



ESCUELA DE SALUD – TECNOLOGÍA EN OPTOMETRÍA

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE ALTERACIONES VISUALES EN LOS
TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE" UBICADA EN LA CIUDAD DE
QUITO, EN EL PERIODO 2014. DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN VISUAL
PARA TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE"

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Optometría

Autora: Vargas Tapia Carmen Marlene

Tutor: Opt. Piña Flor

Quito, Noviembre 2014



DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal, que 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, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Vargas Tapia Carmen Marlene

CC 050160205-6



CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Carmen Marlene Vargas de la Escuela de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor Instituto Tecnológico Superior "Cordillera".

CC 050160205-6

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE ALTERACIONES VISUALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE" UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERIODO 2014. DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN VISUAL PARA TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE"



AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera muy especial a Dios, quien me ha dado sabiduría, fuerza, fortaleza, esperanza y paz en los momentos de flaqueza, para seguir adelante y alcanzar la meta trazada.

A mí querida institución el ITSCO por haberme abierto las puertas y darme la oportunidad de alcanzar el sueño de ser una profesional.

A mis queridos e inolvidables maestros quienes compartieron sus conocimientos, experiencias, consejos y disciplina para formar excelentes profesionales. Y un agradecimiento especial a mí tutora Dra. Flor Piña y lectora Dra. Margarita Gómez quienes se caracterizan por tener la virtud más hermosa que es la calidez humana, quienes me guiaron en el desarrollo de mi tesis.

A todos muchas gracias.



DEDICATORIA

A mi amigo y esposo Alfredo Allan por su amor y apoyo incondicional en todo momento. Mi amor te amo y después de Dios tú eres la persona más importante en mi vida, gracias por creer en mí.

A mis amadas hijas quienes han sido un apoyo muy importante, gracias a cada una de ustedes por compartir sus valiosos conocimientos y ser mi eterna inspiración en cada una de mis metas propuestas.

A todos mis familiares y amigos en la fe, quienes en todo momento me dieron el ánimo necesario y plasmaron en mí el deseo de esfuerzo, superación y lucha por alcanzar los sueños, anhelos y metas en mi vida.



INDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE APROBACIÓN	ii
DECLARATORIA	iii
CESIÓN DE DERECHOS	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
I. EL PROBLEMA.....	1
1.01 Planteamiento del problema	1
1.02 Formulación del problema.....	3
1.03 Objetivo General.....	3
1.04 Objetivos específicos.....	3
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.01 Antecedentes	5
2.02 Fundamentación teórica.....	7
2.02.01 Definición de la salud ocupacional.....	7
2.02.02 Generalidades sobre la salud ocupacional.....	7
2.02.03 Riesgos profesionales.....	7
2.02.04 Clasificación de los tipos de riesgos profesionales.....	8
2.02.04.01 Riesgos físicos.....	8
2.02.04.02 Riesgos químicos.....	10
2.02.04.03 Riesgos biológicos.....	11
2.02.04.04 Riesgos psicosocial.....	11
2.02.04.05 Riesgos ergonómicos.....	12
2.02.04.06 Riesgos mecánicos.....	12
2.02.04.06 Riesgos eléctricos.....	13
2.02.04.06 Riesgos locativos.....	13
2.02.05 Postura inadecuada.....	14
2.02.05.01 Postura mantenida.....	14
2.02.05.02 Posturas prolongadas.....	15
2.02.05.03 Posturas forzadas o por fuera de los ángulos de confort.....	15

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE ALTERACIONES VISUALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE" UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERIODO 2014. DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN VISUAL PARA TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE"



2.02.05.04 Posturas anti gravitacionales.....	15
2.02.06 Necesidades visuales en la industria.....	16
2.02.07 Agudeza visual estática.....	16
2.02.08 Agudeza visual dinámica.....	18
2.02.09 Refracción.....	19
2.02.10 Visión cromática.....	21
2.02.10.01 Test de ishihara.....	22
2.02.11 Campo visual.....	28
2.02.12 Estereopsis.....	30
2.02.13 Iluminación natural.....	30
2.02.14 Iluminación artificial.....	31
2.02.15 Análisis de la tarea visual.....	32
2.02.16 Tipos de iluminación.....	33
2.02.17 Aspectos generales de la industria de plástico.....	35
2.02.17.01 Industria del plástico.....	35
2.02.17.02 Industria del plástico en ecuador.....	38
2.02.17.03 Generalidades de la empresa "Flor empaque".....	40
2.03 Marco conceptual.....	42
2.04 Fundamentación legal.....	46
2.05 Planteamiento de hipótesis.....	47
2.06 Caracterización de las variables.....	47
2.06.01 Variable Independiente.....	47
2.07 Indicadores.....	48
III. METODOLOGÍA.....	49
3.01 Diseño de la investigación.....	49
3.02 Población y muestra.....	49
3.03 Operacionalización de variables.....	50
3.04 Instrumentos de investigación.....	50
3.05 Procedimientos de la investigación.....	51
3.05.01 Cuadro de proceso general.....	51
3.05.02 Criterio de inclusión y exclusión.....	52
3.05.02.01 Criterio de inclusión.....	52
3.05.02.02 Criterio de exclusión.....	52
3.05.03 Procedimiento de los test.....	52
IV. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	60
4.01 Procesamiento y análisis de cuadros estadísticos.....	60



4.01.01 Descripción demográfica	60
4.01.02 Descripción clínica	63
4.02 Conclusiones del análisis estadístico	74
4.03 Respuestas a la hipótesis o interrogantes de investigación	76
V. LA PROPUESTA.....	79
5.01 Antecedentes	79
5.02 Justificación	81
5.03 Descripción	83
5.03 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta	84
VI. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	86
6.01 Recursos	86
6.01.01 Humanos	86
6.02 Presupuesto	87
6.03 Cronograma	88
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
7.01 Conclusiones	89
7.02 Recomendaciones	90
BIBLIOGRAFÍA.....	91



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Posibles respuestas del test de Ishihara de 38 láminas	24
Tabla 2. Posibles respuestas para diferenciar las anomalías cromáticas	24
Tabla 3. Operacionalización de Variables.....	50
Tabla 4. Género de la muestra de estudio.....	60
Tabla 5. Rango de edad de la muestra de estudio.....	61
Tabla 6. Alteraciones Visuales.....	63
Tabla 7. Cuadro de diagnóstico	65
Tabla 8. Agudeza visual de la muestra de estudio.....	66
Tabla 9. Visión cromática de la muestra de estudio	67
Tabla 10. Estereopsis de la muestra de estudio	69
Tabla 11. Diagnóstico general de la muestra de estudio.....	70
Tabla 12. Pacientes que requieren y no requieren corrección	72
Tabla 13. Remisión de pacientes	73
Tabla 14. Recursos del Presupuesto	87
Tabla 15. Cronograma	88



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Láminas del Test de Ishihara	27
Figura 2. Evolución Exportaciones Sector Plástico y sus Manufacturas	39
Figura 3. Ubicación Geográfica Empresa FLOR EMPAQUE.....	42
Figura 4. Cuadro de Proceso General.....	51
Figura 5. Opto tipo de Snellen.....	53
Figura 6. Cartilla de Visión Próxima	55
Figura 7. Retinoscopio.....	57
Figura 8. Test de Ishihara	58
Figura 9. Test de Titmus Wirt	59
Figura 10. Género de la muestra de estudio	60
Figura 11. Rango de edad de la muestra.....	62
Figura 12. Descripción General.....	63
Figura 13. Agudeza visual	66
Figura 14. Visión cromática.....	68
Figura 15. Estereopsis	69
Figura 16. Diagnóstico general.....	71
Figura 17. Pacientes que requieren o no corrección	72
Figura 18. Remisión de pacientes.....	74



RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto de tesis tiene como objetivo el estudio de la incidencia de alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa "FLOREMPAQUE", periodo lectivo 2014 – 2015.

La importancia de la salud ocupacional para la prevención de las alteraciones visuales para un mejor desarrollo personal en el diario vivir del ser humano, se llega a la conclusión que la Optometría siendo una área de la salud no puede estar desligada del concepto de salud ocupacional, por lo que se convierte en un elemento fundamental para contribuir el bienestar de los trabajadores en toda clase de industria; razón principal para que el análisis de la salud visual en el área laboral industrial sea implementado.

El estudio se llevó a cabo con la autorización del gerente de la empresa para realizar un tamizaje visual a los trabajadores, el objetivo es confirmar o descartar la presencia de alteraciones visuales.

La investigación que se llevó a cabo en este estudio fue de carácter descriptivo, realizando un tamizaje visual, evaluación de la visión cromática y la visión de profundidad, estudio que sirvió para conocer el estado visual e identificar las alteraciones visuales en los trabajadores.

Por último de acuerdo a los resultados obtenidos es indispensable realizar la propuesta "Diseño de protocolo de atención visual para trabajadores de la empresa "FLOREMPAQUE" para



concientizar la importancia de la salud visual y dar a conocer las consecuencias que se producen cuando las anomalías no son corregidas.



ABSTRACT

The goal of this dissertation is the study of the incidence of the visual alterations in the employers of the factory "FLOREMPAQUE" year 2014-2015.

The importance of the health operative for the prevention of the visual alterations for a best personal development in the daily life of the human been, the conclusion is, the Optometry is a health area and it cannot be separated of the health operative, it is because it becomes in an essential element for the well-being of the employers in all kind of industries; it is the main reason for the implementation of the health visual study in the work area.

The study was made with the manager's permit for the visual evaluation of the employers, the goal is to confirm or reject the presence of visual disturbances.

The investigation was descriptive; it was made a visual evaluation of chromatic vision and depth vision, this study allowed to know the visual state and it allowed identifying the visual disturbances of the employers.

Finally, the results showed that it is necessary implement the proposal: "Design of the protocol of the visual care for the employers of the factory FLOREMPAQUE, its goal is to sensitize the importance of the visual health and to know the consequences of the anomalies that are not corrected.



INTRODUCCIÓN

La optometría siendo una área de la salud no puede estar desligada del concepto de salud ocupacional, por lo que se convierte en un elemento fundamental para contribuir el bienestar de los trabajadores en toda clase de industria; razón principal para que el análisis de la salud visual en el área laboral industrial sea implementado.

El optómetra como parte de un equipo multifacético ocupacional es instituir conciencia en los trabajadores industriales sean estos textil, metalúrgica, química, madera, plásticos, etc. acerca de la necesidad e importancia del análisis de la visión en el área laboral industrial.

El protocolo es una herramienta de atención visual útil y práctica donde se evidencia la importancia que tiene la visión en el área laboral industrial la cual está dividida en 4 aspectos fundamentales:

1. Formada por el planteamiento general de la propuesta y el diseño metodológico el cual es un medio de información.
2. Indica el referente conceptual, en el cual se definen los aspectos teóricos en los cuales se fundamenta el protocolo y un reconocimiento de las necesidades visuales y de iluminación, de las ventajas para la industria del análisis de la visión, los estándares visuales laborales y problemas visuales causados por la inadecuada relación de la capacidad visual con la competencia laboral.



3. Plantea el programa de prevención visual en la industria, a los profesionales de la salud visual en el desempeño de las actividades de salud ocupacional, y satisfacer las necesidades de información de las directivas y trabajadores.
4. Determina las conclusiones, reflexiones y anexos como resultado del análisis de la visión en el área laboral industrial. (Hernández Galindo, 2013, p.86)

I. El Problema

1.01 Planteamiento del problema

En la actualidad existe una gran cantidad de alteraciones visuales presentes en la agudeza visual del ser humano, la misma que (Chacón, 2008) define como “La capacidad para ver distintamente los detalles de un objeto...” (p.11), por lo que, una alteración visual es un defecto refractivo que impide la capacidad normal de la agudeza visual, estas se encuentran presentes en la vida del ser humano, formando parte de los distintos ámbitos de su desempeño laboral, donde el autor (Garrido, 1996) establece que: “...Los riesgos profesionales más frecuentes son estrés y alteraciones visuales debidas al uso continuo del ordenador...” (p. 33); a esta afirmación se puede agregar que existen varios factores de riesgo adicionales dependientes de la línea de trabajo en que se encuentre la persona, como, las industrias de plástico que tienen factores de riesgo que pueden producir alteraciones visuales siendo el caso de la empresa “FLOR EMPAQUE”.

“FLOR EMPAQUE” se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha al norte de Quito en Llano grande la cual pertenece a la industria de plásticos, dedicada principalmente a la producción de capuchones para el empaque de bouquets de flores, está formada por 44 trabajadores en su totalidad y en temporada alta de trabajo aumenta de 10 a 15 personas.

Presenta dos departamentos: el departamento administrativo, formado por: la gerencia, recursos humanos, contabilidad y ventas; y el departamento de producción formado por: operadores en impresión, laminación, empacadores, bodegueros y operadores en máquina extrusora.

En ambos departamentos se presentan diversos elementos que constituyen un conjunto de riesgo para la salud visual del trabajador, así en el departamento administrativo el factor de riesgo es la



tecnología, el trabajo en visión próxima, factores ergonómicos de trabajo incidentes principalmente frente al computador, el no uso de su corrección óptica por no adaptación.

En cuanto al departamento de producción, se presentan diversas alteraciones visuales de acuerdo a cada actividad desarrollada por los trabajadores, en el área de impresión los empleados utilizan sustancias químicas las mismas que emanan olores tóxicos en pequeñas cantidades, digitan datos en pantallas que son incorporadas en las maquinarias a 50cm, trabajan de día - noche y durante este turno la luz no es adecuada, además la falta de descanso es otro factor. En el área de laminación utilizan clases de pegamentos. Los empacadores presentan riesgo en visión próxima al momento de pesar la producción y etiquetarla. Los bodegueros están expuestos a la presencia de polvo y finalmente los operadores de la máquina extrusora reciben emanación de altas temperaturas y digitación en pantalla todo el tiempo.

Cabe indicar que los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE" poseen las atenciones exigidas por la ley de seguridad social Ecuatoriana vigente, siendo evaluados esporádicamente por un médico general de salud ocupacional, y no hay atención visual ya que no está contemplado dentro de la ley como un requisito en las industrias.

Esta investigación pretende determinar la incidencia de las alteraciones visuales que pueden estar padeciendo el personal de la empresa "FLOR EMPAQUE" y la eficiencia de trabajo puede ser deficiente, debido al sobreesfuerzo que los ojos hacen para mantener una visión más clara.



1.02 Formulación del problema

¿Cuáles son las alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE"?

1.03 Objetivo General

Identificar y analizar la incidencia de alteraciones visuales en trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE", ubicada en la ciudad de Quito, período 2014.

1.04 Objetivos específicos

- Determinar las causas por las cuales se presentan las alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE".
- Conocer el rango de edad de los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE" en el que se presenta con mayor incidencia las alteraciones visuales, mediante la aplicación de un tamizaje.
- Concientizar a los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE" en el cuidado de su salud visual para que tomen las acciones respectivas en su tratamiento o corrección.
- Determinar los riesgos que corren los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE" al no ser tratada una alteración visual después de darlos a conocer.



-
- Elaborar un Protocolo de atención visual para los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE”



I. Marco teórico

1.01 Antecedentes

El estudio realizado tiene como objetivo el diseño de un programa de salud ocupacional visual de una empresa marroquinera en sus departamentos de administración, producción y mecanizado de piezas” de la autora Jenny Paola Quintanilla Rubio del año 2007, su objetivo fue diseñar un programa de Salud Ocupacional Visual de Manufacturas Quintero, dedicada al procesamiento de cuero curtido para la fabricación de artículo como: correas, billeteras, carteras, etc. Este estudio determina la frecuencia de defectos refractivos los mismos que son altos en la población evaluada. Tomando en cuenta la gran demanda visual de las labores desempeñada, como el trabajo en visión próxima, defectos refractivos mal o no corregidos, todos estos factores hacen que el trabajador haga un esfuerzo visual que aumentan en magnitud y sintomatología.

También en la tesis de “Diseño de un programa de ergonomía visual en los trabajadores del área de acabados y pasaportes de la impresora y revisora de valores Thomas Greg & Sons de Colombia” en el año 2008 del autor Juan Camilo Cuesta Redondo plantea el objetivo de diseñar un programa ergonómico visual y de ayuda ocupacional a los trabajadores de la compañía; razón por lo que la organización se centra en la oferta de productos y servicios de seguridad para la banca, la industria en general, el Gobierno y el comercio. La muestra poblacional de 37 trabajadores del área de acabados y pasaportes de Thomas Greg & Sons; distribuidos en diferentes sitios durante el día. Como resultado se obtuvo que, el diseño, elaboración y desarrollo de un Programa de Ergonomía Visual, que contribuye a anticipar, identificar, analizar



y controlar riesgos a los cuales el trabajador está expuesto en la realización de la tarea. Siendo un método de prevención y control ocupacional, que busca bajar riesgos de trabajo y favorece a la calidad de vida y compromiso laboral que cualquier labor puede y debe demandar.

Por otra parte, en el estudio de "Seguridad Industrial Visual" del año 1998, por parte de Alexander Bustos y William Herrera, con el objetivo de un Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial, que comprende actividades destinadas a la identificación de riesgos laborales que afectan a la salud de los trabajadores y la evaluación, control de los agentes y factores del medio ambiente de trabajo; se obtuvo que, los riesgos pueden ser producidos por elementos o compuestos químicos, condiciones del medio ambiente de trabajo, maquinaria y equipos utilizados en los procesos industriales, por lo que para realizar programas de prevención de enfermedades profesionales es importante conocer los agentes que forman riesgos para el personal que labora en la industria.

Asimismo, en el estudio "Salud Visual y Ocular en la Empresa: Estudio de un Caso" del año 1995 por parte de Luisa Fernanda Gómez Falla y Susana Alexandra Herrera González, el objetivo es determinar factores de riesgo que puedan llegar a afectar la salud visual y ocular de los trabajadores de la planta de producción de Empaques del Cauca S.A. El estudio aplica la observación clínica de 216 pacientes, empleados de la planta de producción que cuentan con una certificación de vinculación laboral a tiempo indefinido, se concluye que, por medio de los



exámenes realizados la mayor parte de trabajadores tienen alteraciones oculares producidas por el ambiente laboral que incide de forma inevitable aumentando patologías.

1.02 Fundamentación teórica

2.02.01 Definición de la salud ocupacional.

Según (Hernberg, 1992) : “la salud ocupacional se define como el área de la Salud Pública dedicado a la prevención de las enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo.” (p.13)

2.02.02 Generalidades sobre la salud ocupacional.

Como primera medida de salud ocupacional es reconocer la importancia del ambiente de trabajo y la influencia en el estado de la salud de la persona.

Indica el inicio de los sufrimientos naturales, relaciona la actividad visual en cada persona afectada con la ocupación y los riesgos empleados. El objetivo principal de la salud ocupacional es realizar labores de trabajos de salud, tratamiento y rehabilitación de los daños de origen ocupacional. (Cuesta, 2008, p.20)

2.02.03 Riesgos profesionales.

Respecto a estos riesgos se desarrollan varias técnicas preventivas, asistenciales, rehabilitadores y recuperadoras que tienen personalidad propia aun cuando



necesiten, por influencia de sus objetivos y las interrelaciones entre varias de ellas y actuación coordinada de varias especialidades. (Quintanilla Rubio, 2007)

Los riesgos profesionales son la condición de trabajo que causa daño a la salud del trabajador. La relación casual es de naturaleza probabilística y multicausal, en el sentido de que no siempre que un trabajador esté expuesto con un factor de riesgo se produce el daño. (Frutos, García, Delclós, & Benavidez, 2007, p.27)

2.02.04 Clasificación de los tipos de riesgos profesionales.

2.02.04.01 Riesgos físicos.

- **Ruido:** Es un movimiento ondulatorio proveniente de una fuente vibratoria.

La onda es longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido, es el aire y se regenera por vibraciones de la presión atmosférica.

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 100-120 decibeles, el ruido se hace incómodo. A los 130 decibeles se sienten crujidos; de 130 a 140 decibeles, la sensación se hace dolorosa y a los 160 decibeles el efecto es devastador.

- **Presiones:** Las variaciones de la presión atmosférica no tienen importancia en la mayoría de las cosas. No existe ninguna explotación industrial a



grandes alturas que produzcan disturbios entre los trabajadores, ni minas suficientemente profundas para que la presión del aire pueda incomodar a los obreros.

- **Temperatura:** Existen sitios de trabajo que producen elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, máquinas, así como el otro extremo que son la baja de temperatura donde el trabajador debe proteger su salud.
- **Iluminación:** No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal en la tarea visual que el empleado debe ejecutar. Cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. La deficiencia de luz produce fatiga ocular, perjudica el sistema nervioso, baja calidad visual y accidentes de trabajo.

Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos: ser suficiente, de modo que cada bombilla luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo, ser constante y uniformemente distribuida para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz, deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, claro y oscuro.



2.02.04.02 Riesgos químicos.

- **Polvos:** En la higiene industrial el problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud de los obreros; produciendo enfermedades respiratorias e infecciones oculares.
- **Vapores:** Son sustancias gaseosas que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser transformadas a su estado normal mediante un aumento o disminución de la temperatura y que causan enfermedades al ser inhaladas.
- **Líquidos:** En la industria, la exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; al penetrar a través de la piel, llegan a producir enfermedades sistémicas, causan dermatitis y a nivel ocular si son altamente tóxicos causan daños irreversibles como la ceguera.
- **Disolventes:** los orgánicos ocupan un lugar destacado entre las sustancias químicas más frecuentes empleadas en la industria, raras son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera o de otra, por lo que las situaciones de exposición son extremadamente diversas.

2.02.04.03 Riesgos biológicos.

Son de origen biológico, están presentes en diversas profesiones y actividades en las cuales los gérmenes patógenos son elementos de trabajo (laboratorios) o contaminantes producidos por personas, animales o el ambiente, la aspiración es la principal vía de contaminación, seguida de la vía cutánea (erosiones, heridas, cortantes y pinchazos) o de la vía digestiva (ingestión por pipeteo, alimentos contaminados, y otros).

2.02.04.04 Riesgos psicosocial.

Es toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con la sociedad que le rodea, convirtiéndose en un riesgo el momento que causa daño el bienestar del individuo con su trabajo o con el entorno en el cual se encuentra:

- **Estrés:** la enfermedad ocupacional más representativa en nuestros días es el estrés ocupacional; diversos estudios nacionales e internacionales demuestran la incidencia de riesgos laborales tradicionales (accidentes de trabajo y enfermedades específicas), mientras que asciende la prevalencia de enfermedades multicausales, relacionadas con el trabajo, y en particular los síntomas asociados al estrés.



2.02.04.05 Riesgos ergonómicos.

Murruef define como "El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo", el objetivo es que el entorno de trabajo se adapte al hombre y mejorar su confort en el trabajo.

- **Ergonomía Aplicada:** se define como un grupo de conocimientos acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para la ergonomía. El diseño ergonómico es la aplicación de estos conocimientos para elaboración de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo.
- **La Postura:** Es la posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo. La postura agachada se asocia con un aumento en el riesgo de lesiones.
- Generalmente se considera que más de una articulación que se desvía de la posición neutral produce altos riesgos de lesiones.

2.02.04.06 Riesgos mecánicos.

Las lesiones más frecuentes en esta clase de operaciones son los daños y los esguinces, ubicados la mayor parte de ellos en el troco del cuerpo.



2.02.04.07 Riesgos eléctricos.

Los efectos del paso de la corriente eléctrica por el cuerpo pueden causar lesiones físicas secundarias hasta ocasionar la muerte. Una persona se electrocuta cuando la corriente eléctrica circula por todo su cuerpo ocasionando la muerte, distinguiendo 2 puntos de contacto: uno de entrada y otro de salida de la corriente.

2.02.04.08 Riesgos locativos.

- **Estructuras:** Es la distribución, orden y estado de las partes físicas de un edificio.
- **Instalaciones:** Lugar de los medios necesarios para llevar a cabo una actividad de trabajo. Ejemplo: Instalaciones industriales, educativa y deportivas.
- **Almacenamiento:** Elemento que se encarga de la organización y ubicación de diferentes productos. Sean estas materias primas o productos terminados.
- **Organización del Área de Trabajo:** Reubicación de forma provechosa y fuerte de los instrumentos (herramientas, maquinaria y unidades de control)



para lograr una mejor productividad y desempeño del trabajador tanto físico, social y psicológico. (Quintanilla Rubio, 2007, p.20)

2.02.05 Postura inadecuada.

Es la posición de una o varias articulaciones durante un largo tiempo, y regresando a la forma fisiológica más perfecta en un determinado tiempo. Las posiciones básicas son la bipedestación, y los decúbitos, según Taylor y Francis, 1998; en el lugar laboral encontramos otras como las cuclillas y de rodillas

Cualquier postura correcta es alineación refinada del cuerpo en estado de equilibrio, protegiendo las estructuras de soporte contra lesiones o deformaciones con un mínimo consumo de energía, cuando la postura no cumple con las condiciones anteriores, altera la biomecánica de la persona, y mayor es el esfuerzo para su adaptación y mantenimiento, siendo un factor de riesgo y se clasifica en:

2.02.05.01 Postura mantenida.

Es el mantenimiento de una postural, en dos o más horas. Son posturas biomecánicas y fisiológicamente difíciles de realizar como la posición de cuclillas o rodillas, se considera mantenida cuando se ocupa 20 minutos o más. Es incorrecta cuando el esfuerzo continuo de grandes grupos musculares sin permitir alternancia. La contracción sostenida se asocia a metabolismo anaeróbico



y fatiga, utilizando músculos secundarios para el mantenimiento de la postura, lo cual empeora el problema.

2.02.05.02 Posturas prolongadas.

Es el mantenimiento de una misma postura principal en un prolongado del 75% de la jornada laboral, así se hagan cambios de posición cortos evitando que sea prolongada. Se considera peligrosa porque implica el sobreuso de acumulaciones musculares y estructuras osteotendinosas específicas de cada postura.

2.02.05.03 Posturas forzadas o por fuera de los ángulos de confort.

Los ángulos de confort articular son aquellos en las que las articulaciones presentan mayor eficiencia con el mínimo esfuerzo; cuando la postura muestra arreglo particular por fuera de éstos ángulos requieren mayor esfuerzo muscular para su adopción y mantenimiento, ajustes posturales de otras partes corporales y utilización de partes secundarias, aumentando la carga física estática y el consumo energético facilitando la aparición de la fatiga.

2.02.05.04 Posturas anti gravitacionales.

Es la posición del tronco o de las extremidades del cuerpo en contra de la gravedad; por ejemplo los brazos por encima de los hombros; etc. Esta postura

aumenta el grado de carga física, ya que realiza actividad osteomuscular adicional para vencer la gravedad, y la carga estática propia de una postura dada.

Una vez conocido el panorama general de la ergonomía; podemos decir la importancia de desarrollar e implementar la disciplina en las labores diarias de trabajo profesional o laboral y proceder a implementar contenidos de ergonomía visual (Cuesta, 2008, p. 31)

2.02.06 Necesidades visuales en la industria.

Es importante el reconocimiento de las necesidades y los límites del sistema visual para que las labores se desempeñen obteniendo el mejor rendimiento y mínimos errores. Un trabajo que demanda que el sistema visual realice en su límite causa estrés general, cansancio visual, bajo rendimiento y eficiencia. A menudo existe poca atención para determinar las necesidades y capacidades visuales de una persona y determinar que es capaz de ver normalmente en relación con las necesidades visuales de un trabajo establecido. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 13).

2.02.07 Agudeza visual estática.

Es la capacidad distinta de ver los detalles de un objeto estático.

Cuantitativamente está representada de 2 formas:



- a. La recíproca del ángulo mínimo de resolución, en minutos de arco.
- b. La fracción de Snellen.

La técnica específica utilizada de la agudeza visual es en letras, y expresada en fracción Snellen, ejemplo 6/6 en pies y 20/20 en metros, donde el numerador es la distancia entre el paciente - optotipo y el denominador es la distancia a la cual la letra se subtende un ángulo de 5' de arco.

La letra de Snellen se forma en una cuadrícula de lados iguales, por lo que el ancho de cada lado es la 5ta parte del alto de la letra. La agudeza visual normal mediante esta notación es de 6/6, lo que significa que una letra de 5' de arco con una separación de lado de 1' de arco se lee a 6 metros.

Son varios los factores de riesgo físicos, fisiológicos y Psicológicos que alteran la capacidad del sistema visual para ver los detalles siendo:

1. Iluminación.
2. Contraste.
3. Naturaleza espectral de luz.
4. Tamaño e intensidad del campo circundante.
5. Región de la retina estimulada.
6. Distancia y tamaño del objeto.

7. Tiempo disponibilidad para ver el objeto.
8. Deslumbramiento.
9. Error de refracción.
10. Tamaño de la pupila.
11. Edad, atención, cociente intelectual (CI).
12. Capacidad para interpretar imágenes borrosas.
13. Salud general y estado emocional.

La agudeza visual estática se toma mono y binocularmente en visión lejana y próxima, preguntar al paciente que letras (Snellen) alcanza a ver, con buena iluminación.

Ayuda a determinar la corrección óptica que necesita el paciente en forma subjetiva, la mala agudeza visual produce muchos problemas como la mala manipulación de los objetos, el mal manejo de maquinaria en general. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 13).

2.02.08 Agudeza visual dinámica.

Es la que no solo puede detectar objetos en movimiento, sino que diferencia e identifica el objeto, en velocidades lentas siendo casi la misma que para las



pruebas estáticas, pero a medida que la velocidad aumenta disminuye la agudeza visual dinámica.

Está influenciada por: la velocidad angular del objetivo, el tiempo de exposición del objetivo, el brillo, contraste, la extensión del campo visual para macular, los métodos de rastreo, tiempo de reacción, factores de aprendizaje y fatiga. Existe una adecuada agudeza visual dinámica cuando hay una interrelación óptima entre la AV estática y los movimientos oculomotores.

Los factores principales que influyen en la AV es la luminancia y el contraste la capacidad del sistema visual para solucionar los detalles aumentan con luminancia creciente, pese a que existe un nivel más allá del cual no aumenta la agudeza visual, pero de hecho puede disminuir debido al deslumbramiento incapacitante.

El contraste posee efecto máximo sobre la AV con niveles bajos de iluminación y efecto mínimo con niveles elevados, la AV se debe tomar a todo paciente que trabaje en una industria. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 13).

2.02.09 Refracción.

Es el hecho de determinar la posición de focalización (emetrofía o ametropía) del ojo y su corrección a través de gafas o lentes de contacto.



La retinoscopia es una técnica óptica para evaluar defectos refractivos mediante la proyección de luz directa sobre el fondo del ojo para analizar las características de reflexión, hay 2 técnicas de retinoscopia.

- **Estática.-** Es la técnica más frecuente que determina la refracción objetiva en VL donde la acomodación está en reposo.
- **Dinámica.-** Es la técnica que determina la refracción objetiva en VP donde la acomodación está activa.

El estudio de la refracción determina si un empleado requiere el uso de corrección óptica para el buen desempeño laboral en la industria tomando en cuenta la AV alcanzada con dicha corrección.

En la infancia temprana el ojo es hipermetrope luego se hace emetrope hasta los 20 años manteniéndose hasta los 40 años de edad que puede haber un cambio hipermetrópico. Más tarde puede presentar miopía de índice que se produce por la esclerosis nuclear del cristalino.

El astigmatismo cambia con la edad la mayoría de niños presentan astigmatismo con la regla, esto se produce a lo largo de la vida, y más adelante se convierte en



astigmatismos contra la regla es decir el meridiano horizontal de la córnea es más refringente que el vertical lo cual se produce a los 30 y 50 años de edad.. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 13).

2.02.10 Visión cromática.

En condiciones claras (fotópicas), el sistema visual humano del color es más desarrollado. El efecto del color es subjetiva, y se analiza mediante 3 atributos: matiz, saturación e intensidad luminosa; una persona con visión normal del color puede distinguir millones de colores diferentes.

La distinción fina de los colores del sistema visual puede distinguir la mayor parte de los colores en las que las longitudes de onda difieren de 5 nm y la distinción de los colores dependen de:

1. Estado de adaptación de la retina.
2. Región de la retina estimulada.
3. Contraste simultáneo.
4. Contraste sucesivo.

La visión de los colores se extiende de 20° - 30° a partir de la fóvea, más allá, la capacidad para distinguir el color se pierde, como ocurre en la obscuridad, esto pasa cuándo el contraste de la luminancia entre el objeto y su fondo es muy



pequeño, el color de un objeto también puede percibir de forma distinta según el color de fondo, a lo que se conoce como contraste simultáneo cuando el color del objeto tiende hacia el color complementario del fondo.

También una persona puede ver imágenes consecutivas coloreadas resultado de a la exposición previa de otro color, lo que se conoce como contraste sucesivo, en la que la imagen consecutiva se parece al color inicial. La visión cromática en la industria se evalúa con el test de Ishihara - Farnsworth D 15 los cuales dan un resultado preciso de la percepción de la visión del color; siendo importante evaluar a los empleados que desempeñan labores en electricidad, manejo de maquinaria, textil, pinturas, etc. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 13)

2.02.10.01 Test de ishihara.

Las láminas Pseudoisocromáticas son las pruebas más conocidas para detectar los defectos de la visión del color. Es un test altamente sensitivo para evaluar los problemas hereditarios y detectar a individuos con defectos leves.

Constan de distintas láminas que llevan impresos una serie de puntitos de distintos colores y tamaños, que enmascaran un número o bien una figura.



- **Test de Ishihara de 38 láminas**

- La primera lámina es demostrativa, puede ser observada por todos los pacientes. Las respuestas obtenidas en las láminas de la 2 a la 21 determinan la normalidad de la visión cromática. Si las respuestas válidas son 17 o más láminas, la visión cromática es normal.
- Si solamente se han podido descifrar con normalidad 13 o menos láminas, la visión cromática puede considerarse deficiente.
- Si se diferenciar números en las láminas 18, 19, 20, 21 se consideran respuestas anormales, es que hay alteración de la visión del color.
- Si hay deficiencia del color **rojo** es una protanomalía y si hay deficiencia del color **verde** es una deuteranomalía; por ésta razón se debe indicar las láminas 22, 23, 24, 25 que distingue el tipo de deficiencia que puede ser aguda o leve.
- El signo (–) significa que la lámina no puede ser vista.

Tabla 1

Posibles respuestas del test de Ishihara de 38 láminas.

BLOQUE	LÁMINAS	VISIÓN CROMÁTICA NORMAL	DEFICIENCIA CROMÁTICA ROJO-VERDE	CEGUERA AL COLOR
1	1	12	12	12
2	2	8	3	-
	3	6	5	-
	4	29	70	-
	5	57	35	-
3	6	5	2	-
	7	3	5	-
	8	15	17	-
	9	74	21	-
4	10	2	-	-
	11	6	-	-
	12	97	-	-
	13	45	-	-
5	14	5	-	-
	15	7	-	-
	16	16	-	-
	17	73	-	-
6	18	-	5	-
	19	-	2	-
	20	-	45	-
	21	-	73	-

Tabla 2

Posibles respuestas para diferenciar las anomalías cromáticas

BLOQUE	LÁMINAS	VISIÓN CROMÁTICA NORMAL	PROTANOMALÍA		DEUTERANOMALÍA	
			A	L	A	L
7	22	26	6	(2) 6	2	2 (6)
	23	42	2	(4) 2	4	4 (2)
	24	35	5	(3) 5	3	3 (5)
	25	96	6	(9) 6	9	9 (6)



- Las láminas de la 26 a la 38 son para personas analfabetas y niños entre los 3 y 5 años que no saben leer.
 - El tiempo empleado en trazar el camino que se oculta en cada lámina no puede ser superior a los 10 segundos.
 - Los números entre paréntesis indican que son difíciles de ser vistos. (Borras, y otros, 2001, p.270).
- **Test de Ishihara de 24 láminas**
 - Es un test simplificado de las láminas de Ishihara.
 - La lámina 1 es demostrativa. Las respuestas obtenidas realizadas en las láminas de la 2 – 15 determinan la normalidad o anormalidad de la visión cromática.
 - Si se han identificado 9 o más láminas con normalidad, la visión cromática puede considerarse normal.
 - Si solamente se han podido descifrar con normalidad 5 o menos láminas, la visión cromática se considera deficiente.



- Si se han podido identificar números en las láminas 14 y 15, se consideran respuestas anormales; y es porque hay alteraciones de la visión del color.

- Si se detecta una deficiencia rojo – verde, se puede diferenciar si se trata de una protanomalia (deficiencia al rojo) o de una deuteranomalia (deficiencia al verde); por esta razón se deberán presentar las láminas 16 y 17 que distinguen el tipo de deficiencia cromática que existe, diferenciando en anomalía aguda o leve.

- Las láminas de la 18 a la 24 permiten realizar el examen a personas analfabetas o a niños pequeños que no. (Borras, y otros, 2001, p.27)

Figura

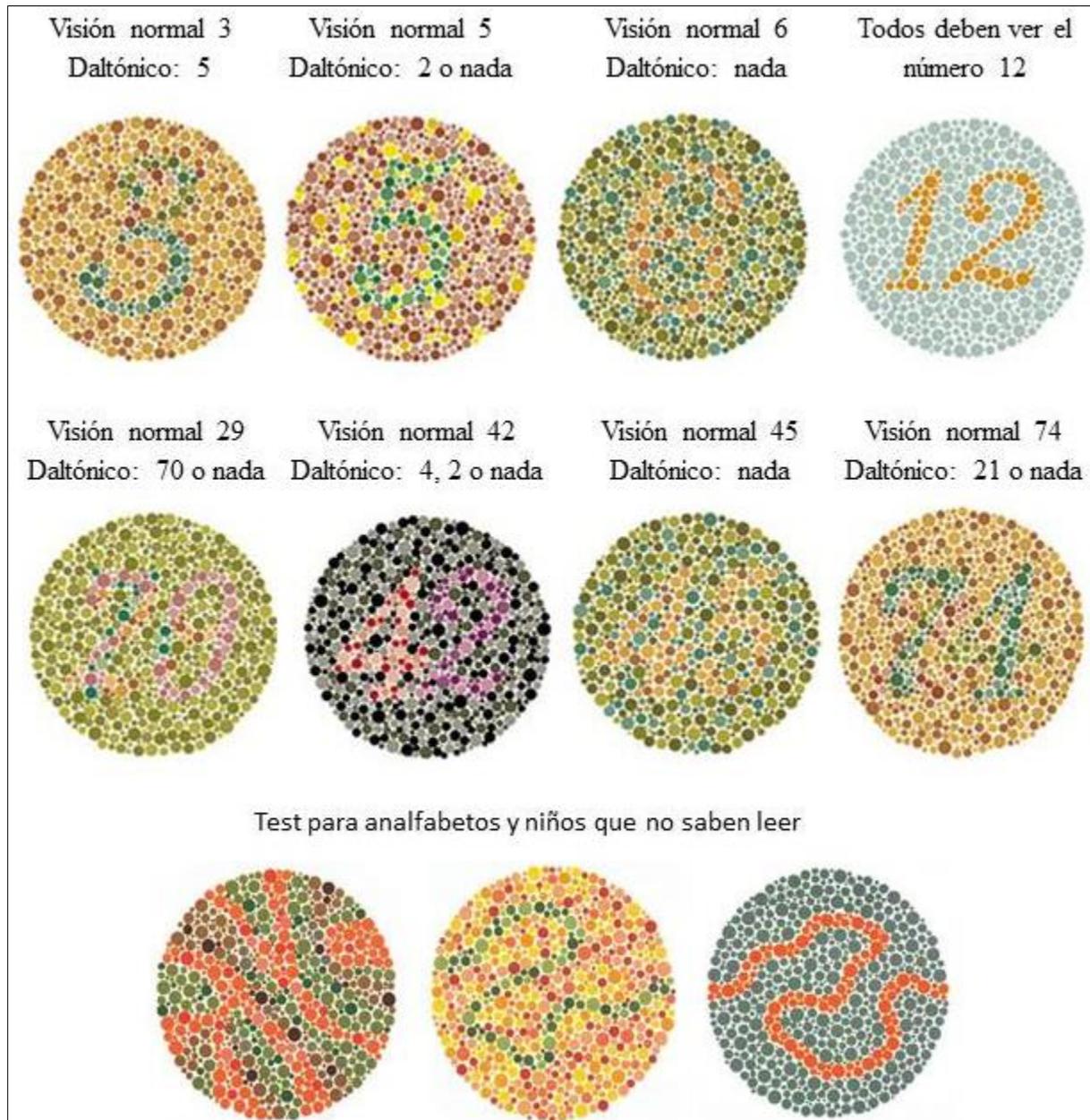


Figura 1. Láminas del Test de Ishihara



2.02.11 Campo visual.

El campo visual monocular es la porción del espacio que un ojo es capaz de abarcar con la mirada dirigida al frente. Tiene una forma ovalada ligeramente irregular, delimitada por las restricciones anatómicas: nariz, reborde óseo orbitario, superior y cejas principalmente. Desde el punto de fijación, mide aproximadamente 60° superiormente, 65° internamente o nasalmente, 75° hacia abajo y 105° hacia la parte externa o temporal.

El campo visual binocular está formado por: la adición de los campos binoculares, que se superponen en la porción nasal, adquiriendo una forma oval que se extiende lateralmente hasta casi 200° y verticalmente hasta 130°. (Herranz & Vecilla Antolínez, 2010)

La sensorial de la retina ante un estímulo varía, es menor en la periferia y mayor en la fovea.

La localización de un estímulo visual depende de su tamaño, distancia, color, e iluminación de fondo. Las diversas profesiones producen distintas necesidades del campo visual. Las personas con visión monocular están en desventaja, porque no solo tienen un campo visual reducido sino que carecen de la superposición



binocular para compensar la mancha ciega, y como resultado existe un escotoma absoluto dentro del campo de visión.

Importante considerar la cantidad de tiempo que una persona ha sido monocular por lo cual el tiempo que ha transcurrido para adaptarse a la pérdida de campo visual así como la de estereopsis, dicha habilidad se debe realizar con las técnicas de confrontación, campimetría computarizada, etc. analizando si los resultados son apropiados para que el trabajador pueda realizar su oficio según la demanda visual que tenga, por lo que es importante realizar este examen a todos los trabajadores que trabajen en las industrias. Los campos visuales pueden limitarse involuntariamente por:

- La clase de montura de gafas.
- Los refuerzos laterales opacos en gafas de seguridad.
- El tipo de lente.

Se debe dar a toda persona que demanda campos visuales completos para su trabajo, monturas de gafas y lentes que limiten lo menos posible el campo visual.

(Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 13).



2.02.12 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. A esta diferencia en las dos imágenes retinianas se le llama disparidad binocular y la convergencia. La estereopsis es una de las vías binoculares para la percepción de la profundidad junto con otras de carácter monocular.

La percepción de profundidad se da por: errores de refracción no corregidos, equilibrios musculares no suplidos, ambliopía, anisometropía y estrabismo. La baja iluminación, la percepción de la profundidad baja puede ser un problema en ciertas profesiones. La estereopsis se evalúa con el test de Randot siendo práctico y sencillo que reporta datos precisos. Importante realizar este test a todo trabajador industrial evaluando si su actividad laboral demanda una estereopsis fina o gruesa. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 13).

2.02.13 Iluminación natural.

La fuente natural y principal de luz es la del sol, la misma que posee gran ventaja que la luz artificial y cambia de acuerdo al tiempo. Por ejemplo, los mínimos de luminancia varían desde 100.000 lux en días soleados a 500 lux con la luz de la luna. Para el excelente uso de la luz natural se requiere de grandes

ventanales las mismas que necesitan mantenimiento continuo y como barreras térmicas originan otro tipo de riesgos

2.02.14 Iluminación artificial.

La electricidad se transforma en flujo luminoso, la misma que es constante siempre que haya provisión de electricidad, esta iluminación posee 2 aspectos:

Cuantitativamente es el nivel de iluminación medido en luz y Cualitativamente sus propiedades son: distribución – dirección de luz, contrastes de luminosidad, luminancia en el campo de visión, y color de luz de paredes y techos es muy importante.

El grado encomendado de iluminación está de iluminación está relacionado solo con el únicamente con el aspecto cuantitativo. Es decir, con la cantidad recomendada de luz incidente en el lugar de trabajo expresado en la unidad de iluminación (luz).

Para dar la iluminación apropiada en el área industrial, es indispensable seguir los siguientes pasos: analizar el trabajo visual, fijar la cantidad y la clase de iluminación que de mejor visibilidad. También consiste en elegir el equipo de



alumbrado que consiste en seleccionar el equipo de alumbrado que provea luz necesaria y satisfactoria.

2.02.15 Análisis de la tarea visual.

Las características principales que indican la visibilidad de un objeto son: tamaño, contraste y tiempo, también el trabajo visual está afectada por varios factores como: según el terminado (mate o brillante), según el material y la transferencia de luz (opaco o transparente), el nivel de efecto tridimensional de la superficie (lisa o estriada) y las clases de reflexión alrededor adyacentes.

Muchas combinaciones de estas condiciones de estos medios producen problemas de alumbrado en las industrias, la elección de un buen alumbrado, en un medio específico depende de la cantidad de luz, grado de difusión, dirección y calidad espectral. Es importante poseer adecuada cantidad de luz difusa sin sombra para ejecutar un excelente trabajo visual.

En ciertos casos, la visibilidad es mejor cuando las imágenes reflejadas provienen de un bajo brillo en un área grande, y hay mayor visibilidad cuando la fuente reflejada es de alto brillo. En ocasiones el color de la luz aumenta el contraste y la visibilidad. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p.13)

2.02.16 Tipos de iluminación.

- **Iluminación directa**

Es la que emite en forma directa gran cantidad de luz hacia la superficie que va a ser iluminada (90% - 100%), ejemplo utilizado sobre un plano de trabajo, talleres o fábricas. Lo malo es que se forma profundas sombras y deslumbramientos al ser ubicados en el campo visual.

- **Iluminación Semi-directa**

Del 60% - 90% de la fuente luminosa es directamente enviada a la superficie a ser iluminada y el 10% - 40% llega a cierta superficie previa reflexión de techos y paredes, lo cual se adquiere a través de un vidrio difusor, esta iluminación es útil en trabajo de techos no muy altos con la presencia de sombras bajas que reduce el deslumbramiento.

- **Iluminación mixta**

Aquí la luz se dirige hacia abajo en un 40 - 60%, la misma que se proyecta sobre un plano de trabajo, viene directo de la luminancia y el resto se enfoca hacia arriba reflejándose antes de alumbrar al objeto. También inhibe las sombras para bajar la absorción de luz, es aconsejable que el techo y paredes tengan colores claros.

- **Iluminación indirecta**

La mayor parte del flujo de luz se dirige hacia arriba (90% - 100%) quedando oculto el origen luminoso a los ojos del espectador. Los objetos poseen una iluminación suave, no tiene deslumbramiento, no ocasiona sombras laterales siendo idéntica a la luz natural, tiene bajo beneficio luminoso y el acabado de los techos debe tener un acabado mate.

- **Iluminación semi-indirecta**

Una mínima cantidad del flujo luminoso (10-40%) es enviada directamente al área iluminada y la mayor cantidad de flujo luminoso (60% - 90%) iluminada; se envía al techo siendo reflejada el área a ser iluminada, origina sombras suaves y casi no posee deslumbramiento.

Para un buen confort visual de los trabajadores en cuanto a la iluminación se requiere:

- Tamaño y forma del lugar.
- Áreas reflectoras.
- Niveles de iluminación.
- Número, lugar, distribución de iluminación.
- Iluminación excesiva.
- Tamaño, detalle y distancia acorde.



- Tiempo y velocidad del trabajo.
- Contraste obtenido.
- Temperatura producida.

Es muy importante aumentar en gran cantidad la luz natural mediante ventanas, claraboyas, persianas, entre otras para su uso. Las luces fluorescentes deben ser bien adecuadas y útiles para un buen desenvolvimiento laboral y si es utilizada estéticamente mejor. El diseño de la luz es una poderosa influencia neurotransmisora que influye en: la atención, humor, comportamiento, y afecta a la seguridad y rendimiento del trabajo. . (Rodríguez Chaparro & Rodríguez Pedroza, 2008, p.37)

2.02.17 Aspectos generales de la industria de plástico.

2.02.17.01 Industria del plástico.

Tiene inicio en 1860, el fabricante estadounidense de bolas de billar Phelan and Collander ofrece una recompensa de 10.000 dólares a quien consiguiera un suplente parecido al marfil natural. El primero fue el inventor estadounidense Wesley Hyatt, quien realizó un método a presión de la piroxilina, un nitrato de celulosa tratado previamente con alcanfor y una cantidad mínima de disolvente de alcohol. Hyatt no ganó el premio, su producto, patentado con el nombre de celuloide, se utilizó para fabricar diferentes objetos, desde placas dentales a



cuellos de camisa, tuvo buen éxito comercial a pesar de ser inflamable y de su deterioro al exponerlo a la luz.

En las décadas siguientes los primeros plásticos totalmente sintéticos: un grupo de resinas desarrollado hacia 1906 por el químico Leo Hendrik Baekeland, y comercializado con el nombre de baquelita. Entre los productos durante este periodo están los polímeros naturales alterados, como el rayón, fabricado a partir de productos de celulosa.

En 1920 se produjo un acontecimiento que marcaría la pauta en el desarrollo de materiales plásticos. El químico Alemán Hermann Staudinger expuso que estaban compuestos de moléculas gigantes. Los esfuerzos dedicados a probar esta afirmación iniciaron numerosas investigaciones científicas que produjeron enormes avances en esta parte de la química. En las décadas de 1920 y 1930 apareció un buen número de nuevos productos, como el etanol alto de celulosa utilizado en el moldeo de resinas y fibras; el cloruro de polivinilo (PVC), empleado en tuberías y recubrimientos de vinilo, y la resina acrílica, desarrollada como un pegamento para vidrio laminado.

Uno de los plásticos más populares desarrollados durante este periodo es el metacrilato de metilo polimerizado, que se comercializó en Gran Bretaña con el



nombre de Perspex y como Lucite, y en español como plexiglás. Este material tiene unas propiedades ópticas excelentes; puede utilizarse para gafas y lentes, o en el alumbrado público.

Otro descubrimiento fundamental en la década de 1930 fue la síntesis del nailon, el primer plástico de ingeniería de alto rendimiento. La industria de los plásticos demostró ser una fuente inagotable de sustitutos aceptables. Alemania, por ejemplo, que perdió sus fuentes naturales de látex, inició un gran programa que llevó al desarrollo de un caucho sintético utilizable. La entrada de Japón en el conflicto mundial cortó los suministros de caucho natural, seda y muchos metales asiáticos a Estados Unidos. La respuesta estadounidense fue la intensificación del desarrollo y la producción de plásticos. El nailon se convirtió en una de las fuentes principales de fibras textiles, los poliésteres se utilizaron en la fabricación de blindajes y otros materiales bélicos, y se produjeron en grandes cantidades varios tipos de caucho sintético.

Durante los años de la posguerra se mantuvo el elevado ritmo de los descubrimientos y desarrollos de la industria de los plásticos. Tuvieron especial interés los avances en plásticos técnicos, como los policarbonatos, los acetatos y las poliamidas. Se utilizaron otros materiales sintéticos en lugar de los metales en componentes para maquinaria, cascos de seguridad, aparatos sometidos a altas



temperaturas y muchos otros productos empleados en lugares con condiciones ambientales extremas. En 1953, el químico alemán Karl Ziegler desarrolló el polietileno, y en 1954 el italiano Giulio Natta desarrolló el polipropileno, que son los dos plásticos más utilizados en la actualidad. En 1963, estos dos científicos compartieron el Premio Nobel de Química por sus estudios acerca de los polímeros. (UVA, 2014)

2.02.17.02 Industria del plástico en Ecuador

La actividad de la industria plástica en el Ecuador cuenta con buenos procesos de producción que no generan mayor contaminación al medioambiente. La industria ecuatoriana de plásticos es un importante aporte de la economía nacional, que cuenta con aproximadamente 500 empresas.

Los procesos que la industria desarrolla son: Extrusión, soplado, termo formado, inyección y roto moldeo y los productos que se ofrecen son: Láminas, placas, fundas, envases, artículos para el hogar, artículos de uso industrial, tubos rígidos y materiales de construcción, útiles escolares, desechos y recortes, resinas en formas primarias, y otros.

El sector genera alrededor de 15.000 empleos directos y 60.000 empleos indirectos. La industria de plásticos está abierta al reciclaje post industrial y post

consumo, inversión en investigación y diseño, y reducción de consumo energético.

Los principales destinos de las exportaciones de productos plásticos ecuatorianos son países sudamericanos como Colombia, Perú y Venezuela, que representan más del 60% del mercado, seguido por Estados Unidos y otros países. (Ecuador, 2014)

Figura

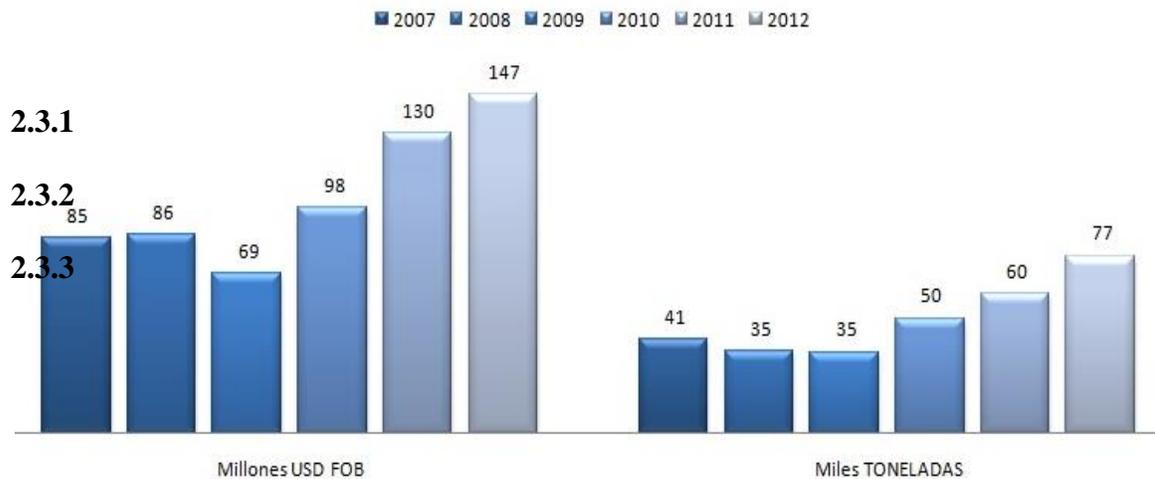


Figura 2. Evolución Exportaciones Sector Plástico y sus Manufacturas

2.2.17.03 Generalidades de la empresa “Flor empaque”

FLOR EMPAQUE nace en 1994 con el ingeniero Juan Bravo gerente de la empresa quien decide adquirir maquinaria para la fabricación de empaques de polipropileno para el sector florícola; empezó con un solo cliente en la ciudad de Cuenca, luego, cada año se suma un promedio 10 clientes a la firma, en el 2000 realiza una inversión significativa y por lo cual la cartera también aumenta de 50 a 90 clientes; actualmente la empresa cuenta con una cartera de 130 clientes, en su línea de negocio principal de 617 empresas posibles del mercado florícola, lo que significa que participa actualmente del 21% del mercado total, lo que convierte a FLOR EMPAQUE en líder en servicio.

En cuanto a la infraestructura, pasó de 95 m² que tenía su primera instalación ubicada en la Av. de La Prensa a 1000 m² a la actual instalación ubicada en la Parroquia Llano Grande, norte de Quito, desde el año 2000 y laboran 44. (Espinoza Izurieta, 2013).

2.2.17.03.01 Línea de productos.

- **Capuchones:** Para rosas, flores de verano, flores tropicales, para protección de follaje, especialistas en los más hermosos diseños.



- **Fundas:** Elegantes y cristalinas, con o sin impresión, para shopping, productos alimenticios como fideos, galletas, chocolates, caramelos, quesos, verduras (lechugas, cebollas, espinacas, uvas, y otros.).
- **Cartón:** Para embonchado de rosas, blanco, con o sin impresión, con pegado anti-humedad, cajas de micro corrugado para flores, chocolates, caramelos, obsequios, cajas para zapatos. (KEYFLOWER, 2011)

2.2.17.03.02 Ubicación geográfica

La empresa FLOR EMPAQUE se encuentra ubicado en la calle Astudillo 384 sector Llano Grande – Calderón ciudad de Quito, provincia de Pichincha – Ecuador.

Figura

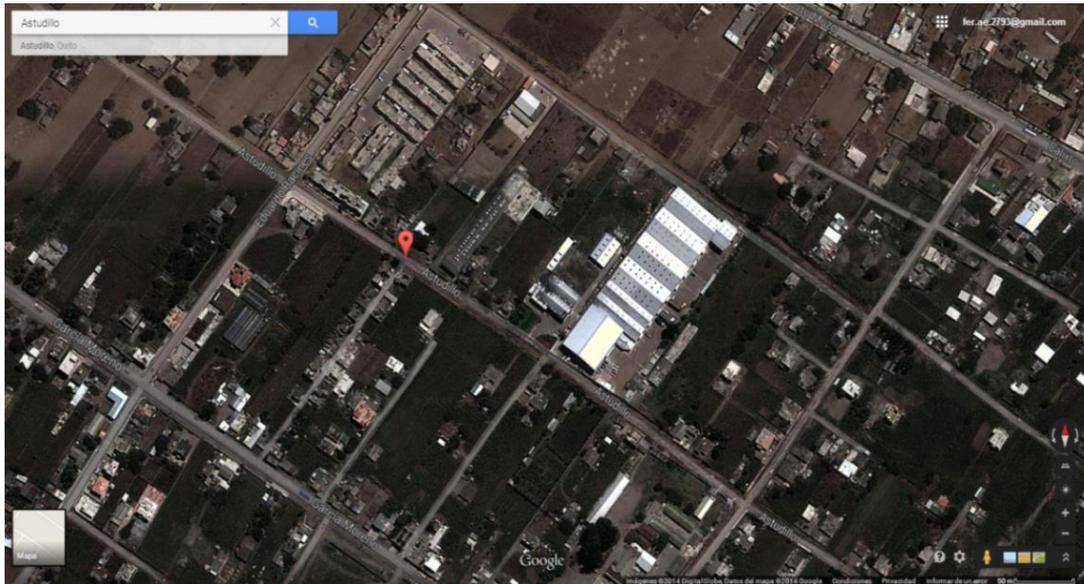


Figura 3. Ubicación Geográfica Empresa FLOR EMPAQUE

1.03 Marco conceptual

- **Morbilidad:** Según (Quintanilla Rubio, 2007) es: “Proporción de individuos de una población que padece una enfermedad particular.” (p.18).
- **Prevención:** (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003) define como: “Es la preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo.” (p.12).
- **Industria:** Es el conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas lo cual se puede ver afectado por una deficiencia visual que impida o



disminuya el desempeño laboral de los individuos que trabajan en la misma. (Guevara Guerrero & Hernández Galindo, 2003, p. 12).

- **Riesgo:** (Bustos & Herrera, 1998) determina que: “Es una condición potencial, susceptible de causar lesión a las personas y/o daños a la propiedad.” (p.5).
- **Emétrope:** (W.Furlan, 2009) dice: “Es el estado refractivo ideal, según el cual, con la acomodación relajada, el punto conjugado del infinito, es decir el foco imagen del ojo se encuentra en la retina.” (p.18).
- **Hipermetropía:** Caracterizada por presentar una potencia refractiva deficiente de manera que, en ausencia de acomodación, los rayos paralelos provenientes del infinito una vez que han atravesado el sistema óptico ocular convergen en un punto por detrás de la retina, formándose una imagen clara o nítida, mientras que en la retina se forma una imagen borrosa llamada círculo de difusión. (Herranz, 2010, p.125).
- **Astigmatismo:** Refracción en la que la imagen de un punto, en vez de ser otro punto, consta de dos líneas perpendiculares entre sí, situadas a diferente distancia del sistema óptico, que por tanto tiene un foco imagen doble formado por dos líneas perpendiculares entre sí. (Chacón, 2008, p.23).



- **Heteroforia:** Tendencia de los ejes visuales de los dos ojos de no dirigirse hacia el punto de fijación, en ausencia de un adecuado estímulo de fusión, por lo que las posiciones activa y pasiva para una determinada distancia de fijación, no coinciden. Ésta tendencia tiene diferentes nombres según su posición relativa respecto a la fijación. (Chacón, 2008, p. 131).
- **Presbicia:** (Herranz, 2010) define como: “Disminución fisiológica de la acomodación, resultante de la pérdida natural de la elasticidad del cristalino y del tono del músculo ciliar.” (p.167).
- **Acomodación:** (Chacón, 2008) determina que es: “Ajuste de la potencia dióptrica del ojo. Generalmente es involuntaria y tiene por objeto ver con claridad los objetos a cualquier distancia.” (p.7).
- **Ametropía:** (Chacón, 2008) lo define como: “Anomalía en el poder refractivo del ojo, que sin acomodar no forma la imagen del infinito en la retina, por lo que en estas condiciones la visión es borrosa”. (p.15).
- **Máquina extrusora:** (Hadbook, 1997) es una máquina industrial utilizada para fundir o transformar el plástico en grano en láminas plásticas.



- **Bipedestación:** (Jesús, 1971) es cuando un niño es capaz de controlar al ponerse de pie sin ayuda de nada.
- **Sedestación:** (Diccionario Abierto, 2014) sirve para indicar que el paciente está sentado, por tanto significa una posición.
- **Decúbito:** (Jaime & Aller) es cuando el paciente reposa sobre la espalda con las extremidades superiores a lo largo del tronco y las palmas de las manos hacia abajo.
- **Metabolismo anaeróbico:** (José, 1968) metabolismo de los hidratos de carbono, que se producen en ausencia de aire.
- **Estructuras osteotendinosas:** es todo tipo de tejidos que se encuentra en el cuerpo humano.
- **Ingestión por pipeteo:** (Lazo García, 2004) B es introducir cualquier sustancia mediante una pipeta de laboratorio por la boca.
- **Pallets:** (2014 About.com - Allrights reserved) son estructuras cuadradas o rectangulares, hechas de madera que sirven para transportar material frágil.



- **Termo formado:** (QuimiNet.com, 2014) es un proceso de transformación de plástico que involucra una lámina de plástico que es calentada y que toma la forma del molde sobre el que se coloca.

1.04 Fundamentación legal

Según el Código de Trabajo Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- “En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.”

Por tanto, las leyes ecuatorianas respaldan la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, es decir, establecer las reglas de prevención ante los riesgos identificados en la organización.

Además que es función del sector público dictar disposiciones pertinentes para el ejercicio de la Optometría y la Óptica, que constituyen ciencias relacionadas con el estudio de defectos de órganos visuales, mismos que pueden presentarse en el marco del espacio laboral.



1.05 Planteamiento de hipótesis

- ¿Qué factores de riesgo pueden producir las alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE”?
- ¿En qué rango de edad de los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” se presenta con mayor incidencia las alteraciones visuales?
- ¿Los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” están dispuestos a mantener un cuidado en su salud visual una vez que se hayan detectado las alteraciones visuales?
- ¿Cuáles son los riesgos que corren los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” al no ser tratada una alteración visual?
- ¿Cuáles son las alteraciones visuales que presentan los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE”?

1.06 Caracterización de las variables

2.06.01 Variable Independiente

Alteraciones Visuales: Es la pérdida de visión, alteración en la agudeza visual en discriminación de colores y en grado de visión de la profundidad. (Yesenia, 2011)



1.07 Indicadores

Los indicadores a tomar en cuenta son:

- Cantidad de agudeza visual.
- Nivel de discriminación de los colores.
- Grado de estereopsis.



III. Metodología

3.01 Diseño de la investigación

Este proyecto aplica la investigación descriptiva, dicho método se justifica en el hecho de detallar sistemáticamente características de la muestra que se ha tomado, en este caso, a los trabajadores de la empresa FLOREMPAQUE, se toman datos sobre la base de la hipótesis planteada; de manera que se analizará minuciosamente los resultados obtenidos después de la aplicación de los exámenes visuales; que son: toma de agudeza visual, retinoscopía estática, visión cromática (Ishihara) y visión de profundidad (Titmus) a fin de extraer una muestra y dar solución la presencia de alteraciones visuales.

Por tanto, este estudio permitirá llegar a conocer, las diferentes actividades laborales de los trabajadores, los factores de riesgos a los que están expuestos, la protección que deben tener en cada área que labor, la atención médica general y visual, estos datos van a permitir una predicción y relación que exista con las posibles alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa escogida como muestra. (Vargas, 2014).

3.02 Población y muestra

La población que se pretende analizar corresponde a las industrias de plástico en la ciudad de Quito, que según la página oficial del INEC está compuesta por: 78 empresas dirigidas a la transformación de plástico.

De esta población la muestra que se va a tomar es una empresa del mismo sector llamada FLOREMPAQUE, la cual está constituida por los 44 trabajadores, con edades comprendidas entre 18 – 60 años de edad, tanto sexo femenino y masculino. (Vargas, 2014).

3.03 Operacionalización de variables

Tabla 3

Operacionalización de Variables

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicador	Técnica
Alteraciones visuales	• Es la pérdida de visión, alteración en la agudeza visual en discriminación de colores	• Nivel de agudeza visual	• Cantidad de agudeza visual.	• Agudeza visual
	• Estereopsis	• Nivel de disminución de colores	• Nivel de discriminación de los colores.	• Retinoscopía estática
		• Grados de profundidad	• Grado de estereopsis.	• Test de Ishihara
				• Test de Titmus

3.04 Instrumentos de investigación

- Opto tipo Snellen (Letras) para visión lejana.
- Cartilla de visión próxima (En pocas partes del mundo...)
- Ocluser, montura

- Retinoscópico, lente retinoscópico (RL) + 2.00 D.
- Caja de prueba.
- Test de Ishihara, Titmus
- Historia Clínica

3.05 Procedimientos de la investigación

3.05.01 Cuadro de proceso general

Figura



Figura 4. Cuadro de Proceso General

(Vargas, 2014)

3.05.02 Criterio de inclusión y exclusión

3.05.02.01 Criterio de inclusión

- Grupo de trabajadores que firmen el consentimiento para realizar el examen, es decir, aquellos que acepten someterse a la evaluación visual.
- Grupo de trabajadores que integran todas las áreas de la empresa FLOR EMPAQUE, es decir, todos aquellos que estén laborando en la empresa, en el momento de la investigación.

3.05.02.02 Criterio de exclusión

- Grupo de trabajadores que no firmen el consentimiento para realizar el examen, es decir, aquellos que no acepten someterse a la evaluación visual.
- Grupo de trabajadores que integran todas las áreas de la empresa FLOR EMPAQUE pero que, por alguna razón, no estén laborando en la empresa, en el momento de la investigación. (Vargas, 2014).

3.05.03 Procedimiento de los test

- **Opto tipo Snellen (Letras) para visión lejana para la evaluación:**
Paciente cómodamente sentado con la mirada al frente mirando la letra E del opto tipo ubicado a 6 metros de distancia bien iluminada, ocluir un ojo y

pedir al paciente que empiece a leer desde la línea superior y descendiendo en orden; en cada línea por lo contrario preguntar en diferente orden. Se avanza hasta determinar la línea que el paciente es capaz de identificar correctamente en su totalidad, lo normal es 20/20. Luego se evalúa de igual forma el otro ojo y por último con ambos ojos. Si el paciente utiliza lentes se procede de igual manera con ellos. (Duque Ramírez & Rubio Venegas , Semiología Médica Integral , 2006, p.83)

Figura

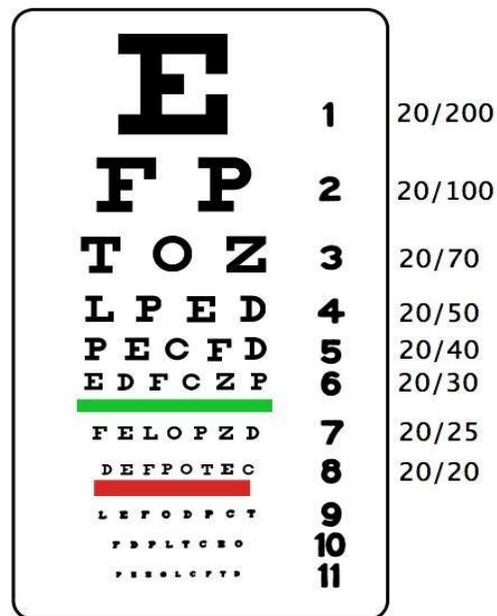


Figura 5. Opto tipo de Snellen

(Creative Commons, 2014)



- **Cartilla de visión próxima (En pocas partes del mundo...)**

Según (Duque Ramírez & Rubio Venegas , 2006): “Paciente cómodamente sentado cartilla de visión próxima ubicada a 35cm del paciente, se utilizan los mismos procedimientos indicados para la visión lejana con la diferencia que lo normal es 0.50M.” (p. 83)



- **Retinoscopía estática.**

Paciente cómodamente sentado con fijación situado más allá de los 6 metros y examinador ubicado a una distancia de 40, 50 o 66 cm, se utiliza un lente retinoscópico (RL) que compensa la distancia a la que se realiza la prueba, así para 40cm (2.50 D), 50cm (2.00D) Y 66 cm (1.50D).

Esta técnica es binocular se realiza con ambos ojos abiertos, comenzando por el ojo derecho y ubicando delante del ojo a refractar el RL correspondiente y en el otro ojo, un lente que puede ser del mismo valor del RL que logre emborronar al paciente, para que la acomodación este relajada. Luego se procede a neutralizar la ametropía anteponiendo esferas negativas para miopías, esferas positivas para hipermetropías simples y lentes cilíndricas para astigmatismos. (Patiño Cáseres, 2005, p.106)

Figura

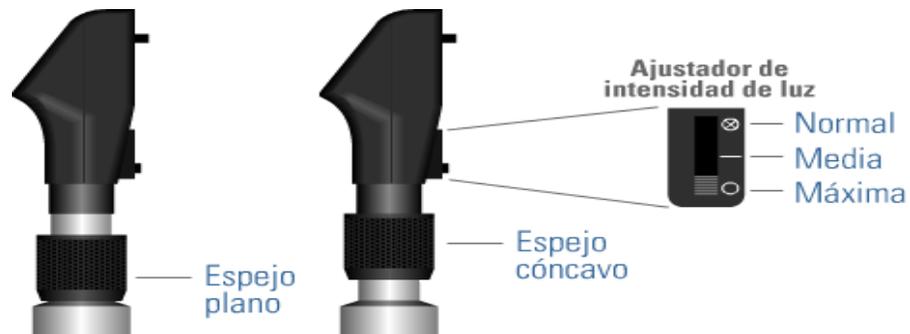


Figura 7: Retinoscopio

(Salud Visual, 2013)

- **Test de Ishihara.**

El paciente utilizará su prescripción habitual, el examen se realizará monocularmente, el test debe estar uniformemente iluminado, colocar el test a 75 cm de forma perpendicular a la línea visual del paciente, pasar las láminas para que el sujeto identifique en cada una de ellas números ocultos o para seguir unos recorridos confusos, el tiempo de observación de cada lámina no será superior a 3 segundos, y en personas analfabetas y niños que no saben leer el tiempo en trazar el camino que se oculta en cada lámina no se puede ser superior a los 10 segundos. (Borras, y otros, 2001, p.270)

Figura

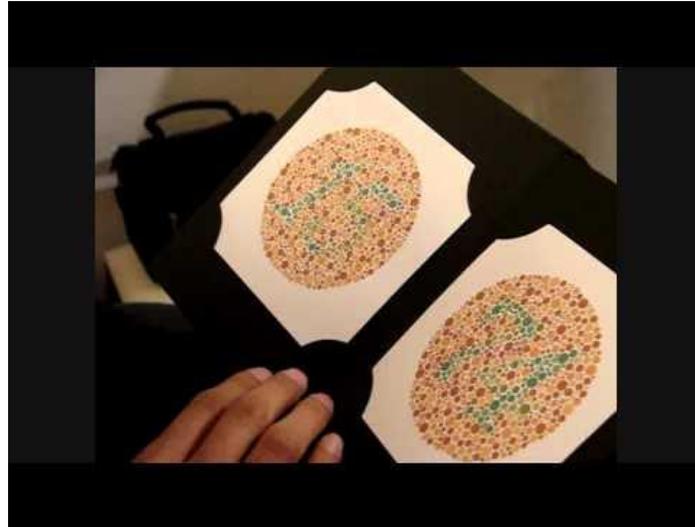


Figura 8: Test de Ishihara

(World News (WN), 2012)

- **Test de Titmus – Wirt**

Paciente cómodamente sentado puede estar utilizando su refracción habitual o bien el valor del subjetivo realizado en función de las condiciones en que deseamos realizar el examen. Colocar las gafas polarizadas al paciente, situar la cartilla a 40cm. Empezar con el test de estero agudeza dela mosca, y decirle al paciente que coja las alas. Luego pasar a los animales y preguntar que animal se ve más levantado o más cerca de él, seguir con los puntos de Wirt y preguntar que circulo se ve más elevado o más cerca de él. (Borras, y otros, 2001, p. 119)

Figura



Figura 9: Test de Titmus Wirt

(Sussex Vision International, 2014)

IV. Procesamiento y análisis

4.01 Procesamiento y análisis de cuadros estadísticos

En el siguiente cuadro se recolectaron los datos obtenidos en la investigación que se realizó en los trabajadores de la empresa FLOR EMPAQUE.

4.01.01 Descripción demográfica

Tabla 4

Género de la muestra de estudio

Género	Cantidad	%
Masculino	18	56%
Femenino	14	44%
TOTAL	32	100%

Figura

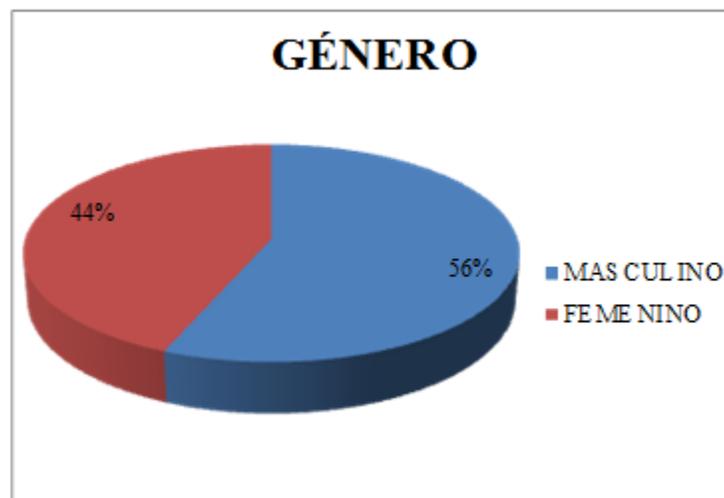


Figura 10: Género de la muestra de estudio

(Vargas, 2014)

Interpretación: Del 100% (32) de los trabajadores la mayor cantidad 18 personas son hombres que corresponde al 56% y con menor cantidad 14 son mujeres que corresponde al 44%.

Análisis: Según los datos del estudio se determina que la mayor cantidad de trabajadores corresponde al sexo masculino y la menor cantidad al sexo femenino.

Tabla 5

Rango de edad de la muestra de estudio

Edad	Personas	Porcentaje
20-30	12	38%
31-40	13	34%
41-50	5	22%
51-60	2	6%
Total	32	100%

Figura

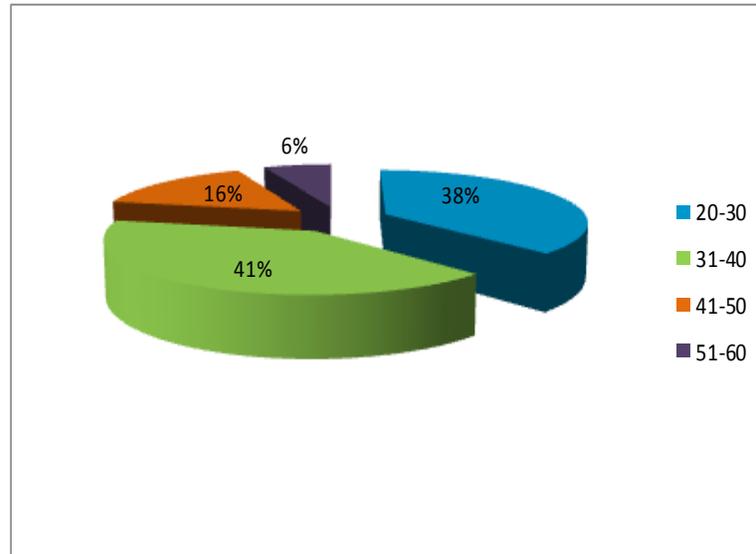


Figura 11: Rango de edad de la muestra

(Vargas, 2014)

Interpretación: Del 100% (32) de los trabajadores la mayor cantidad 13 se encuentra en un rango de edad entre 31 – 40 años que corresponde al 41% y en menor cantidad 2 personas están en el rango de edad entre 51 – 60 años equivalente al 6%.

Análisis: Según los datos del estudio se puede observar que la mayor cantidad de trabajadores son personas jóvenes y la menor cantidad son personas adulta mayor.

4.01.02 Descripción clínica

Tabla 6

Alteraciones Visuales

Ametropías	Personas	%
Emétopes	7	21,88%
Miopías	5	15,63%
Astigmatismos	10	31,25%
Presbitas	2	6,25%
Ametropías combinadas	8	25,00%
TOTAL	32	100,00%

Figura

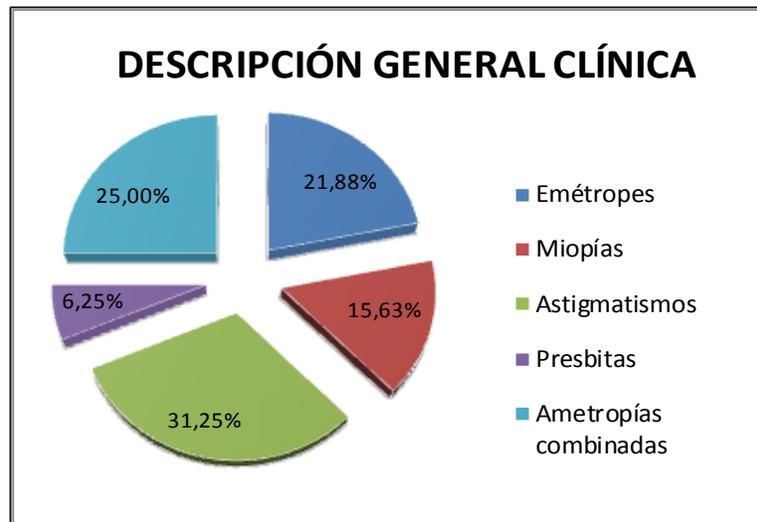


Figura 12: Descripción General

(Vargas, 2014)



Interpretación: Del 100% (32) de la muestra tomada para el estudio la mayor cantidad 25 personas presentan alteraciones visuales correspondiente al 81,25 % y una minoría 7 personas son emétopes correspondiente al 18,75%.

Análisis: De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio se determina que la mayor cantidad de trabajadores presenta un alto grado de diferentes alteraciones visuales y una mínima cantidad no presentan ametropías.

Tabla 7: Cuadro de diagnóstico

N°	Edad	AGUDEZA VISUAL				RETINOSCOPIA ESTÁTICA		TEST DE ISHIHARA		TEST DE TITMUS	REMISIÓN
		Visión lejana		Visión próxima		(Dpt)		OD	OI	Seg. Arco	
		Sin corrección	Sin corrección	OD	OI	OD	OI			AMBOS	
1	38	20/30	20/40	0.50 M	0.50 M	N-1.50x0°	N-1.50x5°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
2	22	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N	N-0.25x30°	normal	normal	40" de arco	Optómetra
3	33	20/40	20/40	0.50 M	0.50 M	-1.00-3.50X 10°	N-4.00 X155°	normal	normal	140" mosca	Optómetra
4	31	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N-0.25 X 0°	N-0.25 X 0	normal	normal	40" de arco	Optómetra
5	24	20/30	20/200	0.50 M	0.50 M	+0.50-1.00X0°	N-0.50X0°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
6	38	20/40	20/20	0.50 M	0.50 M	-0.50sph	N-0.50X14°	normal	normal	140" mosca	Optómetra
7	40	20/100	20/200	0.50 M	0.50 M	-1.50-1.00X65°	-2.00-1.00X110°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
8	48	20/20	20/20	1.75 M	1.75 M	N	N	normal	normal	40" de arco	Optómetra
9	27	20/40	20/30	0.50 M	0.50 M	-0.25-0.25X45°	-0.25-0.25X14°	normal	normal	40" de arco	Optómetra
10	27	20/20	20/20	0.50 M	0.50M	N	N	normal	normal	40" de arco	Optómetra
11	22	20/30	20/25	0.50 M	0.50 M	-0.50sph	-0.25sph	normal	normal	40" de arco	Optómetra
12	41	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N	N	normal	normal	40" de arco	
13	39	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N	N	normal	normal	40" de arco	
14	34	20/20	20/30	0.50 M	0.50 M	N	-0.50 sph	normal	normal	40" de arco	Optómetra
15	44	20/20	20/20	1.50 M	1.50 M	N	N	normal	normal	40" de arco	Optómetra
16	28	20/70	20/70	0.50 M	0.50 M	-1.25 sph	-0.50-2.00X0°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
17	30	20/50	20/400	0.50 M	0.50 M	-1.50 sph	+1.25-6.00X170°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
18	24	20/200	20/100	0.50 M	0.50 M	-2.00-2.00X45°	-2.50-2.00X135°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
19	52	20/30	20/30	2.00 M	2.00 M	-0.25-0.50X50°	-0.25-0.50X50°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
20	33	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N-0.50X75°	N-0.25X80°	normal	normal	40" de arco	Optómetra
21	58	20/30	20/50	2.00 M	2.00 M	N-0.50X5°	+0.50-2.00X0°	normal	normal	140" de arco	Optómetra
22	40	20/100	20/50	0.50 M	0.50 M	-1.00sph	-0.75sph	normal	normal	140" de arco	Optómetra
23	33	20/25	20/20	0.50 M	0.50 M	N-0.50X170°	N-0.25X34°	normal	normal	40" de arco	Optómetra
24	24	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N	N	normal	normal	40" de arco	
25	29	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N	N	normal	normal	40" de arco	
26	20	20/20	20/20	0.50 M	0.50 M	N	N	normal	normal	40" de arco	
27	37	20/400	20/400	0.50 M	0.50 M	-2.25sph	-2.00sph	normal	normal	3.000" de arco	Optómetra
28	40	20/50	20/40	0.50 M	0.50 M	-1.00sph	-0.75sph	normal	normal	40" de arco	Optómetra
29	46	20/50	20/50	1.25 M	1.25 M	-0.75 sph	-1.00 sph	normal	normal	140" de arco	Optómetra
30	50	20/30	20/20	2.00 M	2.00 M	N-0.75X40°	N	normal	normal	40" de arco	Optómetra
31	24	20/50	20/40	0.50 M	0.50 M	-1.00-0.25X170°	-0.75-0.50X0°	normal	normal	40" de arco	Optómetra
32	34	20/70	20/30	0.50 M	0.50 M	-1.00-0.50X70°	-0.75-0.50X165	normal	normal	140" de arco	Optómetra

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE ALTERACIONES VISUALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE" UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERIODO 2014. DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN VISUAL PARA TRABAJADORES DE I (Vargas, 2014)

Tabla 8

Agudeza visual de la muestra de estudio

Clasificación	Rango	Ojos	Porcentaje
20/20	Normal	26	41%
20/25-20/30	Leve	12	19%
>20/40-20/70	Moderada	17	27%
>20/80-20/200	Alta	6	9%
Peor de 20/200	Severo	3	5%
TOTAL		64	100%

Figura

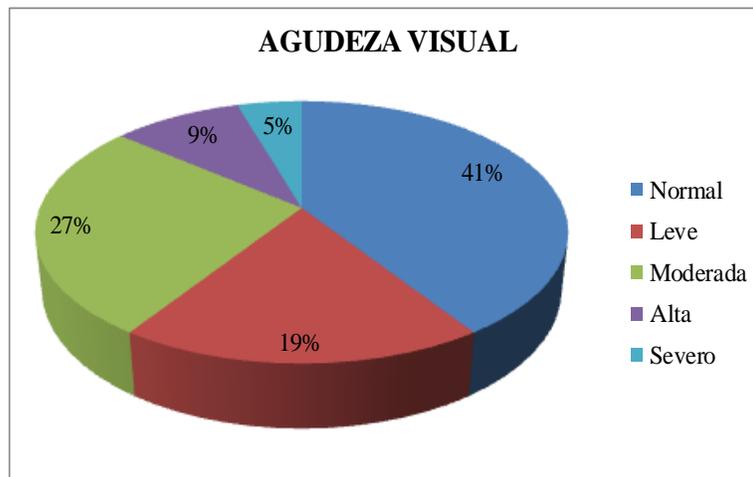


Figura 13: Agudeza visual

(Vargas, 2014)



Interpretación: Del 100% (64 ojos) de los trabajadores 26 ojos tiene AV normal y 38 ojos presentan deficiencia visual en diferentes rangos, siendo la de mayor prevalencia el rango de agudeza visual moderada que va de 20/40 – 20/70 con un 27% y la de menor prevalencia el rango de agudeza visual que va de peor de 20/200 con un 5%.

Análisis: Los datos de la tabla determinan que existe un alto grado de deficiencia visual en los trabajadores, prevaleciendo la agudeza visual moderada y menor prevalencia la agudeza visual severa.

Tabla 9

Visión cromática de la muestra de estudio

Visión Cromática			
Normal		Anormal	
N°	%	N°	%
32	100	0	0

Figura

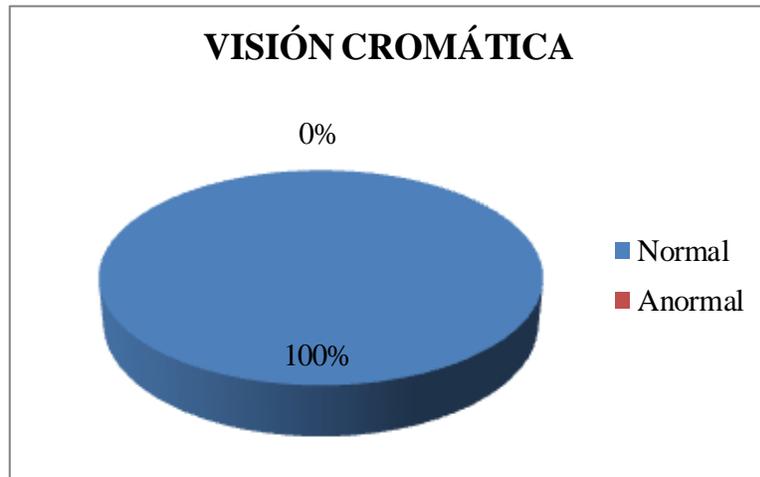


Figura 14: Visión cromática

(Vargas, 2014)

Interpretación: Del 100% (32) de los trabajadores evaluados la visión cromática el 100% presentan una visión cromática normal y el 0% anormal.

Análisis: Los datos del estudio determinan que todas las personas poseen de una visión cromática normal.

Tabla 10

Estereopsis de la muestra de estudio

Estereopsis					
Gruesa		Media		Fina	
N°	%	N°	%	N°	%
15	47%	0	0%	17	53%

Figura

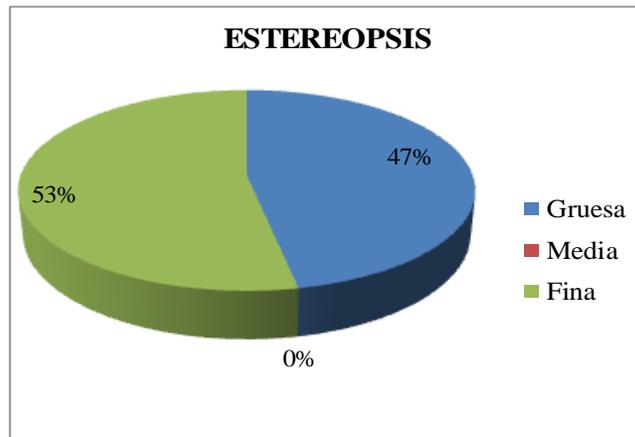


Figura 15: Estereopsis

(Vargas, 2014)

Interpretación: Del 100% (32) de los trabajadores la mayor cantidad 17 personas presentan una visión de profundidad fina equivalente al 53% y una menor cantidad 15 personas tienen visión de profundidad gruesa que representa el 47%.

Análisis: En los resultados del estudio se puede observar la prevalencia de visión de profundidad fina, seguida en menor cantidad la visión de profundidad gruesa.

Tabla 11

Diagnóstico general de la muestra de estudio

Diagnóstico		
Ametropías	Ojos	Porcentaje
Astigmatismo miópico compuesto WR	6	9%
Astigmatismo miópico compuesto AR	2	3%
Astigmatismo miópico compuesto oblicuo	5	6%
Astigmatismo miópico simple AR	2	3%
Astigmatismo miópico simple WR	9	14%
Astigmatismo mixto WR	2	3%
Miopía	12	20%
Emétrope	14	22%
Astigmatismos miópico compuesto oblicuo + presbicie	2	3%
Astigmatismo miópico simple WR + Presbicie	1	2%
Astigmatismo miópico simple oblicuo + presbicie	1	2%
Astigmatismo mixto WR + presbicie	1	2%
Miopía + presbicie	2	3%
Emetropía + presbicie	5	8%
TOTAL	64	100%

Figura

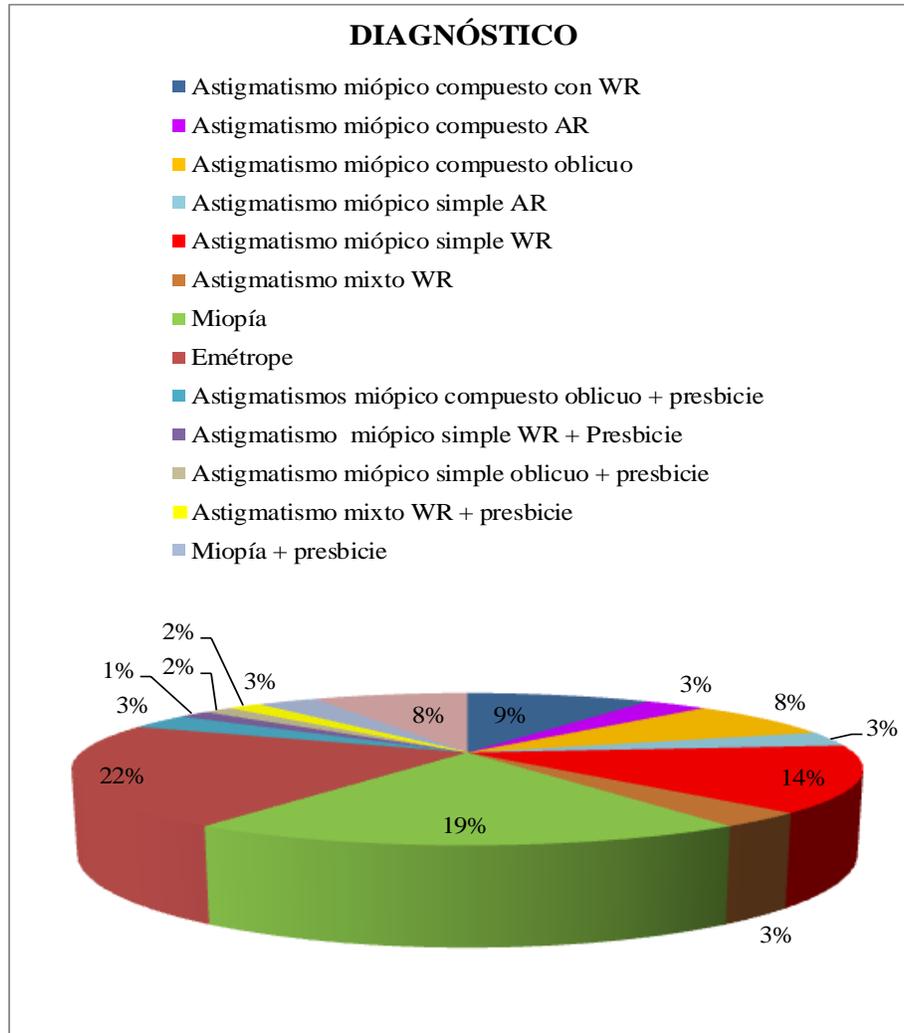


Figura 16: Diagnóstico general

(Vargas, 2014)

Interpretación: Del 100% (64 ojos) de los trabajadores la mayor cantidad de ojos 50 presentan diferentes alteraciones visuales representando el 78% y una menor cantidad de ojos 14 son emétopes representando el 22%.

Análisis: De acuerdo al diagnóstico general se determina que existe un alto porcentaje de varias clases de alteraciones visuales y una minoría no presentan ninguna clase de ametropías.

Tabla 12

Pacientes que requieren y no requieren corrección

Pacientes que requieren uso de RX			
Sí requiere		No requiere	
N°	%	N°	%
27	84%	5	16%

Figura

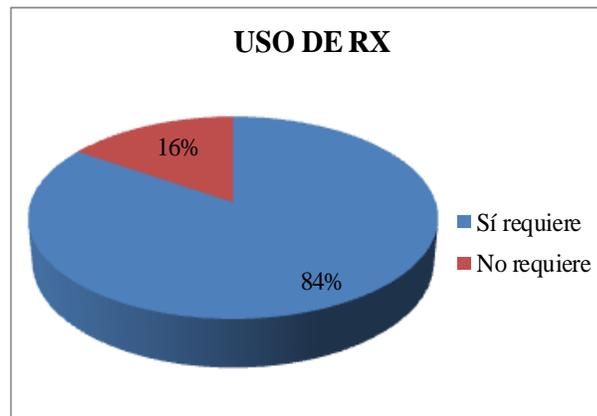


Figura 17: Pacientes que requieren o no corrección

(Vargas, 2014)

Interpretación: Del 100% (32) de los trabajadores la mayor cantidad 27 personas requiere corrección representando el 84% y menor cantidad 5 personas no requieren corrección correspondiendo al 16%.

Análisis: Los resultados de los datos nos indican que la mayor cantidad de los trabajadores necesitan corrección óptica, mientras que una mínima cantidad de personas no requiere porque son emétopes.

Tabla 13

Remisión de pacientes

Pacientes que si necesitan remisión			
Optometría		Oftalmología	
N°	%	N°	%
27	100	0	0%

Figura

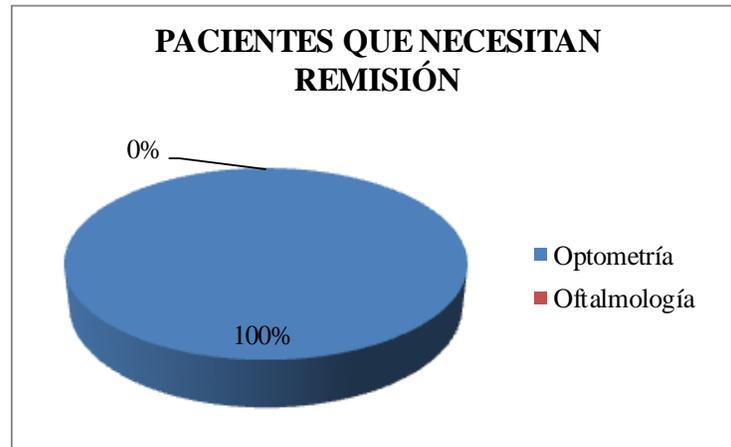


Figura 18: Remisión de pacientes

(Vargas, 2014)

Interpretación: Del total (27) trabajadores que presentan alteraciones visuales el 100% son remitidos a un Optómetra y el 0% a un Oftalmólogo.

Análisis: Según los datos obtenidos todos los trabajadores que presentan alteraciones visuales deben ser evaluados por un Optómetra para su respectiva corrección y ninguna persona presenta patologías.

4.02 Conclusiones del análisis estadístico

Al finalizar la investigación del "Estudio de la incidencia de alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE", ubicada en la ciudad de Quito, en el periodo 2014, se llega a las siguientes conclusiones:

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE ALTERACIONES VISUALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE" UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERIODO 2014. DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN VISUAL PARA TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE"



- El estudio de la muestra indica que la mayor cantidad de trabajadores son hombres representando el 56% y en menor número son mujeres correspondiendo al 44%.
- El rango de edad más prevalente es de 20 – 30 años (jóvenes) equivalente al 38% y el rango de edad menor prevalencia es de 51 – 60 años (adulto mayor) que equivale al 6%.
- Se concluye que, por medio del tamizaje visual realizado la mayor parte de trabajadores tienen un alto grado de alteraciones, siendo el astigmatismo la alteración visual más prevalente con un 37.50%.
- Se concluye observando un alto grado de mala agudeza visual en diferentes rangos, siendo la mayor cantidad el rango que va de 20/40 – 20/70 (moderada) equivalente al 27% y en menor cantidad el rango que va de peor de 20/200 (severa) equivalente al 5%.
- Mediante el test de Ishihara se concluye determinando que, el 100% de los trabajadores examinados tienen la visión cromática normal y mediante el test de Titmus presenta mayor prevalencia de estereopsis fina con un 53%, seguida en menor cantidad de estereopsis gruesa con un 47%.



- De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio es importante que todos los trabajadores que tiene ametropías sean remitidos a un Optómetra para su revisión y corrección respectiva, para evitar consecuencias graves que afecten su desenvolvimiento del diario vivir
- Los resultados y análisis de este estudio sirven para alcanzar óptimamente las necesidades visuales del paciente. También se espera que estos resultados sirvan de estímulo para futuros estudios y/o investigaciones.
- El análisis de la visión en el área laboral industrial otorga grandes ventajas tanto a empleadores y trabajadores. Para éstos últimos genera programas preventivos de alteraciones visuales y para la industria ofrece éxitos con excelencia en la producción.

4.03 Respuestas a la hipótesis o interrogantes de investigación

- ¿Qué factores de riesgo pueden producir las alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE"?

De acuerdo a los datos obtenidos se deduce que los factores de riesgos son: la tecnología, el trabajo en visión próxima, luz no adecuada, la falta de descanso, el polvo, todos estos factores alteran el funcionamiento normal de la agudeza visual de los trabajadores.



- ¿En qué rango de edad de los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” se presenta con mayor incidencia las alteraciones visuales?

Se presenta con mayor incidencia en el rango de edad 31 – 40 años, tomando en cuenta la prevalencia de las alteraciones visuales binocularmente de cada paciente.

- ¿Los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” están dispuestos a mantener un cuidado en su salud visual una vez que se hayan detectado las alteraciones visuales?

Sí están dispuestos a mantener un cuidado en su salud visual ya que todos los trabajadores quienes presentaban defectos refractivos solicitaron ser corregidos, pidiendo de favor les contacte con una óptica o una persona que les pueda ayudar, realizaban preguntas como: porqué se produce, que debemos hacer para evitar, cada que tiempo se debe acudir a una revisión, qué pasa si no se corrige, etc. lo cual demuestra la preocupación y el deseo de cuidar su salud visual.

- ¿Cuáles son los riesgos que corren los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” al no ser tratada una alteración visual?

Los riesgos que corren los trabajadores de la empresa FLOR EMPAQUE al no tratar una alteración visual son:



- Aumento de la alteración visual.
 - Disminución de la agudeza visual
 - Presencia de síntomas (cefalea, epifora, prurito, astenopia, hiperemia, secreción, ardor, salto de renglón y desviaciones oculares)
 - Presencia de patologías
 - Afectación en el desempeño de su trabajo.
 - Correr el riesgo de sufrir accidentes.
- ¿Cuáles son las alteraciones visuales que presentan los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE”?

Las alteraciones visuales que presentan los trabajadores son:

- Astigmatismo
- Miopía
- Presbicie.

(Vargas, 2014)



V. La Propuesta

“Diseño de protocolo de atención visual para trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE”.

5.01 Antecedentes

En la investigación realizada a los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” se pudo determinar la presencia de un alto porcentaje de alteraciones visuales, siendo la alteración con mayor incidencia el astigmatismo seguido de miopía, también un alto nivel de deficiencia de la agudeza visual en diferentes rangos y mayor presencia de visión de profundidad fina seguida de gruesa. Por lo descrito anteriormente las personas deben ser remitidas a un Optómetra para su respectiva corrección, por lo que se propone el diseño de un protocolo sobre la “Incidencia de alteraciones visuales”.

Antes de mostrar la propuesta realizada fruto de este proyecto de investigación se presentarán a continuación algunos conceptos importantes a tener en cuenta:

- **Protocolo:** Documento escrito de técnicas, normas en el que se especifican los procedimientos a seguir para la realización de una determinada exploración, en el curso de una investigación o en la prestación de asistencia por una determinada enfermedad.
(Prussak)



- **Optometría:** Ciencia que estudia el sistema visual, sus alteraciones no patológicas y los tratamientos óptico y optométricos así como las normas de salud e higiene visual.
(Desconocido, Visión COI)
- **Optómetra:** El Optometrista en el Ecuador es el profesional con tercer nivel o cuarto de especialidad, graduado en una Universidad reconocida por el Estado Ecuatoriano. Es el profesional de primera mano en atención primaria en salud visual, que ha sido educado específicamente, entrenado clínicamente, y que es reconocido por el Estado ecuatoriano mediante la Ley de Optometría vigente y su Reglamento, la misma que faculta al Optometrista para que examine los ojos buscando la presencia o ausencia de problemas visuales. Está capacitado para detectar, tratar, corregir y rehabilitar al paciente con anomalías de la visión. (Optometristas, 2012)
- **Tecnólogo en Optometría:** 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. Las Competencias del Tecnólogo en Optometría: como tecnólogo de las ciencias de la salud y como parte de la responsabilidad del cuidado primario visual de la población, con criterios, talentos, cogniciones, habilidades y destrezas, estará capacitado para incursionar en campos laborales como:
 - **Optometría Clínica:** capacitados para la realización de consultas rutinarias
Optométricas detectando e identificando alteraciones en el sistema visual y



ocular de acuerdo a la edad cronológica del paciente con el objetivo de conservar una visión integral en las diferentes etapas del ser humano y brindarle una mejor calidad de vida.

- **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.
- **Optometría Rural - Prevención y Promoción** para llevar al campo los servicios de la Optometría donde no alcanzan otros profesionales de la salud, formando parte de grupos inter y multidisciplinarios. (Escritos de Montalvo)

5.02 Justificación

En la investigación que se llevó a cabo en la empresa "FLOR EMPAQUE" en la ciudad de Quito, en el período 2013 - 2014 se pudo identificar alteraciones visuales en la mayoría de los trabajadores que no habían sido diagnosticadas o que no habían tenido tratamiento ni corrección;

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE ALTERACIONES VISUALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE" UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERIODO 2014. DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN VISUAL PARA TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE"



esto se debe al desconocimiento sobre la importancia de la salud visual, por parte de los directivos de la empresa, así como la de los trabajadores. Puesto que la empresa posee un departamento médico ocupacional no permanente ni la atención de salud visual.

Lo manifestado determina que es importante éste protocolo para que se conozcan: las causas, los cuidados de la visión, los factores de riesgo, síntomas, signos, técnicas, procedimientos a ser aplicados y las consecuencias que causan las diferentes alteraciones visuales al no ser corregidas, y sirva como un medio de información especialmente para los directivos de la empresa que exijan un certificado a todo empleado que forme parte de la empresa, y además tener un convenio con una óptica la misma que debe ser representada por un profesional de la salud visual quienes están capacitados para diagnosticar, prevenir, corregir, realizar un seguimiento de la evolución de las anomalías visuales, y remitir al profesional correspondiente en caso que presenten patologías, que por lo general es a un Oftalmólogo.

Con la aplicación del protocolo se propone prevenir a tiempo, diagnosticar, y corregir completamente las alteraciones visuales encontradas en los trabajadores, siendo en mayor porcentaje el astigmatismo. Como también con este protocolo se propone concientizar a los directivos y trabajadores de la empresa "FLOREMPAQUE" sobre la importancia de la salud visual en el ser humano, para un excelente desenvolvimiento en todas las áreas del diario vivir, teniendo en claro que la visión es la ventana de la vida.

(Vargas, 2014)



Objetivos:

Objetivo General:

“Diseñar un protocolo de atención visual para trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE”

Objetivos Específicos

- Instituir la atención de la salud visual para prevenir, diagnosticar, y corregir las alteraciones visuales.
- Dar a conocer y concientizar sobre la importancia de la salud visual en el ser humano, mediante el diseño de un protocolo.

5.03 Descripción

El diseño del protocolo sobre salud visual está conformado por los siguientes temas más elementales dentro de la Optometría que se mencionaran a continuación:

- Generalidades
- El consultorio y Equipamiento
- Historia Clínica
- Anamnesis
- Lensometría
- Distancia Pupilar



- Agudeza Visual
- Biomicroscopía Ocular
- Evaluación Pupilar
- Oftalmoscopia
- Queratometría
- Retinoscopía
- Subjetivo Motilidad Ocular
- Evaluación de la Sensorialidad
- Evaluación de la Visión Cromática
- Pautas de Corrección en Hipermetropías y Astigmatismos en adultos
- Pautas de Corrección en Miopías
- Diagnóstico, derivaciones y anexos

I.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

La propuesta desarrollada en la presente investigación de campo “Diseño de protocolo de atención visual para los trabajadores de la empresa “FLOR EMPAQUE” fue elaborada con una información básica, clara, precisa y veras para ser utilizada como información y aplicación por el profesional en Optometría, con el fin de dar a conocer la importancia de la salud visual.

El presente protocolo se entregó al Ing. Juan Bravo gerente de la empresa “FLOR EMPAQUE” el 15 de Octubre del 2014, mismo que fue expuesto de forma minuciosa, resaltando los



beneficios tanto para el trabajador como para la empresa y a su vez los efectos graves que producen las alteraciones visuales y patologías al no ser corregidas y tratadas a tiempo. De la misma forma se entregó un informe con los resultados del análisis del estudio realizado a los trabajadores, los mismos que determinan un alto porcentaje de alteraciones visuales.

El gerente de la empresa se mostró muy impresionado, puesto que desconocía la importancia de la salud visual, la misma que se encuentra relacionada directamente con el desempeño y rendimiento del personal siendo un beneficio para las dos partes es decir tanto para el trabajador como para la empresa.

Con la información proporcionada el Ing. Juan Bravo gerente de la empresa, se comprometió a implementar dicho protocolo en el departamento médico respecto a la atención de salud visual y todo lo que sea necesario para el bienestar de los trabajadores y de la empresa. A continuación se anexa el desarrollo del protocolo diseñado para la empresa "FLOR EMPAQUE". (Vargas, 2014)



VI. Aspectos administrativos

I.01 Recursos

Para el desarrollo del presente proyecto los recursos que se emplearon fueron: un vehículo equipo de computación para la recolección de datos; equipos optométricos: Retinoscopio, Lensometro (corona), montura, optotipo Snellen para visión lejana, cartilla de visión próxima, lente retinoscópico (RL), ocluser, historia clínica, test de Ishihara, test de Titmus, todos estos recursos fueron utilizados en la investigación de campo, para la evaluación de las alteraciones visuales encontradas en los trabajadores de la empresa "FLOR EMPAQUE". Los resultados de este estudio son tabulados y analizados para obtener datos y porcentajes reales de las anomalías presentes. (Vargas, 2014).

I.01.01 Humanos

- Gerente de la empresa "FLOR EMPAQUE"
- Personal Administrativo
- Personal de planta
- Investigadores:
 - Autora del proyecto
 - Tutora del proyecto.

(Vargas,2014)

I.02 Presupuesto

Tabla 14

Recursos del Presupuesto

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (Unidad / tiempo)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
EQUIPOS	Laptop	1	1.000,00	1.000,00
	Impresora	1	120,00	120,00
	Retinoscopio (Wally)	1	1.200,00	1.200,00
	Cámara fotográfica (Sony)	1	400,00	400,00
	Optotipos (Snellen)	1	10,00	10,00
	Cartilla de visión próxima	1	10,00	10,00
	Caja de pruebas	1	500,00	500,00
	Test Ishihara	1	50,00	50,00
	Test Titmush	1	300,00	300,00
	Reglilla	1	10,00	10,00
	Montura	1	25,00	25,00
	Ocluser – parche pirata	1	10,00	10,00
SERVICIOS PERSONALES	Alimentación	20	2,75	55,00
	Transporte	5	17,60	88,00
RRHH	Honorarios		250,00	250,00
MATERIALES Y SUMINISTROS	Empastado	1	5,00	5,00
	Carpetas	5	0,50	2,50
	Resmas - Papel bond	3	5,00	15,00
	Cartuchos - tinta	4	12,00	48,00
	Copias	450	0,02	9,00
	Impresiones	1800	0,03	54,00
TOTAL				4.161,50

(Vargas, 2014)

6.03 Cronograma

Tabla 15: *Cronograma*

N°	ACTIVIDADES	TIEMPO / MESES																											
		abr-14				may-14				jun-14				jul-14				ago-14				sep-14				oct-14			
		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
1	Elaboración del Plan de Tesis			■	■																								
2	Elaboración del Capítulo I					■	■																						
3	Revisión del Capítulo I					■																							
4	Elaboración del Capítulo II							■	■	■																			
5	Revisión del Capítulo II									■																			
6	Elaboración del Capítulo III										■	■	■																
7	Trabajo de campo (Empresa Florempaque)													■															
8	Revisión del Capítulo III													■															
9	Elaboración del Capítulo IV														■														
10	Tabulación de datos y análisis															■													
11	Revisión del Capítulo IV															■													
12	Elaboración del Capítulo V																■	■											
13	Revisión del Capítulo V																■												
14	Elaboración del Capítulo VI y VII																	■	■	■									
15	Revisión del Capítulo VI y VII																				■								
16	Presentación del borrador de la Tesis																					■							
17	Revisión del borrador de la Tesis																						■						
18	Presentación de la Tesis																							■					
19	Defensa de la tesis																									■			
20	Presentación social																										■		

(Vargas, 2014)



VII. Conclusiones y recomendaciones

7.01 Conclusiones

En la investigación de campo realizada en la empresa "FLOR EMPAQUE" ubicada al norte de la ciudad de Quito en el periodo, 2014 se concluye determinando:

- La investigación fue un éxito por la apertura del gerente y la colaboración de todos los trabajadores, ya que no se había realizado antes un tamizaje similar; lo cual les pareció muy interesante saber cómo se encontraba su visión.
- Con los resultados obtenidos se llega a la conclusión de haber alcanzado el objetivo de la investigación que fue identificar alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa FLOR EMPAQUE. Siendo la de mayor prevalencia el astigmatismo.
- Debido a la presencia de un alto grado de alteraciones visuales no corregidas, es muy importante implementar la presente propuesta, con el objetivo de dar información, concientizar y valorar la salud visual, la misma que es muy indispensable para el desenvolvimiento del ser humano en cada una de las áreas del diario vivir.
- Existe un gran desconocimiento sobre la importancia de la salud visual por parte de todas las personas que conforman la empresa "FLOR EMPAQUE" por lo que fue beneficioso haber realizado esta investigación ya que se demostró la presencia de un alto grado de defectos refractivos, y se pudo conseguir la implementación de la atención visual por parte del gerente de la empresa.



7.02 Recomendaciones

- Se sugiere que en todas las industrias del Ecuador se incremente de una forma legal y obligatoria la remisión de un certificado visual, a todo trabajador que labore o que ingrese por primera vez a una empresa.
- Importante que toda empresa provea implementos de protección a los trabajadores en cada área de trabajo, para evitar o prevenir la presencia de alteraciones visuales, ceguera o patologías que son irreversibles, que afectan tanto al trabajador como a la empresa. Así como también la implementación en el departamento médico la atención visual con un chequeo cada seis meses.
- Por parte de los directivos de las empresas implementar cursos, charlas que deben ser dirigidos por profesionales en salud visual como: Optómetras, Tecnólogos en Optometría, con la finalidad de concientizar la importancia del cuidado de nuestros ojos, y las consecuencias irreversibles y devastadoras.

(Vargas, 2014)



BIBLIOGRAFÍA

- Sussex Vision International. (2014). *Sussex Vision*. Obtenido de Sussex Vision :
<http://www.sussexvision.co.uk/wirt-fly-test-p-5337.html>
- 2014 About.com - Allrights reserved. (s.f.).
- Abad Paniagua, E. (2001). *Manual de Diagnóstico y Terapéutica Médica en Atención Primaria*. Madrid: Ediciones Dias de Santos S.A.
- Ballano, A. (1823). *Suplemento al Diccionario de Medicina y Cirugía*. Madrid: Brugada.
- Blog Oftalmológico. (2010). *Blog Oftalmológico*. Obtenido de Blog Oftalmológico:
<http://tmoftalmouchile.blogspot.com/2010/07/hirschberh.html>
- Borras, R., Castañé, M., Ondategui, J. C., Pacheco, M., Peris, E., Sánchez, E., & Varón, C. (2001). *Manual de exámenes clínicos*. México: Alfaomega.
- Bustos, A., & Herrera, W. (1998). *Seguridad Industrial Visual*. Bogotá: Universidda de la Salle.
- bvscuba. (2014). *bvscuba*. Obtenido de bvscuba: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0oftalmol--00-0---0-10-0---0---0direct-10---4-----0-0l--11-es-50---20-help---00-0-1-00-0-0-11-1-0s-00&a=d&cl=CL2>
- Camagüey. (Junio de 2008). *Scielo*. Obtenido de Scielo:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000300006
- Centro Oftalmológico Muiños y Asociados. (2014). *Centro Oftalmológico Muiños y Asociados*. Obtenido de Centro Oftalmológico Muiños y Asociados:
<http://www.veoveoqueves.com/2012/09/14/oftalmoscopia-fondo-del-ojo/>
- Centro Optométrico Integral. (2014). *Centro Optométrico Integral*. Obtenido de Centro Optométrico Integral: http://centrooptometricointegral.infored.mx/901456_Imagenes-y-Videos.html
- Chacón, F. E. (2008). *Diccionario de Optometría*. Barcelona.
- Clínica Summit. (2011). *Clínica Summit*. Obtenido de Clínica Summit:
<http://www.clinicasummit.com/site/oftamologia.html>
- Creative Commons. (08 de 06 de 2014). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:
http://es.wikipedia.org/wiki/Test_de_Snellen



Cuesta, J. C. (2008). *Diseño de un programa de ergonomía visual en los trabajadores del área de acabados y pasaporte de la impresora y revisora de valores Thomas Geg & Sons de Colombia*. Bogotá: Universidad de la Salle.

Cuidado Infantil.net. (2014). *Cuidado Infantil.net*. Obtenido de Cuidado Infantil.net:
<http://cuidadoinfantil.net/diagnostico-de-miopia-infantil.html>

Desconocido. (11 de 09 de 2014). Obtenido de
https://www.google.com.ec/search?q=distancia+interpupilar+de+lejos&newwindow=1&biw=1600&bih=799&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=X0MSVOK3MuzksASw-YL4BQ&ved=0CAgQ_AUoAQ#facrc=_&imgdii=_&imgrc=9iIBAvXUiQiK_M%253A%3Bo-vjq3IlooKR5M%3Bhttp%253A%252F%252F4.bp.blogspot

Desconocido. (16 de 09 de 2014). Obtenido de
<https://www.google.com.ec/search?q=lensometria&newwindow=1&biw=1600&bih=799&tbm=isch&imgil=uewP3YXqnOWuPM%253A%253BDPwCyURYySiCRM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.fotolog.com%25252Fpoetantipoeta%25252F27388089%25252F&source=iu&pf=m&fir=uewP3YXqnOWuPM%253A>

Desconocido. (2014). Obtenido de sdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0oftalmol--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-mi-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-0gbk-00&a=d&cl=CL1&d=HASH3e2f07d68caff287b48a4c.10.4

Desconocido. (s.f.). *Visión COI*. Obtenido de http://fundacionvisioncoi.es/que_es.htm

Diccionario Abierto. (2014). Obtenido de Diccionario Abierto:
www.significadode.org/sedestaci%C3%B3n.htm

Duque Ramírez, L., & Rubio Venegas, h. (2006). *Semiología Médica Integral*. Colombia: Universidad de Antioquia.

Duran Silva, M. (1994). *Franja Visual*.

Ecuador, M. d. (2014). *PRO ECUADOR*. Obtenido de Sitio web de Proecuador, Ministerio de Comercio Exterior: <http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/sectores/plasticos/>

EcuRed. (18 de mayo de 2010). Recuperado el 08 de mayo de 2014, de Conocimientos de todos y para todos EcuRed: http://www.ecured.cu/index.php/Desempe%C3%B1o_laboral

El Universal. (2 de Febrero de 2010). Obtenido de El Universal:
<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/57409.html>

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE ALTERACIONES VISUALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE" UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERIODO 2014. DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN VISUAL PARA TRABAJADORES DE LA EMPRESA "FLOR EMPAQUE"



- Elder, D. (1985). *Refracción Teoría y Práctica*. Neva York: Jims.
- Escritos de Montalvo, P. N. (s.f.). *El hogar, el crisol donde se temple el espíritu*. Obtenido de <http://www.cordillera.edu.ec/component/content/category/9-carreras.html>
- Espinoza Izurieta, G. A. (2013). *Plan de Marketong para la empresa Florempaque productora y comercializadora de empaque para flores ubicada en la provincia de Pichincha*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
- Frutos, C. L., García, A., Delclós, J., & Benavidez, F. (2007). *Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales* (Tercera ed.). Barcelona, España: Masson.
- Garrido, J. F. (1996). *Formación y orientación laboral*. Dirección General de Formación Profesional Reglada y PE.
- Grosvenor, T. (2005). *Optometría de atención primaria*. Barcelona: Masson.
- Guerrero Vargas O.D., J. (2006). *Optometría Clínica*. Colombia.
- Guevara Guerrero, T., & Hernández Galindo, G. (2003). *La visión en el área laboral industrial*. Bogotá: Universidad la Salle.
- Hadbook, D. (1997). *Plastics Processing*. 2da edición Chaman & Hald London.
- Hernández Galindo, G. P. (2013). *La visión en el área laboral industrial*. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Hernberg, S. (1992). *Introducción a la Epidemiología Ocupacional*. Madrid: CRC Press.
- Herranz, M. (2010). *Mnual de Optometría*. Madrid: Panamericana.
- Herranz, R. M., & Vecilla Antolínez, G. (2010). *Manual de Optometría*. Madrid - España: Medica Panamericana.
- Jaime, A., & Aller, M. (s.f.). *Propedeútica Quirúrgica*.
- Jesús, G. G. (1971). *Manual de Puericultor para padres y abuelos*. España.
- José, B. (1968). *Tratado de Química Orgánica*. España: Reverte S.A.
- Jover, A. B. (2003). *Manual del auxiliar de farmacia*. Sevilla: MAD S.L.



KEYFLOWER. (2011). *KEY FLOWER*. Obtenido de Sitio web de KEYFLOWER:
<http://keyflower.com/13.html>

Lazo García, M. (2004). *Manual de Seguridad en los Laboratorios de Microbiología Molecular*. México.

Léopold Busquet, B. G. (2008). *Osteopatía y oftalmología*. Barcelona: Paidotribo.

Mashpedia. (2014). *Mashpedia*. Obtenido de Mashpedia:
<http://es.mashpedia.com/Retinoscop%C3%ADa?pagetype=topic&tab=1&startvid=2&pagencode=&xn=1&autoplay=1>

Nano, H. (2010). *Shared*. Obtenido de Sahred:
<http://dc356.4shared.com/doc/lsTk8eTj/preview.html>

Nohelia. (2012). *OPTOMETRIA*. Obtenido de OPTOMETRIA:
<http://optonohe.blogspot.com/2012/12/deteccion-de-forias-y-tropias-cover.html>

North, R. (1996). *Trabajo y ojo*. Masson.

Opticamente. (2010). Obtenido de Opticamente.

Optometristas, C. d. (2012). *ROL DEL OPTOMETRISTA EN EL ECUADOR*. Obtenido de
<http://optometristascop.org/rol-del-optometrista-en-el-ecuador.html>

Pascual, D. R. (2014). *Proyecto Ocularis*. Obtenido de Proyecto Ocularis:
<http://ocularis.es/blog/about/>

Patiño Cáseres, C. P. (2005). *Procedimientos clínicos en optometría*. Kapra.

Prussak, A. (s.f.). *Proacelerina*. Obtenido de <http://www.iqb.es/diccio/p/pr2.htm>

QuimiNet.com. (22 de Octubre de 2014). Obtenido de QuimiNet.com:
<http://www.quiminet.com/articulos/que-es-el-termoformado-32016.htm>

Quintanilla Rubio, J. P. (2007). *Diseño del programa de salud ocupacionañ visual de una empresa maqqouinera en sis departamentos de administración, producción y mecanizado de piezas*. Bogotá: Universidad de la Salle.

Río, E. G. (1984). *Óptica fisiológica Clínica*. Barcelona: Ediciones TORAY S.A.



- Rodríguez Chaparro, K. A., & Rodríguez Pedroza, A. C. (2008). *Valoración de los factores de riesgo ocupacionales y efecto sobre las alteraciones oculares en los trabajadores de la empresa ladrillera Cerámicas San Antonio*. Bogotá: Universidad La Salle.
- Rodriguez, A. (16 de 09 de 2014). *Pixers*. Obtenido de Pixers: <http://pixers.es/pinturas-y-posters/optemetrist-hacer-un-examen-de-la-vista-42700615>
- Salud Visual. (2013). *Salud visual*. Obtenido de Salud Visual: <http://saludvisual.info/examen-visual/pruebas-refractivas/retinoscopia-estatica/>
- Salud Visual. (2014). *Salud Visual*. Obtenido de Salud Visual: <http://saludvisual.info/examen-visual/pruebas-refractivas/queratometria/>
- Sánchez, C. (2004). *Manual de Corrección Visual Láser* (Priemra ed.). México DF: Panorama.
- Semiología de las desviaciones oculares*. (26 de 04 de 2012). Obtenido de http://www.hospitalitaliano.org.ar/educacion/contenidos/imprimir_notas.php?id_nota=11334
- Shapiro, D. (2002). *Cuerpo mente: La conexión curativa*. Barcelona: RobinBook.
- Solis, G. (2013). *Estrabismo*. Obtenido de Estrabismo: http://ojoconestrabismo.blogspot.com/2013_07_01_archive.html
- Test de estereopsis*. (2012). Obtenido de Test de estereopsis: <http://es.slideshare.net/nikitaht21/test-de-estereopsis>
- UVA, E. d. (2014). *UVA*. Obtenido de Sitio web de Escuela de Ingenierías Industriales UVA: <http://www.eis.uva.es/~macromol/curso04-05/teflon/paginas%20del%20menu/HISTORIA%20DEL%20PLASTICO.htm>
- Vaughan, D., Asbury, T., & Tabbara, K. (1991). *Oftalmología General*. Méxco: El Manual Moderno S.A. de C.V.
- W.Furlan, J. G. (2009). *Fundamentos de Optometría. Refracción Ocular*. PUV.
- World News (WN). (06 de 2012). *WN*. Obtenido de WN: http://article.wn.com/view/2014/06/18/Ministry_concerned_over_Ishihara_gaffe/
- Yesenia, G. C. (19 de Octubre de 2011). <http://es.slideshare.net/YeseniaChavezGonzalez/alteraciones-de-la-visin>.