo cual puede ocasionar cierta inseguridad en la conducción nocturna.

### **2.01.08. Otros factores.**

Según, (Velasquez, 2007) Además de los factores que se acaban de comentar, existen otros que también influyen en la agudeza visual y dependen del sujeto, como la fatiga ocular, relacionada con los defectos de refracción y su corrección (miope, hipermetrope y, sobre todo, en el de tipo astigmático), trastornos de la movilidad ocular (forias, estrabismo, nistagmus, etc.), sequedad y consumo de tabaco, alcohol, medicamentos y drogas.

Legalmente, la ingestión de fármacos impide conducir cuando altera las facultades que afectan a la conducción. Generalmente se establece que los antihistamínicos pueden afectar a la capacidad de conducir, por el consiguiente riesgo de accidente que presentan. (Velasquez, 2007) Dentro de cada grupo de

fármacos, las consecuencias varían según la medicación. No obstante, existen otros fármacos que podrían afectar a funciones importantes para la conducción de vehículos (antiepilépticos, analgésicos, opiáceos, antidiabéticos) o que, por su actuación, interfieren en la actividad psicofísica de la persona, afectando a las siguientes capacidades relacionadas con la conducción:

(Velasquez, 2007) Reflejos y tiempo de reacción. Algunos fármacos disminuyen estas aptitudes, Alteración de la percepción de las distancias, hiperactividad e hiperreactividad, somnolencia, alteraciones musculares de carácter agudo (espasmos, calambres), sequedad ocular. Aparte de la incomodidad que produce, puede ocasionar mala visión e influir en los resultados de la evaluación de capacidad visual, así como en la conducción.

(Velasquez, 2007) Estos efectos variarán según la edad, sensibilidad, tolerancia, estado psico-físico e ingestión de alcohol y drogas por parte del individuo. Autores de diversos puntos del mundo han analizado la importancia de establecer valores de agudeza visual que no pongan en peligro a los ciudadanos.

#### **2.02.09. Importancia de la agudeza visual en conductores.**

Indudablemente, la vista es el factor físico más importante para la conducción y su falta no puede ser sustituida ni complementada de manera alguna. Más del 90% de la información que recibimos sobre el tráfico nos llega a través de la visión, y para la mayor parte de las maniobras, el conductor ha de basarse en su sentido visual. El estudio de la capacidad visual de los conductores nos permite conocer la cantidad y calidad de la información exterior que son capaces de recibir.

La visión con ambos ojos proporciona la sensación estereoscópica o de profundidad. Es fundamental en el tráfico, porque permite calcular la maniobra en función de la distancia a la que se encuentra el objeto percibido. En la conducción nocturna con luz artificial o en la conducción crepuscular (visión mesópica), el conductor pierde cerca de 6 metros de profundidad en su campo de visión por cada de 15 km. por hora de aumento en la velocidad. (Castro, 2010 ).

La agudeza visual binocular, en algunos casos, puede ser superior o inferior a la obtenida explorando cada ojo por separado. La mitad de los sujetos con agudeza visual "estática" normal tienen pruebas "cinéticas" por debajo de lo normal, especialmente en la población anciana. La visión monocular es la pérdida anatómica o funcional de un ojo que reduce su capacidad visual a 0,10 o menos en estos casos se hacen difíciles los adelantamientos y las maniobras en cruces, agravándose en la circulación nocturna. Por tanto, es necesario corregir toda disminución de la agudeza visual. Cerca del 30% de los conductores tienen que utilizar lentes correctoras de alguna deficiencia.

Al conducir un transporte Público se sabe que es una actividad compleja que incluye la realización coordinada de múltiples y diversas tareas, en la que se debe controlar un mecanismo móvil en un entorno dinámico sometido a continuos cambios (Castro, 2010 ).

La tarea primaria de la conducción consiste en la guía del bus en la trayectoria correcta mientras se realiza un desplazamiento. Dicha actividad, junto a la velocidad del desplazamiento y las continuas modificaciones estímulares en la situación de tráfico, exigen al conductor profesional diversos cambios en su foco de

visión para poder realizar una exploración visual indicada, y decretar su trabajo correcto de manera correcta.

### **2.02.10. Sensibilidad al contraste**

Según (Herranz, 2011) La sensibilidad al contraste es la capacidad que tiene el sistema visual para discriminar un objeto del fondo en el que se encuentra situado. Por ejemplo, no es lo mismo coser con hilo negro sobre una tela blanca que sobre una tela negra. Una persona con una buena agudeza visual puede tener una pobre sensibilidad al contraste, por ejemplo, debido a las cataratas. Consecuentemente, es necesario evaluar ambas medidas de forma complementaria para poder valorar adecuadamente la calidad de la visión.

La sensibilidad al contraste es también una medida de salud ocular, ya que diferentes patologías provocan una disminución en mayor o menor grado. Se define como la inversa del umbral al contraste, por tanto un paciente que necesita mucho contraste para poder distinguir un objeto presentara un valor de sensibilidad al contraste muy bajo viceversa.

Valora la capacidad para detectar pequeñas diferencias entre intensidades de gris. Esta prueba nos permite complementar a la agudeza visual para conocer mejor la visión de un individuo, su capacidad para la detección de detalles. Ginsburg y su equipo (1983) mostraron cómo la valoración de la sensibilidad al contraste (SC) y su posible deterioro respecto a los valores de normalidad puede identificar más fácilmente que la convencional medida de AV a sujetos con problemas en su percepción visual, debido a que se corresponde mejor con los modelos de la vida real. Para poder valorar la SC, los test van reduciendo el contraste de una red

sinusoidal, manteniendo su luminancia media constante hasta alcanzar el umbral, es decir, hasta que el observador deja de percibir la separación de las barras de la red. La inversa de este nivel de contraste es la sensibilidad al contraste. La prueba se realiza estudiando diferentes frecuencias espaciales para obtener la función de sensibilidad al contraste o CSF.

La CSF tiene sus limitaciones ya que la retina no es un sistema lineal homogéneo. La distribución de fotorreceptores no es igual en toda su superficie y los mecanismos de adaptación a la luz también son diferentes según sea la región de la retina que estudiemos. Efectivamente, los valores de la CSF pueden variar en función de varios factores. La excentricidad retiniana es uno de ellos: la CSF disminuye a medida que nos alejamos de la mácula. El desenfoque también tiene su papel, observándose que las frecuencias bajas no se ven afectadas por el mismo, mientras que para las frecuencias medias y las altas se registran un descenso de las curvas a medida que se incrementa el desenfoque.

Con la edad se suele presentar una pérdida de frecuencias espaciales altas y una reducción general de la sensibilidad. (Leat et al 1999).

En ojos normales, cuando disminuye la AV también lo hace la SC. Pero existen casos donde a pesar de existir una buena AV se evidencia una disminución de la SC, como ocurre en diversas patologías, como la neuritis óptica.

#### ***2.02.10.01 Tipos de pruebas para medir la sensibilidad al contraste.***

La SC determina la habilidad del sistema visual para detectar objetos de distintos tamaños y contrastes. Hasta la fecha no existe consenso sobre el mejor

método para medir la SC, pudiéndose realizar mediante rejillas sinusoidales, objetos o letras

**Redes sinusoidales:** Una rejilla sinusoidal consta de una serie repetida de barras

oscuras y barras luminosas. Cada pareja de barras (una clara y una oscura) forma un ciclo. La luminosidad de las barras varía de forma sinusoidal en sentido

Perpendicular a la orientación de las barras

La rejilla sinusoidal está determinada por tres variables:

**Frecuencia espacial:** corresponde al número de ciclos comprendidos en una distancia determinada (normalmente un grado de ángulo visual, que suele expresarse en ciclos por grado o cpg). Cuanto más alejadas están las barras entre sí menor es la frecuencia de los ciclos.

**Orientación:** las barras pueden ser horizontales, verticales u oblicuas (el extremo superior hacia la izquierda o hacia la derecha).

**Contraste:** cada barra presenta una luminosidad determinada. La diferencia de luminosidad entre las barras claras y las oscuras determina el contraste de la rejilla.

La red sinusoidal, gracias a su invariabilidad de forma en el paso objeto - imagen, tiene la ventaja de que, pese a que en el desenfoque se reduce el contraste, no se altera su morfología. De este modo, la red sinusoidal continúa siendo una red sinusoidal, con sus barras más ó menos diferenciadas entre sí, mientras que una E de Snellen borrosa cambiará su contraste pero también su apariencia.

### **2.02.10.02. Métodos de medición de la sensibilidad al contraste.**

Existen dos formas de medir la SC: la forma objetiva (potenciales visuales evocados) y la forma subjetiva, que es la más utilizada para realizar las pruebas de medición de FSC es necesario estandarizar la iluminación del fondo, el objeto de la prueba y la distancia. Las pruebas más utilizadas para medir la FSC son:

**CSV 1000:** Este aparato proporciona una luz fluorescente que retroilumina una pantalla traslúcida y una serie de fotocélulas monitorizan y calibran automáticamente el nivel de iluminación de la pantalla a 85 candelas/m. La pantalla presenta rejillas sinusoidales verticales con cuatro frecuencias espaciales: 3, 6, 12 y 18 cpg.

Cada frecuencia está presentada en una fila de la pantalla. Se selecciona con un mando a distancia de rayos infrarrojos la secuencia deseada entre 5 opciones: A, B, C, D o ninguna iluminada.

En cada línea hay 17 círculos de 1,5 pulgadas de diámetro: el primer círculo de la línea presenta una muestra de alta SC y los 16 círculos restantes van en parejas, de modo que una de ellos contiene una rejilla sinusoidal y el otro está vacío. Los círculos que contienen la rejilla van disminuyendo el contraste conforme se desplazan hacia la derecha de la línea. El paciente debe colocarse a una distancia de 2,4 metros y observar el círculo de muestra. A continuación debe identificar en cuál de los dos círculos (en el de arriba o en el de abajo) se encuentra la rejilla sinusoidal. El nivel de contraste de la última respuesta correcta representa el umbral de contraste, que se marca en la curva de la prueba. Se repiten los mismos pasos con todas las filas. (Ferrer Yolanda 2005 ).

**MCT 8000 (Multivisión Contrast Tester):** Consiste en una unidad de sobremesa que tiene varias diapositivas, de las cuales 5 son para pruebas de SC.

Cada diapositiva contiene siete muestras de rejillas sinusoidales, disminuyendo el contraste progresivamente del 1 al 7, manteniendo la misma frecuencia.

La orientación de las rejillas puede ser vertical, oblicua a la derecha o hacia la izquierda. Cada muestra presenta un ángulo de visión de 1,6 grados para una distancia de 45 cm. El paciente debe indicar la orientación de la rejilla en cada diapositiva, marcando la última respuesta correcta en la correspondiente curva.

(Arranz, 2010 )

### ***2.02.10.03. Sensibilidad al contraste en un sujeto normal.***

La SC en un sujeto normal presenta un pico máximo en la frecuencia espacial de 3-5 ciclos por segundo, observando este pico en todas las edades y tanto de forma monocular como binocular. (Arranz, 2010 ) Diversos autores obtienen este pico alrededor de los 4 ciclos y determinan que a bajas (0-3 ciclos / segundo) y altas (+10 ciclos / segundo) frecuencias espaciales, la sensibilidad al contraste presenta una típica atenuación con la edad, sin encontrar diferencias entre sexos.

### **2.02.11. Visión Cromática:**

La percepción cromática hace referencia a cómo vemos los colores en el medio ambiente en que los observemos. Para ello debemos entender que en el fondo del ojo existen millones de células especializadas como son los conos y los bastones que detectan las longitudes de onda procedentes de nuestro entorno; recogen los diferentes elementos del espectro de luz solar y los transforman en impulsos eléctricos, que son enviados luego al cerebro a través de los nervios ópticos, pues el cerebro es el encargado de hacer consciente la percepción del color. La percepción cromática se explora fácilmente mediante el uso de láminas pseudo-isocromáticas

consistentes en múltiples puntos coloreados que conforman ciertos números. El test más conocido es el de Ishihara . Los pacientes con alteraciones de la percepción cromática leerán en las láminas números diferentes de los que puede visualizar una persona normal. (Sosa, 2015)

### **Clasificación de los defectos de la visión cromática.**

Existen dos grandes categorías de alteraciones de la visión cromática:

#### ***2.02.11.01. Los defectos congénitos.***

Suelen ser estables a lo largo de la vida y no tienen por qué estar acompañados de otras alteraciones o patologías oculares. Normalmente presenta alteraciones en el cromosoma X de carácter recesivo, para que una mujer presente una deficiencia rojo-verde. Esto significa que hay más posibilidades que la alteración la herede un hombre que una mujer. Cuando la mujer presenta solo un cromosoma X afectado será portadora de la alteración pero no la manifiesta. (Sosa, 2015)

#### ***2.02.11.02. Defectos adquiridos.***

Suelen ser consecuencia de alguna patología ocular o sistémica, trauma o los efectos secundarios de ciertos fármacos o exposición de toxinas químicas. Su clasificación es más compleja por presentarse asociado a otras alteraciones oculares o poder variar a lo largo del tiempo en función de la evolución de la patología o agente que ocasiono, de todos modos cualquier cambio observado en la visión del color es un claro indicador de un defecto adquirido. (Vecilla, 2011)

### ***2.02.11.03. Clasificación de los defectos de la visión cromática.***

Las anomalías pueden estar relacionadas con la imposibilidad de reconocer un color (debida a la falta, inactivación o falta de desarrollo de algún tipo de conos) o la dificultad de reconocerlo (causada por una alteración en la absorción de dicha célula foto receptora). A las primeras se les denomina deficiencias cromáticas severas, y a las segundas anomalías cromáticas. (Sosa, 2015)

### **2.02.11.04. Monocromatopsia.**

Sólo presentan un tipo de conos con lo que las personas con esta deficiencia no tienen capacidad para distinguir colores, sólo ven grises. Parece como si sólo pudieran distinguir la claridad. Su visión es similar a la de aquellos que carecen de cualquier tipo de conos (Acromatopsia). (Sosa, 2015).

### ***2.02.11.05. Discromatopsia: Presentan dos tipos de conos.***

Podrían hacer igualaciones pero algunas combinaciones serían indistinguibles y muchas mezclas serían inaceptables para el observador normal. (Sosa, 2015).

### ***2.02.11.06. Se pueden distinguir cuatro tipos de discromatopsias.***

Protanopía: Confunde el rojo y el verde entre sí, y el rojo y el verde azulado con el gris.

Deuteranopía: Confunde rojo y verde entre sí y, además, el rojo púrpura y el verde con el gris.

Tritanopía y tetranopía: Confunden el amarillo y el azul, y el púrpura azulado y el amarillo verdoso con el gris. La diferencia entre ellas se debe a que la longitud de onda máxima de la primera es de 555nm y la de la segunda es de 560nm. La primera es del tipo protán (los rojos se ven como verdes), la segunda del tipo deuterán (en este caso los verdes se ven como rojos) y las terceras del tipo tritán. (Sosa, 2015)

### **2.02.12. La estereopsis**

(Sobrado, 2011) Las experiencias sobre el juicio de distancias indican la existencia de dos tipos de tareas a la hora de evaluar la distancia: una relativa, en la que se juzgan las distancias respecto al punto de fijación y otra absoluta, en la que se toma una referencia egocéntrica para su medida.

La evaluación absoluta (egocéntrica) de la distancia va a depender de la tarea requerida al observador: indicación verbal, manual o mediante tareas comparativas.

La percepción de la distancia hasta los 3 m es ligeramente sobreestimada. Para distancias mayores se infravalora la distancia real ; Una posible explicación de este fenómeno proviene de la posibilidad de evaluar distancias sin hacer uso de la estereopsis, mediante las denominadas "pistas monoculares" por tanto es la función del sistema visual que permite distinguir con alta precisión la tridimensionalidad de una escena visual a partir de la disparidad , constituye el estado más avanzado de la percepción visual la estereopsis es exclusiva de la visión binocular basada en la disparidad binocular . (Sobrado, 2011)

El desarrollo evolutivo de la especie humana (y de todo el orden de los primates) la estereopsis ha jugado un papel esencial en su adaptación al medio. A

pesar de ser la estereopsis una función visual extremadamente importante, en la evaluación optométrica e incluso en la investigación de muchos fenómenos visuales, no ha contado con suficiente atención por parte de optometristas e investigadores. Puede haber diferentes razones para ello, pero la fundamental, a nuestro juicio, es que un deterioro o pérdida de la estereopsis no viene siempre acompañada de síntomas visuales relevantes para el sujeto afectado. No existe dolor de cabeza, diplopía, visión borrosa u otros síntomas que indiquen preocupación para el paciente o evaluador en caso de un deterioro o pérdida de la visión estereoscópica. (Sobrado, 2011).

#### ***2.02.12.01 Visión y conducción***

Según, (Sanchez V. , 2014) La visión es la principal fuente de información captada del medio ambiente durante la conducción , El ojo humano es un sistema Óptico positivo o convergente que forma una imagen invertida del mundo externo sobre la capa sensible de la retina, situada al fondo del globo ocular Proporciona información sobre las características del entorno, la posición relativa del sujeto, la orientación, la velocidad del desplazamiento, la dirección y el tiempo para colisionar con algún objeto. Se produce una continua retroalimentación visual que permite, a partir de todos estos datos, la toma de decisiones vitales por el conductor profesional.

### **2.03. Fundamentación conceptual**

**Convergencia:** La convergencia ocular es un proceso que ocurre cuando queremos mirar objetos o puntos cercanos, para ello ambos ojos deben dirigirse hacia nasal.

**Deslumbramiento:** luz que causa malestar o incomodidad.

**Deuteranopía:** Confunde rojo y verde entre sí y, además, el rojo púrpura y el verde con el gris.

**Diplopía:** es muy sencilla de definir: es cuando una persona ve dos imágenes de un mismo objeto (visión doble).

**Habilidades perceptuales:** grupo de habilidades usadas para organizar la información visual del medio ambiente.

**Monocromata:** Presencia solamente de un fotopigmento o ninguno de ellos.

**Monocular:** Pertenece a un ojo.

**Movimiento sacádico:** movimiento rápido del ojo, cabeza u otra parte del cuerpo de un animal o dispositivo, desplazamiento rápido de una señal emitida, u otro cambio rápido.

**Percepción cromática:** confusión de colores (daltonismo).

**Protanopía:** Confunde el rojo y el verde entre sí, y el rojo y el verde azulado con el gris.

**Sensibilidad al contraste:** detección de contraste de luces.

**Tritanopía y tetranopía:** Confunden el amarillo y el azul, y el púrpura azulado y el amarillo verdoso con el gris.

**Vergencias fusionales:** Las Vergencias son movimientos muy complejos, ya que están relacionados tanto con la acomodación como con el mecanismo fusional.

**Visión:** es el proceso de interpretar lo que se está viendo de adquirir significado de comprender e integrar lo que se ha visto.

#### **2.04. Fundamentación legal:**

Plan Nacional del Buen vivir

Objetivo 9: Garantizar el trabajo digno en todas sus formas

El trabajo, en sus diferentes formas, es fundamental para el desarrollo saludable de una economía, es fuente de realización personal y es una condición necesaria para la consecución de una vida plena. El reconocimiento del trabajo como un derecho, al más alto nivel de la legislación nacional, da cuenta de una histórica lucha sobre la cual se han sustentado organizaciones sociales y procesos de transformación política en el país y el mundo.

Hay que establecer la sostenibilidad de las actividades de autoconsumo y auto sustentó, así como de las actividades de cuidado humano, con enfoque de derechos y de género. El fortalecimiento de los esquemas de formación ocupacional y capacitación necesita articularse a las necesidades del sistema de trabajo y a la productividad laboral, La estabilidad laboral es un componente esencial del trabajo digno, ya que garantiza ingresos permanentes al trabajador, lo cual es importante para la satisfacción de sus necesidades y las del núcleo familiar.

Dicho objetivo habla acerca del desarrollo basándose en una generación de trabajo digno y estable el mismo en la Constitución establece de manera explícita que el régimen de desarrollo exige que los esfuerzos de política pública, además de impulsar las actividades económicas que generen trabajo, garanticen remuneraciones justas, ambientes de trabajo saludables, estabilidad y seguridad social, así como un

horario de trabajo que permita conciliar el trabajo con la vida familiar y personal.

(vivir, 2013 . 2017 ).

## **2.05. Formulación de hipótesis**

### **2.05.01 Hipótesis alternativa.**

Existe variación en los resultados obtenidos al tomar agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” al iniciar y al finalizar su jornada laboral.

### **2.05.02. Hipótesis nula.**

No Existe variación en los resultados obtenidos en la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” al iniciar y al finalizar su jornada laboral.

## **2.06. Caracterización de las variables.**

Capacidad Visual es, por tanto, la disposición del individuo de sostener un acto visual sin esfuerzo, junto con diversas capacidades con idoneidad de un ojo normal, tales como la percepción de la profundidad, la dirección de la mirada , discriminación de colores , observando con claridad a las distancias lejanas y próximas .

### **2.06.01. Variable Independiente**

Conductor profesional : Es toda persona provista de la correspondiente autorización administrativa para conducir, cuya actividad laboral principal sea la conducción de vehículos a motor dedicados al transporte de mercancías o de

personas, extremo que se acreditará mediante certificación expedida por la empresa para la que ejerza aquella actividad, acompañada de la correspondiente documentación.

### 2.06.02. Variable Dependiente

**Agudeza visual:** es la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas.

**Visión Cromática:** Reconocimiento normal del color, resultado de los cambios que la luz produce en los pigmentos de los conos de la retina.

**Sensibilidad al contraste:** es la capacidad que tiene el sistema visual para discriminar un objeto del fondo en el que se encuentra situado.

**Estereopsis:** es el proceso dentro de la percepción visual que lleva a la sensación de profundidad a partir de dos proyecciones ligeramente diferentes del mundo físico en las retinas de los ojos.

### 2.07. Indicadores

Variable independiente: Tiempo de trabajo

Variable dependiente:

- Agudeza Visual: Calidad de la AV
- Visión Cromática: Policromasia Normal, Dicromasia: Protanomalia (rojo), Deuteranomalia (verde), Tritanomalia (azul)
- Sensibilidad al Contraste: Minutos de arco
- Estereopsis: Grados de Estereopsis

## **Capítulo III: Metodología**

### **3.01. Diseño de la investigación:**

Este proyecto de investigación se la realiza en la provincia de Pichincha, cantón Quito en los choferes de la compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”, aquí se recolecto la muestra para el análisis de datos e informe estadístico. Este proyecto es de tipo no experimental, el tipo de investigación es correlacionar puesto a que se basa fundamentalmente en los fenómenos que se presentan tal cual es decir con su contexto natural para su posterior análisis.

De esta manera se incluye que también es de tipo experimental descriptivo porque lleva consigo el propósito de evaluar la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” al iniciar y al finalizar su jornada laboral.

### **3.02. Población y muestra**

Para esta investigación se tuvo la participación de 38 choferes profesionales de la compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” para evaluar la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis todos de sexo masculino y entre edades de 22 a 56 años.

### **Criterios de inclusión:**

---

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples “serviagosto” en Quito Pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.

- Pacientes con licencia profesional .Tipo E y D
- Pacientes en edades comprendidas entre 22 y 56 años.
- Pacientes con y sin corrección.

**Criterios de exclusión:**

No se contempló ningún criterio de exclusión, debido a que todos los conductores de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” podrían aplicar al estudio.

**Criterios de no inclusión:**

No se incluirán a los controladores de las unidades de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”.

**3.03. Operacionalización de Variables.**

**Tabla 1:** *Variable Independiente*

Variable	Concepto	Nivel o	Indicadores	Técnicas e
Independiente		dimensiones		instrumentos
Conductor profesional	Es toda persona provista de la correspondiente autorización administrativa para conducir, cuya actividad laboral principal sea la conducción de vehículos a motor dedicados al transporte de mercancías o de personas, extremo que se acreditará mediante certificación expedida por la empresa para la que ejerza aquella actividad, acompañada de la correspondiente documentación.	Tiempo extra de la jornada diaria de trabajo	Cantidad de horas de trabajo extra.	Encuestas Historias clínicas

Fuente propia

**Elaborado por:** (Ortiz, 2017).

**Tabla 2:** Variable Dependiente

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Técnica
Agudeza Visual	Capacidad del sistema de visión para detectar o identificar objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas.	Agudeza Visual	Cantidad de agudeza visual	Optotipo Snell
Visión Cromática	Reconocimiento normal del color, resultado de los cambios que la luz produce en los pigmentos de los conos de la retina.	Cromaticidad	Tipo de visión cromática	Test de Ishihara
Sensibilidad al contraste	Capacidad que tiene el sistema visual para discriminar un objeto del fondo en el que se encuentra situado.	Sensibilidad al contraste	Grados de minutos de arco	Test de sensibilidad al contraste
Estereopsis	Proceso dentro de la percepción visual que lleva a la sensación de profundidad a partir de dos proyecciones ligeramente diferentes del mundo físico en las retinas de los ojos.	Estereopsis	Grados de la estereopsis	Test de Titmus

Fuente propia

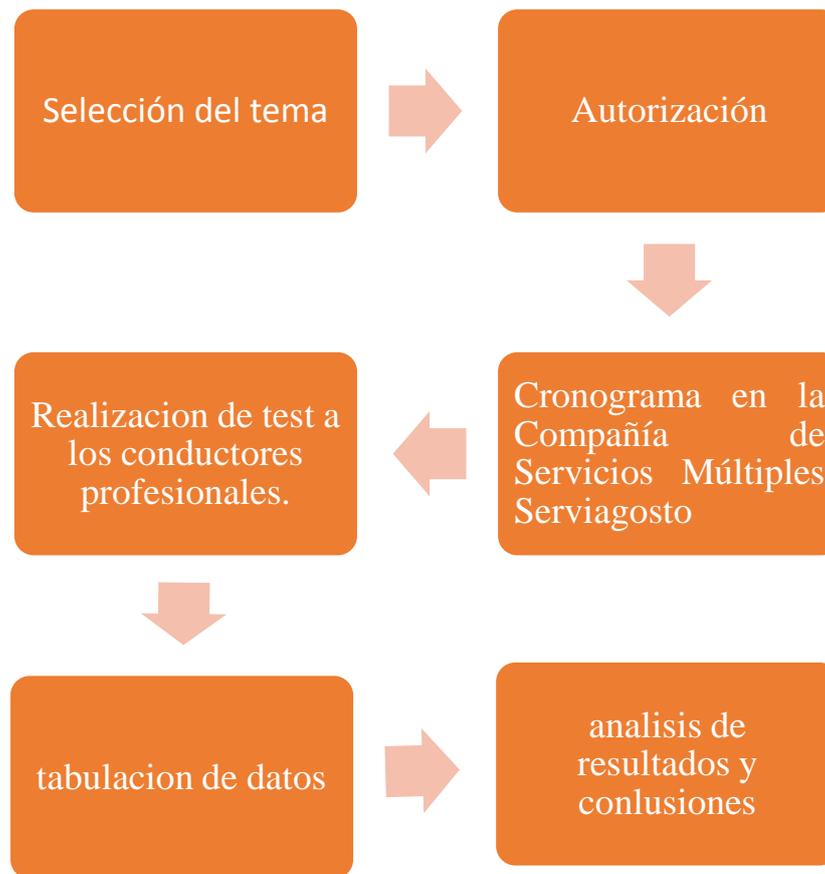
**Elaborado por:** (Ortiz, 2017)

### 3.04. Instrumentos de Investigación:

Para realizar la evaluación de salud visual con la medición de sus funciones visuales tales como agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis a los conductores profesionales de la compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” los instrumentos y test que se van a utilizar son:

- **Historia clínica**
- **Encuestas**

### 3.05. Procedimiento de investigación



**Figura 1: Procedimiento de Investigación**  
**Elaborado: (Ortiz, 2017)**

#### 3.05.01. Estructura Metodológica.

- Solicitud para tener la autorización con la finalidad de evaluar a los aspirantes a choferes profesionales de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto”.
- Aceptación para evaluar a los choferes profesionales de la compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”
- Tabular los resultados de acuerdo al grado de agudeza visual, estereopsis, visión cromática y sensibilidad al contraste.

### **3.05.01.01. Agudeza Visual.**

A.V (sin corrección visión lejana).

1.- Iluminación ambiental media

2.- Optotipos uniformemente iluminados, proyectarse a la distancia adecuada (6m),

3.- Ocluir el ojo izquierdo.

4.- Proyectar los optotipos de mayor tamaño (menor A.V) a menor tamaño (mayor A.V) a medida que el sujeto los identifique correctamente.

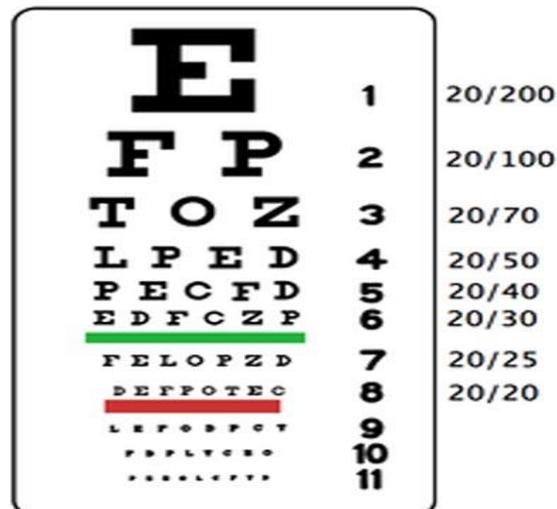
5.- Anotar el valor de la A.V alcanzada para dar por correcta leída una línea de A.V, el sujeto tiene que identificar entre el 50% y el 60% de los optotipos que la forman, también se puede emplear superíndices que identifiquen el número de optotipos correctamente identificados,

6.- Si la A.V es inferior a 20/40, está indicando colocar el agujero estenopeico y verificar si la A.V aumenta o no con su uso.

7.- Si la A, V mejora indica que la disminución de la A.V se debe (total o parcial) a un defecto refractivo. Anotar el valor de AV alcanzado con el agujero estenopeico.

8.- En caso de no mejorar la AV, se puede pensar que la disminución de la A.V se debe a una ambliopía o patología.

9.- Repetir en el ojo derecho y con ambos ojos abiertos para obtener su valor.



**Figura 2:** Cartilla Snellen

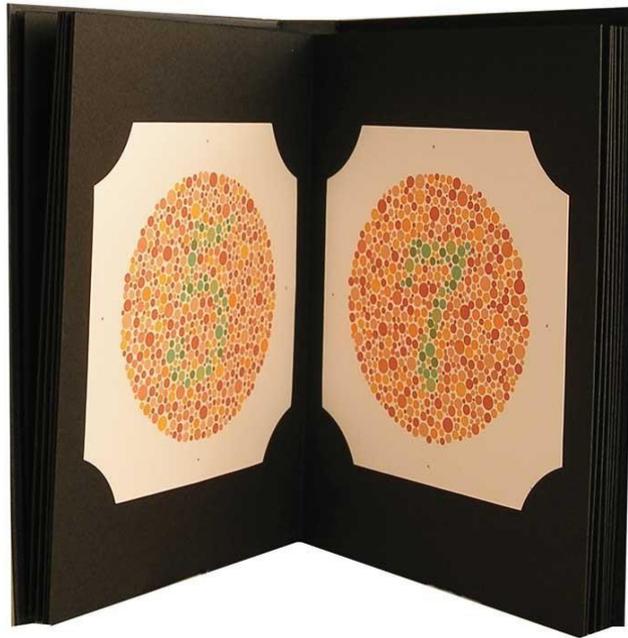
**Fuente:** ([http://visionbajamedina.blogspot.com/2013/02/historia-clinica-de-la-vision-baja-ii\\_24.html](http://visionbajamedina.blogspot.com/2013/02/historia-clinica-de-la-vision-baja-ii_24.html))

### 3.05.01.02. Test de Ishihara.

#### Procedimiento:

- 1.- Situar el ojo cómodamente, iluminar correctamente el test de manera que se evite la aparición de reflejos, brillos.
- 2.- Ocluir el OD para luego ir con el OI.
- 3.- Presentar las láminas a una distancia de 70 a 75 cm aproximadamente.
- 4.- El sujeto utilizará la refracción adecuada para la distancia de presentación.
- 5.- No permitir que las láminas se observen de forma inclinada.
- 6.- Mostrar cada lámina entre 4 y 15 segundos aproximadamente, transcurrido el cual el sujeto tiene que ser capaz de identificar el número o el símbolo correspondiente.
- 7.- Comparar las respuestas del sujeto con la plantilla del test y clasificar como visión cromática normal o deficiencia rojo /verde.

8.- Repetir en el ojo contrario.



**Figura 3:** *Test de Ishihara*

**Fuente:** (<https://spanish.alibaba.com/product-detail/ishihara-test-book-14-plates-50012904629.html>):

### ***3.05.01.03 Test de Sensibilidad al Contraste.***

#### **Procedimiento:**

- 1.- Iluminación ambiental media
- 2.- Optotipos uniformemente iluminados, proyectarse a la distancia adecuada (no inferior a 3 m)
- 3.- Ocluir uno de los ojos del sujeto, preferiblemente el izquierdo
- 4.- Proyectar el test de sensibilidad al contraste de mayor tamaño desde 0.25 y seguir disminuyendo a medida que el sujeto los identifique correctamente, seguido de esto a medida que va disminuyendo el tamaño del test, el color negro del test va en degrade de grises a nivel que llega al 2.00.

5.- Anotar el valor de sensibilidad alcanzada. Para dar por correctamente

leída una

Línea de sensibilidad al contraste, el sujeto tiene que identificar entre el 50%

y el 60%

de las letras que la conforman.

6.- Repetir en el ojo contralateral.

Row	RABIN CONTRAST SENSITIVITY TEST DEVELOPED BY JEFF RABIN, O.D., Ph.D. (1703 S. BRIMLEY) (FOR TESTING AT 4 METERS (13 FEET)) (LETTER SIZE: 1.00, 0.75, 0.50, 0.375, 0.25)	log CS
1	Z R K D C	0.25
2	D N C H V	0.50
3	C D H N R	0.75
4	R V Z O S	1.00
5	O S D V Z	1.25
6	N O Z C D	1.50
7	R D N S K	1.75
8	O K S V Z	2.00

**Figura 4:** Test Rabin Contrast Sensitivity

**Fuente:** (<http://www.precision-vision.com/product/rabincontrastssensitivitycstest/>)

### **3.05.01.04 Test de Titmus.**

#### **Procedimiento:**

- 1.- Situar al sujeto cómodamente, iluminar correctamente el test de manera que se evite la aparición de reflejos y brillos.
- 2.- Se coloca al paciente los lentes polarizados, es un test binocular
- 3.- Presentar el test a una distancia de 40 cm aproximadamente.
- 4.- Explicar al paciente en que consiste el test:
  - Se le pide al paciente que señale donde están las alas de la mosca tendría que sobresalir de la lámina y el paciente las percibirá flotando.
  - Los círculos se dividen en 9 grupos de 4 círculos cada uno , al paciente se le dice que mire cada grupo y en este se verá un solo círculo que sobresale , el cual tendrá que señalar.
  - Las figuras constan de tres filas (A,B,C,D) que tendrá 5 figuras cada una . El paciente tendrá que decir cuál es el único animal que sobresale.
- 5.- Anotar el valor de minutos de arco en el cual el paciente pueda observar



**Figura 5:** *Test de Titmus*  
**Fuente:** (2010)

### 3.05.02. Recolección de datos.

#### Figura 6 - Historia Clínica

##### Historia clínica

Nombre:.....

Edad: ..... Ocupación: .....

Fecha: ..... **Jornada diurna.**

##### Antecedentes Personales:

Oculares :	
Generales:	

##### Antecedentes Familiares

Oculares :	
Generales:	

##### Agudeza Visual :

	O.D	P.H	O.I	P.H	A.O
V.L					
V.P					

##### Sensibilidad al Contraste

Ojo Derecho	
Ojo Izquierdo	

##### Visión cromática – Test de Ishihara

Ojo Derecho	
Ojo Izquierdo	

##### Estereopsis – Test de Titmus

--

#### JORNADA NOCTURNA.

##### Agudeza Visual:

	O.D	P.H	O.I	P.H	A.O
V.L					
V.P					

**Sensibilidad al Contraste**

Ojo Derecho	
Ojo Izquierdo	

**Visión cromática – Test de Ishihara**

Ojo Derecho	
Ojo Izquierdo	

**Estereopsis – Test de Titmus**

--

*Figura 6: Formato Historia Clínica  
Elaborado: (Ortiz, 2017)*

### 3.05.03. Encuesta

El objetivo de esta encuesta es con fines académicos, con el propósito de conocer el estado de las capacidades visuales de los conductores en relación con su jornada laboral.

- ✓ Esta encuesta no le llevará más de 5 minutos en responderla.

**Responda marcando con una X la respuesta que considere como correcta.**

**1. Edad a la que empezó a conducir:** a. \_\_\_\_\_ años b. \_\_\_\_\_ meses c. Otro

\_\_\_\_\_

**2. ¿En qué área se desempeña dentro de la compañía?**

a. Conductor \_\_\_\_ b. Socio \_\_\_\_ c. Controlador \_\_\_\_ d. Otros \_\_\_\_

**3. Trabaja usted las ocho horas laborales en la compañía:** Si \_\_\_\_ No

\_\_\_\_\_

Si su respuesta fue no cuantas horas trabaja? \_\_\_\_\_ Horas

**4. Siente cambios al momento en el que inicia su jornada laboral diurna y en el transcurso de esta hasta su jornada nocturna ?** Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Si su respuesta fue **SI** . ¿Qué molestia siente?

- a. Lagrimeo repetitivo \_\_\_\_\_
- b. Enrojecimiento en los ojos \_\_\_\_\_
- c. Se emborrona la visión por momentos \_\_\_\_\_
- d. Picazón \_\_\_\_\_
- e. Sensación de arenilla en ojos \_\_\_\_\_
- f. Molestia con la luz \_\_\_\_\_

**5. ¿Utiliza usted lentes?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**6. ¿Consumes algún tipo de medicamento con frecuencia? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_**

Si su respuesta fue SI. ¿Qué medicamento consumea. Anti- acné

b. Anti- Inflamatorios

c. Antialérgicos

d. Antiglucomatosos

e. Medicamentos para la disfunción f.erétil

Ninguno  \_\_\_\_\_

Otros.  Escriba cual(es) \_\_\_\_\_

**7. ¿Usted Consume Alcohol?**

**Sí \_\_\_\_ No \_\_**

a. Solo en actividades sociales \_\_\_\_\_

b. Una vez al mes \_\_\_\_\_

c. Una vez por semana \_\_\_\_\_

d. Más de una vez por semana \_\_\_\_\_

**8. Ha tenido algún accidente relacionado con sus ojos dentro de la compañía?**

SI  NO

Si su respuesta fue **SI** . ¿Qué tipo de accidente en sus ojos tuvo?

- a. Ingreso de cuerpo extraño
- b. Accidentes de tránsito
- c. Golpe directo en el ojo

**9. ¿Conoce usted las pausas activas?**

SI  NO

Si su respuesta fue **SI** ¿Durante su jornada laboral las realiza?

SI  NO

**10. ¿Cree importante que la compañía cuente con programas de prevención ocular con el fin de proveer seguridad y protección?**

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

**Gracias por su colaboración.**

**Fuente:** propia

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)

## Capítulo IV: Procesamiento y Análisis

### 4.01. Procesamiento y Análisis de Resultados

Se realiza en este capítulo la evaluación, agrupación y tabulación de los datos, de esta manera se elaborara el análisis respectivo.

### 4.02. Descripción Sociodemográfica



**Figura 7:** Descripción del lugar del estudio.

**Fuente:**

<https://www.google.es/maps/place/Buenaventura,+Quito+EC170105,+Ecuador>

El lugar de aplicación del estudio fue en la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” de la parroquia Buenaventura de la ciudad de Quito, ubicada al sur de la ciudad de Quito, en la calle H perteneciente a la parroquia Buenaventura.

### **4.03. Resultado de las Historias Clínicas**

Se muestra el resultado de las historias clínicas a continuación realizadas a los 38 conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” de la ciudad de Quito, los resultados se detallan dentro de la historia clínica.

#### **4.03.01. Recolección de datos:**

El resultado se muestra a continuación de la evaluación de la agudeza visual y sus capacidades visuales realizada a los 38 conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” de Quito, detallando el estado de Agudeza visual, Visión cromática, Sensibilidad al contraste y Estereopsis que presenta cada conductor profesional al iniciar y finalizar su jornada laboral.

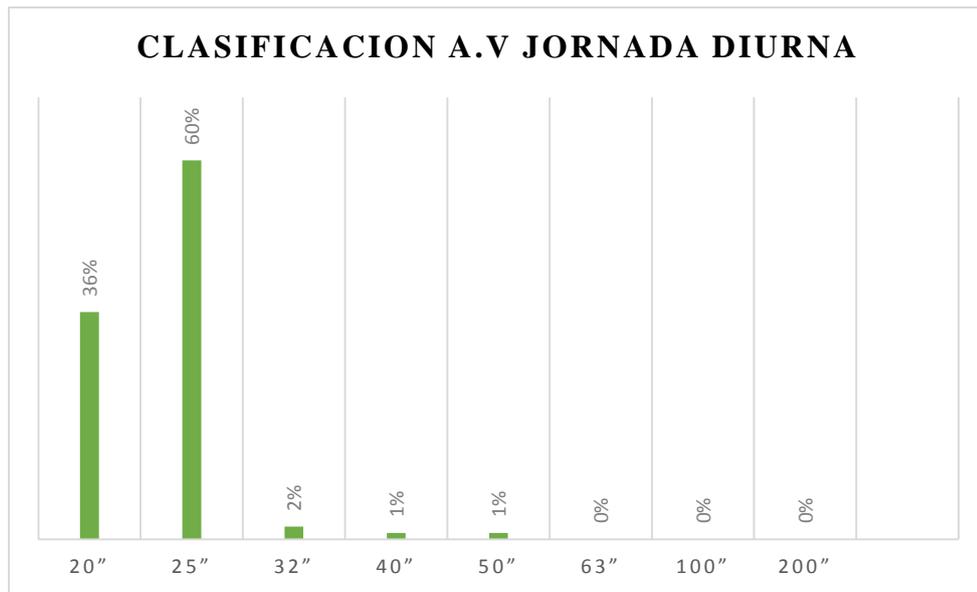
#### 4.03.02. Evaluación de agudeza visual.

**Tabla 3-** Resultados de Agudeza visual

<b>Clasificación de la agudeza visual antes de iniciar la jornada laboral</b>					
Valor	Frecuencia OD	Porcentaje	Valor	Frecuencia OI	Porcentae
20/15	10	27%	20/15	12	32%
20/20	19	51%	20/20	20	54%
20/25	6	15%	20/25	3	7%
20/30	2	5%	20/30	3	7%
20/40	1	2%	20/40	0	0%
20/50	0	0%	20/50	0	0%
20/70	0	0%	20/70	0	0%
20/100	0	0%	20/100	0	0%
20/200	0	0%	20/200	0	0%
Total	38	100%	Total	38	100%

**Fuente:** Historias Clínicas/Compañía Serviagosto

**Elaborado por:** (Ortiz, 2017)



**Figura 8**—Porcentajes obtenidos de la agudeza visual (A.V) jornada diurna  
**Elaborado por :** (Ortiz, 2017)

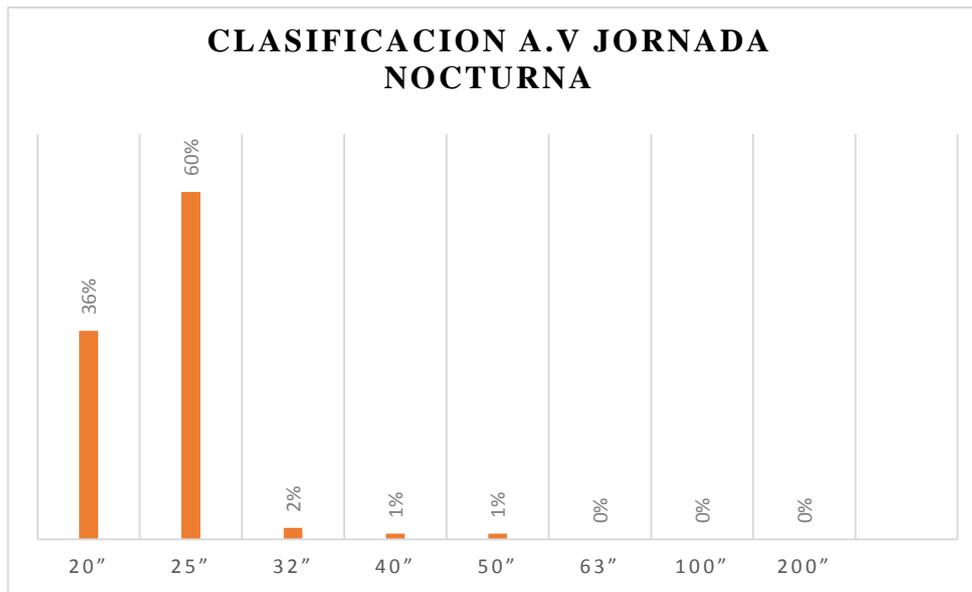
En la figura 8 se describe que la agudeza visual de cada conductor profesional es de suma importancia, determinando así que el 80% de conductores profesionales de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto”, presenta una agudeza visual de 20/20 , siendo así que los conductores profesionales cuentan con una buena agudeza visual y al iniciar su jornada laboral estos parten en óptimas condiciones.

**Tabla 4- Resultados de Agudeza visual**

<b>Clasificación de la agudeza visual al finalizar la jornada laboral</b>					
Valor	Frecuencia OD	Porcentaje	Valor	Frecuencia OI	Porcentaje
20/15	8	27%	20/15	12	32%
20/20	19	51%	20/20	20	54%
20/25	6	15%	20/25	3	7%
20/30	2	5%	20/30	3	7%
20/40	1	2%	20/40	0	0%
20/50	0	0%	20/50	0	0%
20/70	0	0%	20/70	0	0%
20/100	0	0%	20/100	0	0%
20/200	0	0%	20/200	0	0%
Total	38	100%	Total	38	100%

**Fuente:** Historias Clínicas/Compañía Serviagosto

**Elaborado por:** (Ortiz, 2017)



**Figura 9**–Porcentajes obtenidos de la agudeza visual (A.V) jornada nocturna  
Elaborado por : (Ortiz, 2017)

En la figura 9 se detalla que la agudeza visual que presentan los conductores profesionales de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto” posee una agudeza visual normal y a su vez esta no influye su extensa jornada laboral ya que se mantienen con la que inician su jornada laboral y de la misma manera terminan dentro de sus parámetros normales.

**4.03.03. Evaluación de visión cromática.**

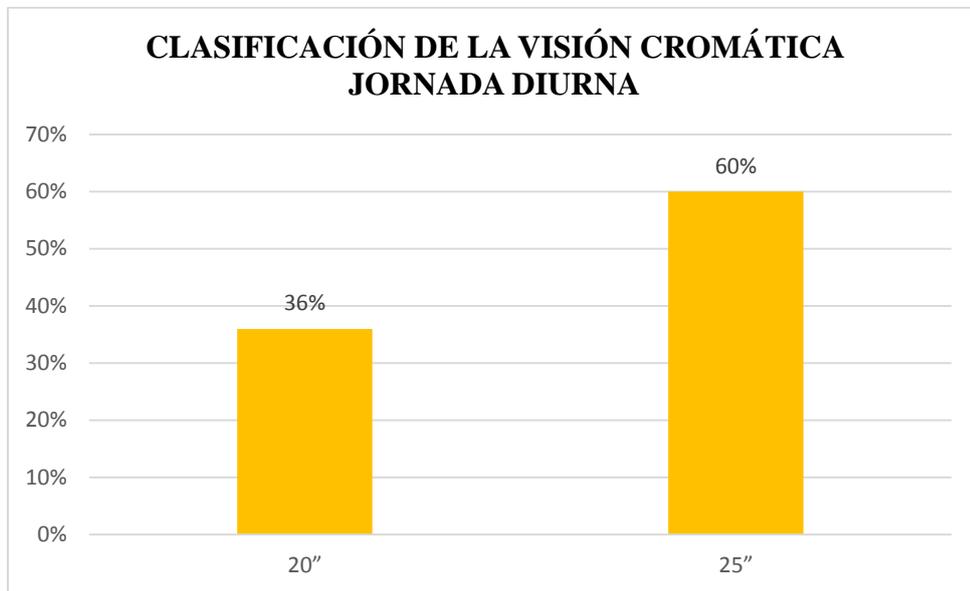
**Tabla 5-** Resultado de la evaluación de visión cromática

Clasificación de la visión cromática jornada diurna:

Valores	Frecuencia	Porcentaje
Normales	38	100%
Anomalía	0	0%
Total	38	100%

*Fuente. Propia*

*Elaborado: (Ortiz, 2017)*



**Figura 10-** Porcentajes obtenidos de la visión cromática en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” jornada diurna.

**Elaborado por:** Ortiz, D. (2017)

En la figura 10 se puntualiza que los integrantes de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto” al iniciar su jornada laboral presentan su visión cromática en condiciones estables.

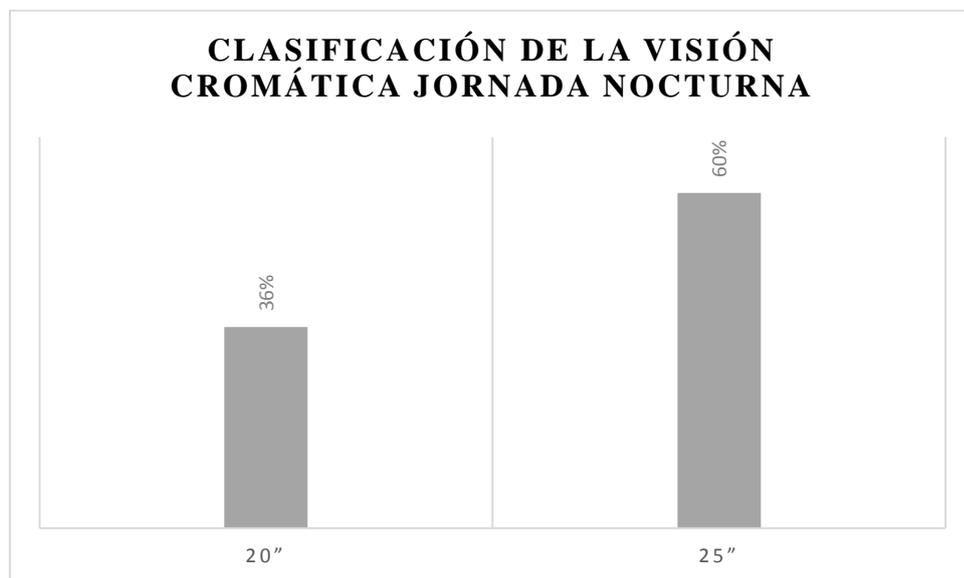
**Tabla 6–** Resultado de la evaluación de visión cromática

Clasificación de la visión cromática jornada nocturna:

Valores	Frecuencia	Porcentaje
Normales	35	95%
Anomalía	3	5%
Total	38	100%

**Fuente.** Propia

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



**Figura 11–** Porcentajes obtenidos de la visión cromática en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” jornada nocturna.

**Elaborado** Ortiz , D. (2017)

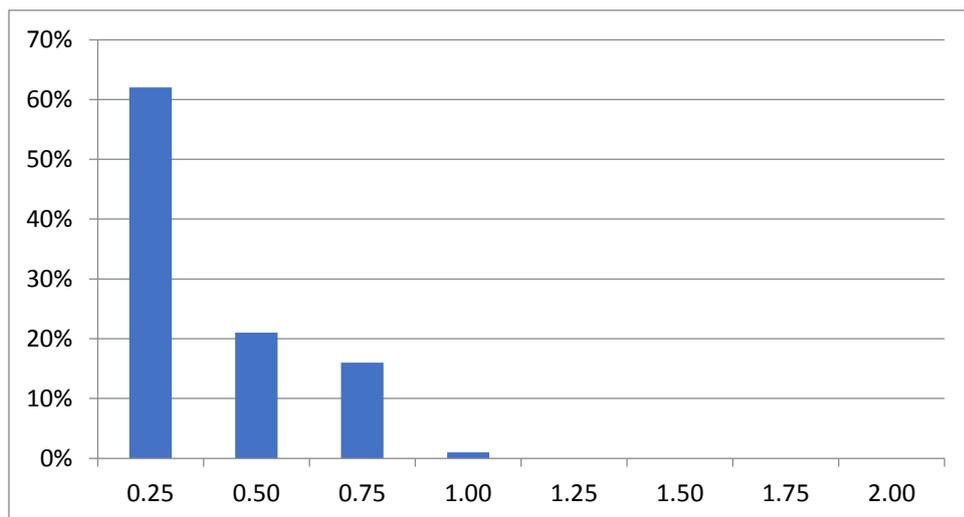
En la figura 11 se describe la variación que presentan los conductores profesionales de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto” , mostrando así que al terminar su jornada laboral se exhibe una leve variación en lo que respecta su visión cromática comparándola al iniciar y finalizar su jornada laboral .

**4.03.04. Evaluación de sensibilidad al contraste.**

**Tabla 7– Resultado de sensibilidad al contraste en la jornada diurna**

Clasificación Sensibilidad al Contraste jornada diurna		
Valores	Frecuencia	Porcentaje
0.25	17	62%
0.50	13	21%
0.75	7	16%
1.00	1	1%
1.25	0	0%
1.50	0	0%
1.75	0	0%
2.00	0	0%
Total	38	100%

**Fuente.** Propia  
**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



**Figura 12– Sensibilidad al contraste en su jornada laboral diurna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”.**  
**Elaborado Ortiz, D. (2017)**

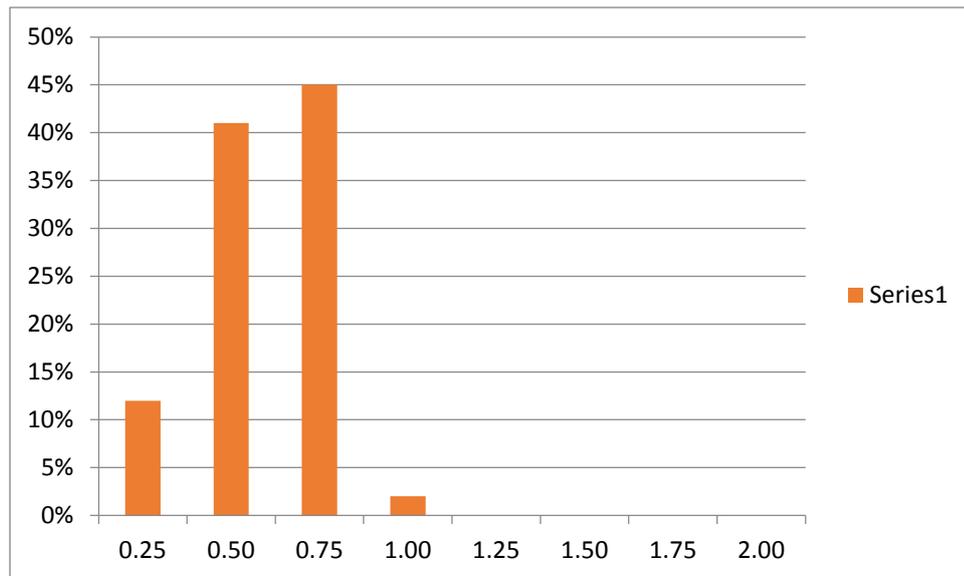
En la figura 12 se demuestra como inicia la sensibilidad al contraste en los conductores profesionales de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto” la cual inician con parámetros normales.

**Tabla 8**– *Resultado de sensibilidad al contraste en la jornada nocturna*

Clasificación Sensibilidad al Contraste jornada nocturna		
Valores	Frecuencia	Porcentaje
0.25	7	12%
0.50	14	41%
0.75	16	45%
1.00	2	2%
1.25	0	0%
1.50	0	0%
1.75	0	0%
2.00	0	0%
Total	38	100%

**Fuente.** Propia

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



**Figura 13–** *Sensibilidad al contraste en su jornada laboral nocturna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”.*  
**Elaborado** Ortiz, D. (2017)

En la figura 13 se muestra la variación que existe en la sensibilidad al contraste de los conductores de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto” ya que al terminar su jornada laboral se encuentran resultados reducidos por tanto muestran variación, a comparación de su sensibilidad al contraste al iniciar su jornada laboral.

#### 4.03.05. Evaluación de estereopsis.

**Tabla 9**– Resultado de la estereopsis en la jornada diurna

---

Clasificación la estereopsis jornada diurna

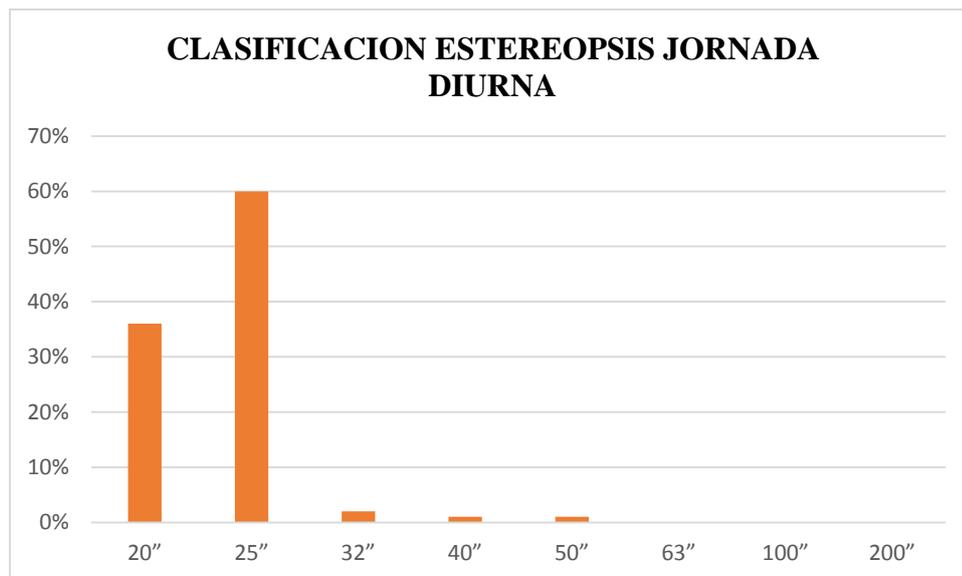
---

Valores	Frecuencia	Porcentaje
20"	13	36%
25"	20	60%
32"	4	2%
40"	1	1%
50"	1	1%
63"	0	0%
100"	0	0%
200"	0	0%
Total	38	100%

---

**Fuente** . propia

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



**Figura 14–** *Estereopsis en la jornada laboral diurna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”.*  
**Elaborado** Ortiz, D. (2017)

En la figura 14 se puede observar como los conductores profesionales de la compañía de servicios múltiples “Serviagosto” como inician su jornada laboral están dentro de los parámetros normales de la estereopsis.

**Tabla 10**– *Resultado de la estereopsis en la jornada nocturna*

---

Clasificación la estereopsis jornada nocturna

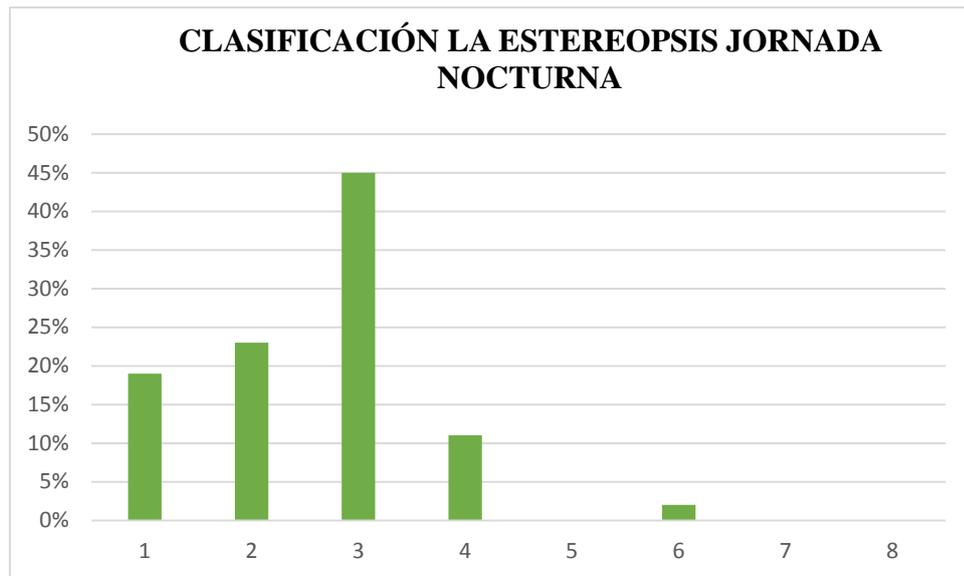
---

Valores	Frecuencia	Porcentaje
20"	7	19%
25"	8	23%
32"	16	45%
40"	6	11%
50"	0	0%
63"	1	2%
100"	0	0%
200"	0	0%
Total	38	100%

---

**Fuente.** Propia

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



**Figura 15**– *Estereopsis en la jornada laboral nocturna en los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”.*

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)

En la figura 15 se muestra como al terminar con la jornada laboral los conductores profesionales de la compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” su estereopsis presentan cambios, se determina la variación que presenta en comparación a cuando iniciaron con su jornada laboral.

#### 4.03.06. Análisis estadístico

**Tabla 11** Relación agudeza visual, Sensibilidad al contraste y estereopsis al iniciar y finalizar la jornada laboral.

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	AVL_OD_1 - AVL_OD_2	,132	1,417	,230	-,334	,597	,572	37	,571
Par 2	AVL_OI_1 - AVL_OI_2	,000	1,162	,189	-,382	,382	,000	37	1,000
Par 3	AVL_AO_1 - AVL_AO_2	,132	,811	,132	-,135	,398	1,000	37	,324
Par 4	SC_OD_1 - SC_OD_2	,17763	,25934	,04207	,09239	,26287	4,222	37	,000
Par 5	SC_OI_1 - SC_OI_2	,16447	,18633	,03023	,10323	,22572	5,441	37	,000
Par 6	ESTEREOPSIS_1 - ESTEREOPSIS_2	-5,316	5,873	,953	-7,246	-3,385	-5,580	37	,000

Se determina en la tabla 11 que la variación que se presenta en los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral es notable en lo que respecta a sensibilidad al contraste y estereopsis mientras que la agudeza visual se mantiene .

**Tabla 12** *Relación visión cromática del ojo derecho al iniciar y finalizar la jornada laboral .*

<b>VC_OD Jornada Diurna</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NORMAL	38	100,0	100,0	100,0

<b>VC_OD Jornada Nocturna</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NORMAL	38	100,0	100,0	100,0

En la tabla 12 se muestra que no existe una variación mayor en lo que respecta a visión cromática en los conductores profesionales.

**Tabla 13** *Relación visión cromática del ojo izquierdo al iniciar y finalizar la jornada laboral .*

<b>VC_OI Jornada Diurna</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NORMAL	38	100,0	100,0	100,0

<b>VC_OI Jornada Nocturna</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NORMAL	36	94,7	94,7	94,7
Válidos ANORMAL	2	5,3	5,3	100,0
Total	38	100,0	100,0	

En la tabla 13 se muestra que la visión cromática en los conductores profesionales no muestra mayor relevancia, puesto a que se determinó anormal solo en un 5,3 por ciento dentro de todos los conductores.

Finalmente se puede concluir dentro del análisis estadístico que los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” muestran mayor variación en lo que respecta sensibilidad al contraste y estereopsis debido a su extensa jornada laboral mientras que la visión cromática y agudeza visual se mantiene.

La respuesta a la hipótesis alternativa es que si se cumple debido a que existe variación al tomar agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis.

En los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto" al iniciar y finalizar su jornada laboral, además se responden a las preguntas de investigación.

**¿Se considera a la edad como un factor determinante para evidenciar una mayor variación de la agudeza visual, cromaticidad, sensibilidad al contraste y estereopsis en los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral?**

Se encuentra basada en que la edad no es un factor para que los conductores profesionales presentan cierta alteración dentro de sus capacidades visuales ya que en el estudio se muestra que todos pese a su edad están en su parámetros normales .

**¿Se puede encontrar una variación o cambios en la agudeza visual, cromaticidad, sensibilidad al contraste y estereopsis en los conductores profesionales al inicio de su jornada laboral y al finalizar su jornada laboral?**

Se determina que la variación significativa en los conductores profesionales está en la sensibilidad al contraste y estereopsis mientras que la agudeza visual y visión cromática se mantiene.

**¿Cuál es la diferencia que se presenta en los conductores profesionales en su agudeza visual, cromaticidad, sensibilidad al contraste y estereopsis al iniciar su jornada laboral y al finalizar la misma?**

La extensa jornada laboral en los conductores profesionales ocasiona variación en lo que respecta sensibilidad al contraste y estereopsis .

## **Capítulo V Propuesta**

### **5.01. Propuesta**

**Propuesta :** Elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”

### **5.02. Objetivos**

**5.02.01. Módulo de capacitación, programa de prevención ocular dirigido a los conductores profesionales.**

## **Capítulo I**

### **Introducción**

#### **1.0.1 Antecedentes.**

El presente estudio realizado en la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto “ en los conductores profesionales, al iniciar y finalizar su jornada laboral se identifica que la agudeza visual y sus capacidades visuales al momento de conducir son elementales y de gran importancia al momento de realizar su trabajo la conducción por tanto es necesario evaluar periódicamente para que de esta manera no exista de por medio cualquier tipo de alteración ya que el poseer una buena agudeza visual al igual que sus funciones al iniciar y finalizar su jornada laboral hará

que la misma se desarrolle de una manera normal y sin ningún tipo de accidente .

Tomando en cuenta que la visión desarrolla un papel de suma importancia es la única guía para un conductor que tiene que anticipar sus acciones cuando conduce un vehículo que se desplaza en la carretera, (Herrera, 2014) para lo cual debemos destacar que un 90% de la información que recibimos llega a través de nuestros ojos para la toma de decisiones frente al volante que depende directamente del estado de nuestra visión. Se evaluó principalmente la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis ; cabe destacar que el objetivo principal es basarse en los resultados que presentaran los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” al momento de iniciar con su jornada laboral y finalizar la misma y saber en qué porcentaje esta afecta la vida diaria del conductor profesional con el fin de investigar cual es el correcto desempeño de su agudeza visual , visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis cuando el conductor profesional inicia su jornada laboral y cuando termina la misma .

Se aplicó una encuesta determinando así que la gran parte de conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto” cuentan con una gran capacidad visual pese a sus largas y extendidas jornadas de trabajo ; sin embargo al finalizar la misma sus capacidades visuales no se presentan de la misma manera que se muestran al iniciar su jornada laboral, se debe agregar que una de las cosas principales a tomar en cuenta dentro de la propuesta son las pausas activas por tanto la respuesta de los conductores profesionales el 85% respondió que desconocían de las pausas activas mientras el otro porcentaje había escuchado y por tanto no con frecuencia pero si las realizaban dentro de su jornada laboral , esto

indica que el programa de prevención sería de suma utilidad para todos los conductores en especial a los integrantes de la Cooperativa de servicios múltiples "Serviagosto"

Se debe tener en cuenta los siguientes conceptos :

**El programa de capacitación:** Se define como el conjunto de actividades preventivas en todos y cada uno de los niveles jerárquicos de la organización. El programa debe responder a las demandas organizacionales y las necesidades de los trabajadores (Magazine , 2003)

**Conductor profesional:** es toda persona provista de la correspondiente autorización administrativa para conducir, cuya actividad laboral principal sea la conducción de vehículos a motor dedicados al transporte de mercancías o de personas, extremo que se acreditará mediante certificación expedida por la empresa para la que ejerza aquella actividad, acompañada de la correspondiente documentación acreditativa de la cotización a la Seguridad Social como trabajador de dicha empresa. (Mapfre 2014 )

**Tecnólogo en Optometría:** Es el profesional que está preparado para la atención clínica en la detección temprana de las alteraciones visuales y oculares de la población ecuatoriana; como también para soporte de los profesionales médicos optómetras y/u oftalmólogos en consultas y campañas visuales. (Naranjo, 2015)

**Exámenes Especiales:** Manejo e interpretación de exámenes de Electro diagnóstico.

**Baja Visión:** Adaptación de ayudas ópticas a pacientes con patologías oculares que desencadenen en discapacidad visual y supervisión de estos pacientes.

**Óptica:** aplicación, elaboración y comercialización de dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular.

Por tanto este programa de prevención ocular se basa principalmente en capacitar de cierta manera a los conductores profesionales y saber e interferir de la misma manera garantizar la formación en su jornada laboral diaria para los conductores de la compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto" es por eso que el aprovechamiento de ésta es básica y fundamental, el proyecto inicialmente consta en incentivar a esta compañía como la principal en recibir una capacitación y así siga llevándose a cabo a las demás compañías del transporte en Quito para que tomen conciencia de lo mismo y este programa pueda llegar más lejos encaminando e incentivando a los conductores profesionales para que de cierta manera tomen en cuenta que su salud visual es importante es su diario vivir.

### **5.03. Objetivo general.**

Elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto"

#### **5.03.01. Objetivos específicos.**

- Demostrar la importancia que tiene la agudeza visual y sus capacidades visuales cuando se encuentran en perfectas condiciones antes de tomar una decisión al volante.
- Explicar a los conductores profesionales la importancia de realizarse un examen visual periódicamente para conocer el estado de la agudeza

visual y sus capacidades visuales y así poder realizar una conducción segura.

- Dar a conocer los descansos durante la jornada de conducción que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño al volante y mantener una actitud preventiva al peligro mediante diferentes técnicas y ejercicios que ayudan precisamente a reducir la fatiga y atacar directo el estrés.

## **Capítulo II**

### **Materiales para la capacitación**

#### **5.04. Programa de prevención ocular**

La capacitación principalmente se encuentra diseñada de una manera muy didáctica y sencilla para que de esta manera se logre su entendimiento de una manera muy rápida y pueda llegar a los conductores profesionales.

##### **5.04.01. Descripción de la propuesta.**

El programa de prevención ocular ocupacional de cierta manera se rige principalmente en tomar conciencia en los conductores profesionales y evitar ciertos problemas que frecuentan al pasar por alto este tipo de exámenes, por tanto es necesario realizar controles paulatinos y que los problemas que se encuentra en el diagnóstico o evaluaciones previas a su elaboración se eliminen y de cierta manera se ayuden a evaluar y mejorar.

Para la elaboración del programa de prevención ocupacional se debe seguir un orden:

## Cronograma

N°	Sesión	Inicio	Final	Duración
0	Entrega de encuestas para medir el nivel de conocimiento de los conductores.	18:00	18:10	0.10
0	Bienvenida presentación e introducción, presentación del personal administrativo y conductores.	18:10	18:20	0.10
1	Que son pausas activas, porque utilizar. Medidas preventivas y cuidado visual.	18:20	18:40	0.20
2	Encuesta para medir el nivel de satisfacción	18:40	18:50	0.10

### 5.04.02 Contenido detallado de las sesiones.

Sesión 0: Entrega de encuestas para evaluar el nivel de conocimiento del tema a abordar en los conductores profesionales.

Sesión 0: Bienvenida presentación e introducción, presentación del personal administrativo y conductores.

Sesión 1: Pausas activas en la conducción, porque utilizar y medidas preventivas.

- Presentación en power point
- Uso del tríptico informativo acerca de las pausas activas técnicas.

Sesión 2: Encuesta para medir el nivel de satisfacción

- Entrega de encuestas.

### Preparativos y recomendaciones.

Lo primordial para presentar el programa de prevención ocular se encuentra basado fundamentalmente con el objetivo de que los integrantes de la compañía de servicios múltiples "Serviagosto" encuentren y logren el conocimiento adecuado al

exponer cada uno de los temas siendo así que encuentren total claridad en cada uno de los puntos a tratar .

### **Método de encuesta para medir el nivel de satisfacción**

Evaluación de satisfacción, sobre el programa de prevención ocular realizada a los conductores profesionales de la compañía de servicios múltiples "Serviagosto". Sobre sus capacidades visuales que se encuentran presentes al momento de realizar su trabajo que es la conducción adicional a esto acerca de las pausas activas y su cuidado visual.

**Responda marcando con una X la respuesta que considere como correcta**

1. **El tema abordado en el programa de capacitación fue de importancia para mejorar su cuidado visual ?**  
SI\_ NO \_\_\_
2. **Los instrumentos utilizados durante la capacitación, fue utilizada de la manera correcta para el desempeño de la misma ?**  
SI\_ NO \_\_\_
3. **El capacitador , dominaba el tema ?**  
SI\_ NO \_\_\_
4. **Considera de gran utilidad que la compañía cuente con programas de prevención ocular más a menudo ?**  
SI\_ NO \_\_\_

### **5.05. Justificación**

El estudio de investigación que se realizó en la Compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto" en el periodo 2017 , los conductores profesionales ya tienen

su licencia de conducir por tanto sus capacidades visuales notablemente no se encuentran alteradas

El desarrollo del estudio de investigación realizado en la compañía de Servicios Múltiples “ Serviagosto ” a los 38 conductores profesionales se pudo observar que sus capacidades viales parten con un buen desempeño , pero al transcurrir y cumplir con su tan extensa jornada laboral se muestra cierto tipo de variabilidad en lo que respecta a sensibilidad al contraste ya que en las demás capacidades no existe variabilidad .

Es por ello que es necesario expandir un programa de prevención ocular dirigido a los conductores profesionales y que se extienda hacia las demás compañías de transporte para que se encuentren informados y tengan en cuenta la importancia de cuidar su salud visual.

#### **5.06. Definición de objetivos:**

Dar a conocer la importancia que tiene la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis al momento de tomar una decisión al volante.

Concientizar a los conductores profesionales la importancia de realizarse un examen visual periódicamente para conocer el estado de la agudeza visual y sus funciones y así poder realizar una conducción segura.

#### **5.07. Evaluación de resultados**

Durante la presentación del programa de prevención ocupacional se tiene como objetivo principal notar el interés y participación de los conductores profesionales ya que de cierta manera este programa mejora en todas sus dudas las que presentan cierto tipo de conductores, es por ello que la capacitación es de suma

importancia para los conductores y demás compañías siendo así como esto ayuda a prevenir los diversos accidentes.

#### **5.07.01. Actividades.**

El estudio muestra como pionero a la compañía "Serviagosto" para que de esta manera pueda prolongarse a diferentes compañías con el propósito de concientizar y evitar problemas futuros, dentro de la visión de los conductores profesionales a nivel global informando que estar en controles ayudara a tener un sistema visual óptimo .

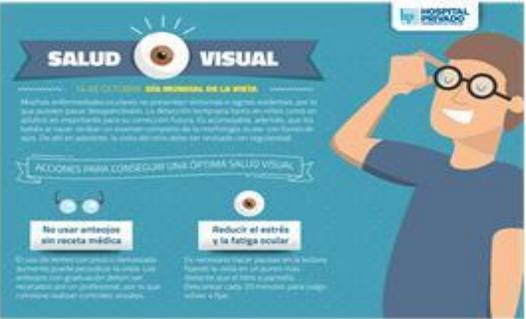
#### **5.08. Impacto**

##### **5.08.01. Social.**

La realización de este proyecto tiene como finalidad concientizar a todos los conductores profesionales principalmente de la compañía "Serviagosto" y así poder llegar a demás compañías con el único propósito de llevar a cabo la garantía que encontrarse con estas pruebas proporciona la eficiencia en su vida profesional siendo así estas de suma importancia ya que lleva consigo un bien colectivo e individual siendo así que este tipo de capacitaciones tendrán como fin el mantenerse informado cuan indispensable es saber contar con la información suficiente para evitar cualquier tipo de alteración en el presente y futuro , mejorando así la calidad de vida de cada uno de los conductores .

## 5.09. Tríptico

<p>Las alteraciones visuales producen consecuencias adversas en el individuo, lo cual limita el desarrollo adecuado de las personas causando así deterioro funcional que afecta la calidad de vida. Es por ello que evitarlo a tiempo es la mejor solución.</p> <p><b>SALUD VISUAL</b></p>  <p>Debemos tener en cuenta que la prevención es mediante las pausas activas oculares ya que son una actividad de suma importancia para la cual se debe crear una disciplina por cuanto contribuyen al bienestar laboral y evitan desarrollo de síntomas incómodos como el Enrojecimiento ocular o Hiperemia, el Prurito y la fatiga visual.</p>	<p>Las características de las pausas activas visuales es que sus ojos descansen el objetivo principal es prevenir una pérdida prematura de la capacidad visual o tener los ojos irritados que por lo general en este caso se manifiestan por fatiga visual.</p> <p><b>Pasos para realizar las pausas activas visuales</b></p> <p>Comience moviendo sus ojos hacia arriba y hacia abajo y hacia los dos lados</p> 	<p>Ahora cubra sus ojos por un minuto, la oscuridad le ayudara a mitigar la fatiga visual,</p>  <p>Ahora hacer círculos con sus ojos contra las manecillas del reloj al menos 5 veces y luego en sentido contrario</p>
--	--	--

 <p>El siguiente ejercicio es tratar de mirar hacia la punta de su nariz</p>	 <p>Finalmente junto a él uso adecuado de protección solar y controles paulatinos, esto ayudara a llevar una excelente salud visual.</p>	<p>Instituto Tecnológico Superior "Cordillera"</p> <p>   <b>TECNOLOGICO SUPERIOR "CORDILLERA"</b> </p> <p>Programa de prevención ocular ocupacional</p> 
--	---	---

**Fuente.** Propia  
**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



## Capítulo VI Aspectos Administrativos

### 6.01. Recursos

**Tabla 14** Aspectos Administrativos

Actividades	Recursos
<b>TUTORIAS</b>	<b>Humanos</b>
	✓ Tutora: Lic. Leidy Tuiente
	✓ Estudiante: Daniela Ortiz
	<b>Materiales</b>
<b>HISTORIA CLINICA</b>	✓ Cuadernos
	✓ Libros
	<b>Tecnológicos</b>
	Impresiones
<b>ESTADO VISUAL</b>	<b>Humanos</b>
	✓ Conductores profesionales de la Compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto"
	✓ Autoridades de la compañía de Servicios Múltiples "Serviagosto"
	<b>Materiales</b>
	✓ Historia Clínica
	✓ Encuestas
	✓ Esferos
	<b>Materiales</b>
	✓ Historia Clínica
	✓ Opto tipo
	✓ Ocluser
	✓ Agudeza Visual
	✓ Test de Ishi hara
	✓ Test de Titmus
	✓ Test de sensibilidad al contraste
	✓ Esferos

Fuente : propia

Elaborado (Ortiz, 2017)

### 6.02. Presupuesto

**Tabla 15** Presupuesto para la realización del proyecto de grado

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples "serviagosto" en Quito Pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Equipos	Test de Ishiara	1	50,00	50,00
	Test de Titmus	1	150,00	150,00
	Test de sensibilidad	1	200,00	200,00
	Optotipo	1	7,00	7,00
Servicios personales	Alimentación	5	3,00	15,00
	Transporte	10	0,25	2,50
Humanos	Tutoría	1	806,00	806,00
Materiales y suministros	Empastado	2	7,00	14,00
	Carpetas	9	0,75	6,75
	Resmas-Papel Bond	4	3,60	14,40
	Esferos	8	0,40	3,20
	Copias	76	0,50	38,00
	Servicio Básicos	4	20,00	80,00
			<b>Total</b>	<b>1.386,85</b>

**Fuente:** Propia  
**Elaborado :** (Ortiz, 2017)

### 6.03. Cronograma

Tabla 16 Cronograma de actividades

Actividades	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Tutorías																																
Entrega capítulo I																																
Entrega capítulo II																																
Entrega capítulo III																																
Entrega capítulo IV																																
Autorización Institución																																
Evaluación conductores																																
Tabulación resultados																																
Entrega capítulo V																																
Entrega capítulo VI																																
Entrega capítulo VII																																
Entrega anillado																																
Defensa																																

## Capítulo VII : Conclusiones y Recomendaciones

### 7.01. Conclusiones

- El presente estudio muestra que en la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto ”, los conductores profesionales se encuentran expuestos a largas jornadas de trabajo por tanto existen cambios significativos en su visión al iniciar y finalizar su jornada laboral .
- La ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial debería incrementar en las Compañías de transporte de Quito las pruebas de capacidades visuales que también deben tomarse en cuenta antes de que los conductores profesionales obtengan su licencia de conducir, con el propósito de una conducción más segura.
- Esta investigación es una evidencia para que el Distrito Metropolitano de Quito, muestre un plan en el cual los conductores profesionales no se encuentren expuestos a una jornada laboral tan extensa.
- Gran parte de los conductores profesionales pertenecientes a la Compañía de Servicios Múltiples “Serviagosto”, desconocía de la agudeza visual y sus capacidades visuales asimismo la gran importancia que tiene esta dentro de su campo que es la conducción y que si se encuentra alterada una de estas causaría una restricción en su visión y no lo podría seguir haciendo de la manera normal en la que la desarrolla.

- Por otra parte en lo que respecta a encuestas se observó que al encontrarse trabajando en una extensa jornada laboral ocasiona molestias tales como sensación de cuerpo extraño, molestia a la luz y ardor.

## 7.02. Recomendaciones

Una de las recomendaciones principales se encuentra en que las jornadas laborales de los conductores profesionales tendrían que encontrarse reducida de cierta manera ya que al encontrarse expuestos a más de ocho horas laborales produce ciertas variaciones en sus capacidades visuales, por lo tanto el Distrito Metropolitano de Quito tendría que tomar en cuenta que un buen desempeño laboral se lograra partiendo desde lo más elemental que es una visión en condiciones óptimas.

Seguido de esto y para complementar esta investigación sería necesario dar a conocer a todos los conductores profesionales con gran profundidad que el examen psicosenométrico que se lo realizan al inicio cuando van a obtener su licencia de conducir este debe estar completo es decir contemplar todas las pruebas de capacidades visuales ya que estas tiene gran influencia, y de la misma manera cuando tengan que renovar su licencia de conducir extender las pruebas de capacidades visuales.

Además se recomienda la ampliación de este estudio, en futuras generaciones incluyendo a las compañías de transporte que corresponden a los corredores, tomando en cuenta a todos los conductores profesionales del Ecuador partiendo desde todas las compañías de Quito y de esta manera se lograría la extensión de la misma para enfatizar y que tengan sumamente clara que la base de brindar un excelente trabajo partirá de que sus capacidades visuales estén en perfectas condiciones, y que cuidar su salud visual es lo más elemental.

## Bibliografía

- (s.f.). Obtenido de  
<https://www.google.es/maps/place/Buenaventura,+Quito+EC170105,+Ecuador/@-0.2795544,-78.5884315,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91d59f415962c3a7:0xd9d96826667b8829!8m2!3d-0.2786854!4d-78.5845374>
- Arranz, E. (2010 ). *Sensibilidad al contraste* . Obtenido de  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10/1/-110802.pdf>
- Caparros, A. (2015). *El comportamiento humano en la conduccion* . Obtenido de  
[www.um.es/docencia/agustinr/pca/textos/conduc.pdf](http://www.um.es/docencia/agustinr/pca/textos/conduc.pdf)
- Castro, F. (2010 ). *Audeza visual conductores*. Obtenido de  
<http://somosoptometristas.com/vision-y-conduccion/conduccion-y-permiso-de-conducir/>
- Domingo, M. T. (Febrero de 2008). *Vision y Seguridad vial*. Obtenido de  
<http://www.dgt.es/revista/archivo/pdf/num132-1998-pag8.pdf>
- Herranz, R. (2011). Manual de Optometria. En R. Herranz. Madrid, España:: Medica Panamerica S.A.
- Herrera. (2014).  
[http://visionbajamedina.blogspot.com/2013/02/historia-clinica-de-la-vision-baja-ii\\_24.html](http://visionbajamedina.blogspot.com/2013/02/historia-clinica-de-la-vision-baja-ii_24.html). (s.f.).  
<http://www.kjoptoms.com/general-eye.html>. (s.f.).  
<http://www.precision-vision.com/product/rabincontrastssensitivitycstest/>. (s.f.).  
<https://spanish.alibaba.com/product-detail/ishihara-test-book-14-plates-50012904629.html>. (s.f.).
- Maggazine . (2003).
- Mendaña, C. (Marzo de 2009). *Capacidades viuales en conduccion* . Obtenido de  
[www.yumpu.com/es/document/view/20929083/pptpdf-fundacion-vision-coi](http://www.yumpu.com/es/document/view/20929083/pptpdf-fundacion-vision-coi)
- Muñoz, M. J. (2013). *Habilidades visuales adquiridas en la conduccion* . Obtenido de  
<http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/19508/Habilidades%20visuales%20periféricas.%20María%20José%20Muñoz.%20TFM%202013.pdf?sequence=1>
- Naranjo, F. (Abril de 2015). *Implicacion de la visión y pruebas para licencias de conducir* .
- Navarros, J. J. (2015 ). *Factores de riesgo en la funcion visual para la conduccion*. Obtenido de [www.cgcoo.es/download.asp?file=media/gaceta/gaceta47.pdf](http://www.cgcoo.es/download.asp?file=media/gaceta/gaceta47.pdf)
- Owsley, F. (2014). *Influencia de la vista en la conduccion*. Obtenido de  
<http://www.alinafflelouoptico.es/fundacion/wp-content/uploads/2010Informe-seguridad-vial-RACE.pdf>
- Racc. (2 de Febrero de 2011). *La salud visual de los conductores españoles*. Obtenido de

- <http://www.oftalmo.com/ergo/sites/default/files/vocalias/saludvisual-estudio.pdf>
- Sagunto, C. (17 de Abril de 2008). *Tiempo de trabajo en el sector de transporte*. Obtenido de <http://www.in-formacioncgt.info/juridico-sind/boletines/BI%20116.pdf>
- Sanchez, M. J. (10 de Agosto de 2004). *Condiciones de trabajo de los conductores*. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis164.pdf>
- Sanchez, V. (2014). *Visión y conducción*. Obtenido de [www.cgcoo.es/media/vision/gaceta450/cientifico2.pdf](http://www.cgcoo.es/media/vision/gaceta450/cientifico2.pdf)
- Sobrado, P. (2011). *Estereopsis*. Obtenido de <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/optometria-ii/material-de-clase-1/tema-2-format-paloma-sobrado.pdf>
- Sosa, M. (2015). *Visión Cromática*. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11162/fichero/Proyecto+Manuel+Sosa%252FCapítulo+5.pdf>
- Soteras, J. (2011). *Edad, visión y conducción*. Obtenido de [http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticies/2011/6-milions-de-conductors-a-espanya-tenen-al-menys-una-deficiencia-visual-1/estudi\\_complet.pdf](http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticies/2011/6-milions-de-conductors-a-espanya-tenen-al-menys-una-deficiencia-visual-1/estudi_complet.pdf)
- Valentin, S. (5 de julio de 2005). *campaña de salud visual y conducción*. Obtenido de <http://www.opticaparaempresas.com/media/visionconduccion.pdf>
- Van, R. (7 de Mayo de 2005). *nuevos estandares en las funciones visuales de los conductores*. Obtenido de [https://ec.europa.eu/transporte/road\\_safety/sites/roadsafety/files/pdf/nuevos\\_standards\\_final\\_version\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/transporte/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/nuevos_standards_final_version_en.pdf)
- Vega, D. (Diciembre de 2011). *Capacidades Visuales*. Obtenido de [www.mapfre.org/conduccion-segura/capacidadesvisualespdf](http://www.mapfre.org/conduccion-segura/capacidadesvisualespdf).
- Velasquez, A. (2007). *Agudeza visual*. Obtenido de Agudeza visual: [http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LJLDQW37-XMCCD5-23BQ/Internet%20-%20Agudeza\\_visual\\_esp.pdf](http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LJLDQW37-XMCCD5-23BQ/Internet%20-%20Agudeza_visual_esp.pdf)
- vivir, P. n. (2013 . 2017 ). *Plan nacional del buen vivir*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec>
- Zamora, J. (2014). *Panoram de las afecciones sufridas en los conductores profesionales*. Obtenido de [web.ua.es/es/gvc/documentos/requerimientos-visuales-en-la-conduccion.pdf](http://web.ua.es/es/gvc/documentos/requerimientos-visuales-en-la-conduccion.pdf)

## ANEXOS

N° paciente	A.V	Visión cromática	Sensibilidad al contraste	Estereopsis
1	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	20"
2	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	20"
3	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	32"
4	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
5	O.D 20/25 O.I 20/30 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
6	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
7	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	25"
8	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
9	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	25"
10	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
11	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	25"
12	O.D 20/15 O.I 20/20 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.75	25"
13	O.D 20/25 O.I 20/30 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	50"
14	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	25"
15	O.D 20/20 O.I 20/25 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	25"
16	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
17	O.D 20/30 O.I 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	40"

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples "serviagosto" en quito pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.

	AO 20/25			
18	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	25"
19	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
20	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.50	25"
21	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	20"
22	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	20"
23	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	32"
24	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	25"
25	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	25"
26	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
27	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	25"
28	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	20"
29	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	25"
30	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
31	O.D 20/30 O.I 20/25 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	25"
32	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.50	25"
33	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	25"
34	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	25"
35	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	20"

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples "serviagosto" en quito pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.

---

36	O.D 20/20 O.I 20/25 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 1.00 O.I 1.00	25"
37	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	25"
38	O.D 20/15 O.I 20/20 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	25"

**Anexo 1:** *Recolección de datos Jornada Diurna*

**Fuente.** Propia

**Elaborado por :** (Ortiz, 2017)

N° paciente	A.V	Visión cromática	Sensibilidad al contraste	Estereopsis
1	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	25"
2	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	32"
3	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.50	32"
4	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
5	O.D 20/20 O.I 20/30 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	32"
6	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
7	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	32"
8	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	20"
9	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
10	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	20"
11	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.25	25"
12	O.D 20/15 O.I 20/20 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 1.00	32"
13	O.D 20/25 O.I 20/30 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	63"
14	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I anormal	O.D 0.75 O.I 0.75	25"
15	O.D 20/20 O.I 20/25 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 1.00 O.I 0.75	32"
16	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.25	20"
17	O.D 20/30 O.I 20/25 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.75	40"
18	O.D 20/20 O.I 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	25"

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples "serviagosto" en quito pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.

	AO 20/20			
19	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
20	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 1.00 O.I 1.00	25"
21	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 1.00 O.I 1.00	20"
22	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	20"
23	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	40"
24	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
25	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	40"
26	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	40"
27	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
28	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	32"
29	O.D 20/15 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	32"
30	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	32"
31	O.D 20/30 O.I 20/25 AO 20/25	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	25"
32	O.D 20/15 O.I 20/20 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.25 O.I 0.75	25"
33	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	25"
34	O.D 20/20 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.50	32"
35	O.D 20/25 O.I 20/20 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	20"
36	O.D 20/20 O.I 20/25 AO 20/20	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	32"

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples "serviagosto" en Quito Pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.

---

37	O.D 20/20 O.I 20/15 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.75 O.I 0.75	40"
38	O.D 20/15 O.I 20/20 AO 20/15	O.D Normal O.I Normal	O.D 0.50 O.I 0.50	40"

**Anexo 2:** *Recolección de datos Jornada Nocturna*

**Fuente:** propia

**Elaborado por:** (Ortiz, 2017)



**Anexo 3 Foto 1**

**Fuente:** Evaluación historias clínicas

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



**Anexo 4 Foto 2**

**Fuente:** Evaluación visión cromática

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)

---

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples “serviagosto” en quito pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.



**Anexo 5 Foto 3**

**Fuente:** Evaluación agudeza visual

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)



**Anexo 6 Foto 4**

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** (Ortiz, 2017)

---

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples “serviagosto” en Quito Pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.

# URKUND

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** tesis final.docx (D30373575)  
**Submitted:** 9/5/2017 2:50:00 AM  
**Submitted By:** leidy.tormenta@cordillera.edu.ec  
**Significance:** 8 %

### Sources included in the report:

PROYECTO-UNIVERSIDAD-METROPOLITANA-DEL-ECUADOR abril modificada presentado  
turora.docx (D29270825)  
Zoila Ramos.docx (D30271182)  
ANDREA PERALTA.pdf (D30319452)  
COMPLETO TESIS definitivo.pdf (D30300631)  
tesis umet correcciones.docx (D29665251)  
proyecto 18de octubre Geovany Tutachá.docx (D15733221)  
<http://www.clinicamentaria.es/publicaciones/2010/vision-y-conduccion-1a-parte.html>  
<http://docplayer.es/26553612-Instructivo-de-salud-ocupacional-para-conductores-de-taxi-del-area-metropolitana-del-valle-de-aburno-medellin-2013.html>  
<http://www.alainafflekoptico.es/fundacion/wp-content/uploads/2010/informe-seguridad-vial-RACE.pdf>  
<http://www.oftalmo.com/argo/sites/default/files/vocalias/saludvisual-estudio.pdf>

### Instances where selected sources appear:

38

Estudio comparativo entre la agudeza visual, visión cromática, sensibilidad al contraste y estereopsis de los conductores profesionales al iniciar y finalizar su jornada laboral en la compañía de servicios múltiples "serviagosto" en quito pichincha en el periodo 2016-2017 - elaboración de un programa de prevención ocular ocupacional dirigido a los conductores profesionales de la compañía de transporte.