

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE UNA RED DE ABASTECIMIENTO PARA LA
IMPORTACIÓN DE MONTURAS Y LENTES OPTÁLMICOS ESTÁNDARES, CON EL FIN
DE REDUCIR LOS COSTOS DE AR ARTE ÓPTICO

ALEJANDRO ALFARO MARIÑO

JUAN GUILLERMO ARAGÓN FUENTES



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ

2014

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE UNA RED DE ABASTECIMIENTO PARA LA
IMPORTACIÓN DE MONTURAS Y LENTES OPTÁLMICOS ESTÁNDARES, CON EL FIN
DE REDUCIR LOS COSTOS DE AR ARTE ÓPTICO

ALEJANDRO ALFARO MARIÑO

JUAN GUILLERMO ARAGÓN FUENTES



DIRIGIDO POR:

ING.OSCAR JAVIER JAMOCÓ ÁNGEL

MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ

2014

CONTENIDO

1.	GLOSARIO.....	8
2.	RESUMEN EJECUTIVO.....	9
3.	INTRODUCCIÓN.....	10
4.	ANTECEDENTES.....	11
5.	JUSTIFICACIÓN.....	13
5.1	PERSONAL	13
5.2	PROFESIONAL	14
5.3	SOCIAL	14
6.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
6.1	ANÁLISIS DOFA	15
6.2	ANÁLISIS PARETO	18
6.3	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD	21
7.	OBJETIVOS.....	23
7.1	OBJETIVO GENERAL	23
7.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
8.	MARCO TEÓRICO	23
8.1	LOGÍSTICA	23
8.2	LOGÍSTICA INTERNACIONAL	24
8.2.1	PROCESO DE CRUCE DE LÍMITES	24
8.2.2	CRUCE POR TIERRA	25
8.2.3	CRUCE POR AIRE O MAR	25
8.3	OPTOMETRÍA	26
8.3.1	LENTE OFTÁLMICOS	26
8.3.2	MONTURAS	26
8.4	PRONÓSTICOS DE DEMANDA	27
8.4.1	MÉTODOS DE PROYECCIÓN HISTÓRICA	27
8.5	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	28
8.5.1	EL VALOR PRESENTE NETO	28
8.5.2	TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)	29
9.	RESTRICCIONES	29
10.	MÉTODOS.....	29
11.	RESULTADOS	32

11.1	OBJETIVO 2	32
11.2	OBJETIVO 3	43
11.3	OBJETIVO 4	60
11.4	OBJETIVO 5	69
12.	CONCLUSIONES	72
13.	RECOMENDACIONES.....	73
14.	REFERENCIAS	74
15.	ANEXOS.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Participación de las ópticas en el mercado desde 2012 a 2013 con proyecciones	13
Tabla 2. Matriz DOFA	16
Tabla 3. Estrategias Matriz DOFA.....	17
Tabla 4. Costos por tipo de producto de AR Arte Óptico	18
Tabla 5. Ventas por tipo de producto de AR Arte Óptico	19
Tabla 6. Comparación de costos Monturas y Lentes	20
Tabla 7. Métodos Objetivo 1	29
Tabla 8. Métodos Objetivo 2	30
Tabla 9. Métodos Objetivo 3	30
Tabla 10. Métodos Objetivo 4	31
Tabla 11. Métodos Objetivo 5	31
Tabla 12. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (1. Información general del proceso y 2. Políticas de operación y aspectos generales)	33
Tabla 13. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (3. Entradas y salidas del proceso).	34
Tabla 14. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (4. Recursos, 5. Documentos asociados y 6. Requisitos y regulaciones a cumplir.)	35
Tabla 15. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (7. Controles del proceso.)	36
Tabla 16. Información proveedores Lentes Oftálmicos y Monturas.	37
Tabla 17. Convenciones Figuras Diagrama de Flujo de Proceso de Abastecimiento.	38
Tabla 18. Instructivo Diagrama de Flujo Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico	41
Tabla 19. Instructivo Diagrama de Flujo Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (Continuación)....	42
Tabla 20. Resultados de pronóstico de demanda para años 2014 y 2015	43
Tabla 21. Información proporcionada en cotización a proveedores	44
Tabla 22. Información proporcionada en cotización a proveedores (Continuación)	45
Tabla 23. Criterios para escoger proveedor (es) de monturas.....	46
Tabla 24. Criterios para escoger proveedor (es) de lentes oftálmicos	46
Tabla 25. Evaluación de criterios para monturas	47
Tabla 26. Evaluación de criterios para lentes oftálmicos	48
Tabla 27. Calificación de criterio “Precio competitivo” para monturas	49
Tabla 28. Calificación de criterio “Precio competitivo” para lentes oftálmicos	49
Tabla 29. Costo unitario de cada tipo de monturas por proveedor	50
Tabla 30. Costo unitario de cada tipo de lentes oftálmicos por proveedor	50
Tabla 31. Calificación Proveedores	51
Tabla 32. Comparación de costos de pedidos al año para monturas	52
Tabla 33. Demanda por gama e inventario de seguridad proyectados por año para monturas	54
Tabla 34. Demanda por gama e inventario de seguridad proyectados por año para lentes oftálmicos	55
Tabla 35. Variables detalladas modelo Pedido Conjuntos	56
Tabla 36. Variables del modelo Pedidos Conjuntos para el proceso de abastecimiento propuesto	57
Tabla 37. Variables del modelo Pedidos Conjuntos para el proceso de abastecimiento propuesto	57
Tabla 38. T* y M* para cada tipo de monturas para un pedido conjunto	58
Tabla 39. T* y M* para cada tipo de lente oftálmico para un pedido conjunto	58
Tabla 40. Resumen de proceso de Abastecimiento	59

Tabla 41. Indicadores de gestión para el proceso de abastecimiento	61
Tabla 42. Tabla de indicadores de gestión para el proceso de abastecimiento (Continuación)	62
Tabla 43. Ejemplo de formato de medición de indicadores.....	65
Tabla 44. Flujo de Caja, VPN, TIR para escenario propuesto	70
Tabla 45. Flujo de Caja, VPN, TIR para escenario actual.....	71

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Utilidades de AR Arte Óptico entre 2010 y 2013.	14
Ilustración 2. Diagrama de Pareto de los costos por producto de AR Arte Óptico.	18
Ilustración 3. Diagrama de Pareto de las ventas por producto de AR Arte Óptico.	19
Ilustración 4. Diagrama de Flujo de Proceso de Abastecimiento de AR Arte Óptico	39
Ilustración 5. Diagrama de Flujo de Proceso de Abastecimiento de AR Arte Óptico (continuación)	40

1. GLOSARIO

Óptica: “Comerciante de objetos de óptica. Establecimiento donde se comercia con instrumentos de óptica” (Larousse, 2000)

Lentes Oftálmicos: “Objeto transparente, generalmente de vidrio, que se utiliza en los instrumentos ópticos para desviar la trayectoria de los rayos luminosos y formar imágenes” (Diccionario de la lengua española, 2000).

Montura: “Soporte mecánico de ciertos aparatos, principalmente los ópticos, como la armadura de los cristales de las gafas” (Diccionario de la lengua española, 2000).

Proveedor: “Persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades” (Diccionario de la lengua española, 2000).

Cadena de suministro: “Conjunto de funciones, procesos y actividades que permiten que la materia prima, productos o servicios sean transformados, entregados y consumidos por el cliente final” (Sánchez Gómez, 2008).

Abastecimiento: “La función de compras, es la responsable de la adquisición de mercancías y servicios en las condiciones más óptimas para la compañía” (Sánchez Gómez, 2008).

Logística: “Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución” (Diccionario de la lengua española, 2000).

Nacionalización: “Hacer que pasen a manos de nacionales de un país bienes o títulos de la deuda del Estado o de empresas particulares que se hallaban en poder de extranjeros” (Diccionario de la lengua española, 2000).

Incoterms: “Conjunto de reglas aprobadas por la Cámara de Comercio Internacional de París, permiten una fácil interpretación de los principales términos empleados en los contratos de compraventa internacional” (Acosta Roca, 1999, p.9).

Logística Internacional: “El término logística internacional significa el movimiento de productos, servicios y algunas veces hasta de gente, que involucra transacciones con individuos o firmas en más de una nación”(Wood, Barone, Murphy, & Wardlow, 2002, p.5).

Arancel: “Tarifa oficial que determina los derechos que se han de pagar en varios ramos, como el de costas judiciales, aduanas, ferrocarriles, etc.” (Diccionario de la lengua española, 2000).

Aduana: “Oficina pública, establecida generalmente en las costas y fronteras, para registrar, en el tráfico internacional, los géneros y mercaderías que se importan o exportan, y cobrar los derechos que adeudan” (Diccionario de la lengua española, 2000).

Proforma: “Una factura proforma no es una factura real, es simplemente un documento que declara el compromiso del vendedor de proporcionar los bienes o servicios especificados al comprador a un precio determinado” (E-conomic, 2013).

Sub partida Arancelaria: Código que identifica un bien con el fin de categorizar la mercancía en el momento de realizar operaciones de comercio exterior. Su clasificación en Colombia la realiza la DIAN, a diez dígitos, y está basada en el Sistema Armonizado de la Organización Mundial de Aduanas. Este código viene acompañado de una descripción que puede agrupar varios tipos productos. Esta clasificación esta ordenada de manera razonable y lógica. (Comex 2010)

CIF: “Término de comercialización internacional que indica el precio de la mercancía en el puerto de destino incluyendo el costo, seguro y fletes” (Comex, 2010).

Lead Time: “El lead time o tiempo de entrega es la cantidad de tiempo que transcurre entre la emisión del pedido y la disponibilidad renovada de los artículos ordenados una vez recibidos” (Lokad, 2013).

Freight: Valor de transporte.

Courier: “Un courier es una persona o una empresa que se encarga de la entrega de mensajería, paquetes y correo” (Manuales, 2008).

COP: Colombian Peso (Traduce Peso Colombiano).

USD: United States Dollar (Traduce Dólar estadounidense)

2. RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo es una aplicación formal y académica de la Ingeniería Industrial, específicamente en el ámbito de la Logística, dentro de una Óptica llamada AR Arte Óptico ubicada en la ciudad de Bogotá, con el propósito de que los autores obtengan su grado como Ingenieros Industriales. Para tal fin se realizó un diagnóstico inicial a través de un reconocimiento de la situación actual tanto del sector óptico en Bogotá como de AR Arte Óptico por medio de herramientas de Ingeniería, como el análisis DOFA y el diagrama de PARETO. Así se permitió identificar los principales focos de mejora que tiene el negocio para que le sea posible surgir en este mercado cambiante.

Entre estos se evidenció que las utilidades brutas no crecen de forma paulatina año tras año desde su establecimiento en el 2008, pues por ejemplo el margen bruto entre el año 2011 y 2012 disminuyó 5,4%, y en el periodo 2012 y 2013 aumentó 2,1%. A partir de ello se analizó la actual cadena de suministro de la óptica, en donde se identificó una oportunidad de mejora en el proceso de abastecimiento, pues en la actualidad los productos que generan más del 80% de las ventas y costos de la compañía (Monturas y Lentes Oftálmicos) son comprados a distribuidores en la ciudad de Bogotá, llegando a la óptica después de haber pasado por más de 2 eslabones y no directamente desde el primer eslabón (el productor). Comprar a un distribuidor por lo general implica mayores costos en la obtención de dichos productos por ende los autores se dieron a la tarea de realizar una búsqueda de proveedores internacionales para definir costos aproximados de adquisición a partir de una demanda pronosticada e incluyendo todos los costos logísticos de importación, con el fin de definir el proveedor (es) por producto que cumpliera con una serie de criterios claves para la empresa, y a su vez construir una estrategia de abastecimiento.

Éste proyecto tuvo como objetivo evaluar la factibilidad del diseño de una nueva red de abastecimiento a través del análisis de diferentes alternativas, para escoger entre estas la que más conviene aplicar a la óptica en términos financieros y logísticos, y así a partir de ello establecer estándares para el manejo de indicadores de gestión que permitan adquirir un mayor control y direccionamiento hacia el futuro.

3. INTRODUCCIÓN

Según los autores muchas empresas han sido creadas para desempeñar una labor específica en la sociedad, esto hace que toda su fuerza laboral y en especial sus propietarios, se dediquen única y exclusivamente a desempeñar las funciones y labores que ésta demanda. Al estar enfocados en diferentes objetivos a corto plazo, y sobre todo a actividades rutinarias, dejan a un lado la planeación estratégica y a su vez la creación de mecanismos que les permitan de forma integrada la búsqueda y consecución de una visión de crecimiento para conseguir mejores resultados financieros. Es aquí donde encaja la labor del ingeniero industrial.

Pues la Ingeniería Industrial se ocupa del diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, equipo y energía. Se basa en conocimientos especializados y habilidades en las ciencias matemáticas, físicas y sociales, junto con los principios y métodos de

análisis de ingeniería y diseño, para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtendrán de tales sistemas. (Industrial Engineers Institute,)

La empresa en la cual se llevó a cabo el siguiente trabajo se llama AR Arte Óptico, ésta se desempeña en el sector óptico de la ciudad de Bogotá. Este mercado recientemente se ha venido poblando de cadenas tanto nacionales como internacionales ofreciendo precios más competitivos que las ópticas particulares. AR Arte Óptico es una óptica que ha atendido el mercado óptico del centro comercial Metrópolis y sus alrededores durante 7 años ofreciendo servicios integrales de salud visual, además de la distribución de productos tales como monturas, lentes oftálmicos y de contacto, entre otros. Al estar inmersa en toda la labor que incluye ofrecer estos productos y servicios, ha dejado de un lado las actividades de planeación que apuntan al incremento de las utilidades, mostrando una variación de estas no significativa durante los últimos 4 años (Alfaro & Aragón, 2014b). Es por esto que a través de la logística una de las disciplinas de la ingeniería industrial, fue de gran utilidad el análisis de la cadena de suministro para encontrar la solución financiera más factible, ya que incluye actividades como la optimización de la misma.

Pues la logística planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente. (Ballou, 2004, p.4)

Y la optimización de la cadena de suministro permite aplicar iniciativas que aumentan el valor de la compañía. Dichas iniciativas impactan directamente sobre el aumento de los ingresos de la compañía mediante la consecución del incremento del nivel de servicios, la minimización de las roturas de stock, y de las devoluciones, entre otros, y sobre la reducción de los costos de las operaciones atacando los costos de almacenamiento, transporte, compras y administrativos. (Sánchez Gómez, 2008), p.92)

Así a partir de un diagnóstico y la aplicación de las herramientas de la ingeniería industrial se pretendió reducir costos para aumentar las utilidades de AR Arte Óptico.

4. ANTECEDENTES

AR Arte Óptico

Es una empresa destinada a la prestación de servicios integrales de salud visual. Como parte de estos servicios realiza valoraciones visuales como tamizajes ocupacionales y consultas especializadas de Oftalmología, optometría, contactología, Ortóptica.

Brinda atención personalizada durante todo el proceso de atención médica que comprende desde la atención primaria hasta la cirugía programada para cada caso, cuentan con una sala de cirugía láser especializada y actualizada en convenio con la SOCIEDAD DE CIRUGIA OCULAR S.A. UNIDAD REFRACTIVA la cual ofrece estadísticamente los mayores rangos de seguridad y confiabilidad en procedimientos de corrección refractiva.

Además coloca a disposición de las empresas las capacitaciones científicas concernientes a la salud visual y capacitaciones ocupacionales de manejo de puesto de trabajo y elementos de protección de acuerdo al perfil empresarial. La empresa nació el 5 de mayo de 2007, como una empresa prestadora de servicios de salud visual optometría y servicios de Óptica especializada. En el año 2008, se realiza una alianza estratégica con el servicio de Oftalmología donde se amplía el portafolio de servicios a la atención de patología ocular y cirugía refractiva.

En el año 2010 se obtiene la licencia de Salud ocupacional apoyando el trabajo con los pacientes de empresas y demás instituciones que necesiten de este servicio. En el año 2012 se abre el servicio de Ortóptica ofreciendo la atención integral a los pacientes desde el punto de vista motor ayudando a mejorar el rendimiento de los trabajadores, niños y demás pacientes que presenten síntomas que no dependan de sus anteojos. La compañía cuenta con profesionales de más de 15 años de experiencia en el campo de la salud visual donde su responsabilidad, honestidad y ética priman en su atención integral. (Alfaro & Aragón, 2014b).

SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR ÓPTICO

En los últimos años se ha visto un crecimiento importante y sostenido del mercado de la óptica en el país, es así que se cuenta con cadenas ópticas como ÓPTICAS LAFAM, Alianza de Ópticas Multiópticas, Cadena de Óptica Colombiana, Opticentro Internacional, Ópticas ABC, Cadena de Óptica Italiana, Cadena Óptica Alemana, Óptica Derca, Ópticas GMO, Ópticas Santa Lucía y Óptica Apolo, entre otras; por mencionar algunas que especialmente se encuentran con base en Bogotá, D.C., igualmente la mayoría de Empresas Sociales del Estado E. S. E., Empresas Promotoras de Salud E. P. S., Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, IPS, facultades de optometría, tienen su propia óptica, así como algunos oftalmólogos también (Nota, 2013).

Tabla 1. Participación de las ópticas en el mercado desde 2012 a 2013 con proyecciones

<i>Market Share</i>	2012	2013	2014	2015	2016
LAFAM	2.1%	2.0%	2.2%	2.5%	2.9%
Subtotal own chains	2.1%	2.0%	2.2%	2.5%	2.9%
GMO	3.6%	3.7%	3.8%	3.9%	4.1%
OPTICA SANTA LUCIA	2.7%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%
MULTIOPTICAS	2.6%	2.6%	2.7%	2.7%	2.8%
OPTICA COLOMBIANA	1.9%	2.0%	2.2%	2.5%	2.6%
OPTICENTRO	1.5%	1.5%	1.7%	1.9%	2.1%
OPTICAS ABC	1.4%	1.4%	1.6%	1.8%	2.0%
Independents/Others	84.1%	83.9%	83.0%	81.9%	80.7%
Total Market (m)	375	389	404	419	435
Market growth		3.8%	3.8%	3.8%	3.8%

Nota: Cuadro de Participación de las ópticas en el mercado entre los años 2012 y 2013. Nota, L. (2013). Ranking 2012 sector de ópticas de Colombia. Retrieved, 2014, from <http://lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/Ranking-2012-sector-de-opticas-de-Colombia.html>

Según se observa en las gráficas, en la participación del mercado óptico en Colombia para el año 2012 y 2013 predominan las ópticas independientes contando con aproximadamente el 84% del mercado, y el 16% restante lo dominan las cadenas ópticas. Más en detalle las cadenas ópticas que lideran son GMO con 3.6% 3.7% de participación en el mercado respectivamente seguido de Ópticas Santa Lucia con una participación de 2.7% y 2.8% respectivamente.

Lo anterior indica que existe una gran cantidad de ópticas particulares en el país. Sin embargo las cadenas ópticas presentan una tendencia positiva, cada año absorbiendo más y más mercado comprando cadenas pequeñas de ópticas y a su vez ópticas particulares. (Nota, 2013)

5. JUSTIFICACIÓN

5.1 PERSONAL

Toda persona tiene entre sus mayores aspiraciones convertirse en un profesional activo y exitoso. Como estudiantes de Ingeniería Industrial, los autores están exigidos a realizar un trabajo de grado meritorio para obtener el título universitario. El presente proyecto está orientado a demostrar tanto a los jurados calificadores como a sus autores, la capacidad que tienen y los conocimientos que han adquirido a lo largo de la carrera para resolver problemas directamente relacionados con el entorno empresarial al cual se enfrentarán en un futuro cercano. A su vez, dentro de la motivación personal que tienen al realizar el siguiente trabajo, es importante mencionar la satisfacción de aquellos que los apoyaron a lo largo de estos 5 años, sus familiares,

mostrándoles la exitosa culminación de sus deberes en el nivel de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana.

5.2 PROFESIONAL

El éxito profesional se mide en la forma como una persona asume retos y sobre todo como enfrenta aquellos obstáculos que ésta sobrepase para obtener su meta. Los autores tienen la convicción, que más que un requerimiento obligatorio de la universidad, el siguiente trabajo desarrollará en ellos habilidades y competencias que podrán aplicar en el mundo laboral. Contribuir al crecimiento de AR Arte Óptico, se convierte desde ahora en un desafío para estos como Ingenieros Industriales, pues para ser realmente uno de ellos, necesitan superar con el mejor de los frutos éste trabajo que los guiará a obtener el grado como profesionales.

5.3 SOCIAL

Ópticas AR es una pequeña compañía que lleva 7 años ofreciendo servicios relacionados con la salud visual. Tanto para beneficio de sus propietarios como para el crecimiento de la óptica, es necesario contemplar la posibilidad de realizar mejoras en el proceso abastecimiento que permitan ser más rentable el negocio, reduciendo costos de adquisición de monturas y lentes oftálmicos a través de la importación directamente desde productores. Esto permitirá tener un mayor capital para inversión, y ganancias más amplias para sus propietarios.

6. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A partir de los antecedentes más un diagnóstico bajo la metodología que emplea la matriz DOFA y el análisis PARETO se encontró la situación problema.

En primera instancia se mostrarán las utilidades brutas de AR Arte Óptico en los últimos 4 años:

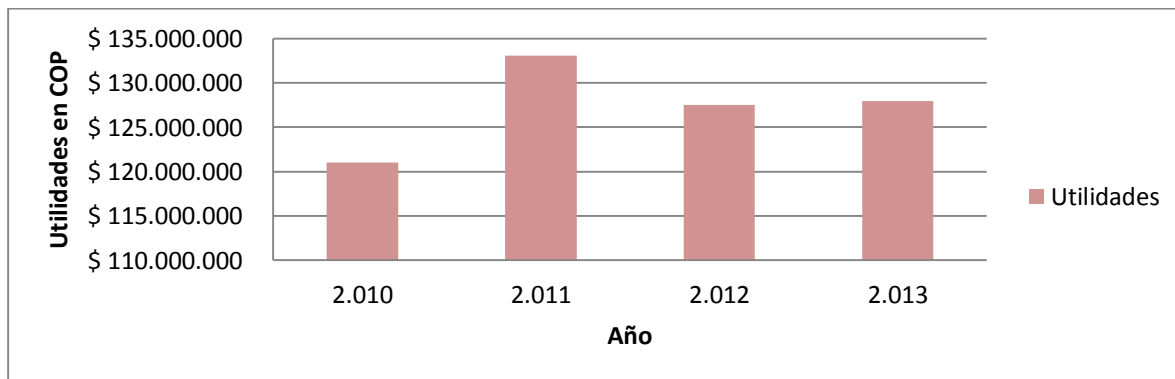


Ilustración 1. Utilidades de AR Arte Óptico entre 2010 y 2013.

Alfaro, A., & Aragón, J. G. (2014). Levantamiento información diagnóstico. Bogotá, Colombia

Teniendo en cuenta la anterior gráfica se puede inferir que la variación de las utilidades brutas para los últimos 4 años no muestra una tendencia de crecimiento, pues como se evidencia en la gráfica un aumento significativo en éstas durante un periodo, no ha garantizado beneficios mayores en los años posteriores. Esto demuestra que no se está llevando a cabo ninguna estrategia que permita incrementarlas años tras año.

6.1 ANÁLISIS DOFA

DOFA es la sigla debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. El análisis DOFA ayuda a determinar si la organización está capacitada para desempeñarse en su medio. Cuanto más competitiva en comparación con sus competidores esté la empresa, mayores posibilidades tiene de éxito. Esta simple noción conlleva consecuencias poderosas para el desarrollo de una estrategia efectiva. (Serna, 2000, p.185)

A continuación se mostrará la matriz y las estrategias generadas a partir del cruce de las Debilidades y Fortalezas internas con las Oportunidades y Amenazas del entorno. En los ANEXOS 2 Y 3, se encuentran las tablas PCI y POAM, en las cuales se fundamentó la matriz DOFA.

Tabla 2. Matriz DOFA

DOFA	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrece servicio adicional de Oftalmología y Ortóptica mientras que las demás ópticas del centro comercial no lo ofrecen. (Alfaro & Aragón, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • El Centro Comercial Metrópolis contempla para el año 2014 un proyecto de remodelación denominado "Reinvención Metropolis". Este hecho implica que más personas de la ciudad irán a visitarlo y la cantidad de personas que compren puede aumentar. Ver ANEXOS 6 Y 7
<ul style="list-style-type: none"> • La respuesta de entrega de montura y lentes varia de 2 a 3 días, mientras que los de la competencia oscila entre 5 a 7 días. (Alfaro & Aragón, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con la Sociedad Colombiana de Oftalmología existen 260.000 personas ciegas, además, el 25% de los mayores de 50 años en Colombia tienen limitaciones visuales de distinto tipo. (Alarcón M., 2009)
<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrece el servicio de brigadas de salud ocupacional, mientras que la competencia no las ofrece. (Alfaro & Aragón, 2014) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrece servicio de brigadas de Salud Visual (Alfaro & Aragón, 2014), mientras que la competencia no las ofrece. • El porcentaje de devoluciones en los últimos 6 meses fue de 4%. (Alfaro & Aragón, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Según un estudio tomado de la Universidad Metropolitana de Barranquilla en el año 2012, el 37% de la población que requiere servicios de optometría requiere a su vez servicios de Ortóptica. (Díaz O., 2013)
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos tecnológicos escasos para la promoción de productos (Página de Internet Actualizada o Programa de fidelización de clientes vía web). (Alfaro & Aragón, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el último trimestre del 2013, del total de ocupados 49% tenían un empleo informal, lo que indica que existe la posibilidad de perder mercado dado a los precios competitivos que ofrecen los vendedores ambulantes. (DANE, 2014)
<ul style="list-style-type: none"> • Margen de crecimiento de ópticas AR en ventas entre el año 2013 y 2014 fue 3,3% (Alfaro & Aragón, 2014), mientras que el del mercado fue 3,8%. (Ranking 2012 sector de ópticas de Colombia. 2013) 	
<ul style="list-style-type: none"> • No existe medición alguna de indicadores de gestión, que permitan por ejemplo determinar el nivel de servicio al cliente ofrecido. (Alfaro & Aragón, 2014) 	
<ul style="list-style-type: none"> • No pueden mantener la misma dinámica de descuentos que las cadenas ópticas. (Alfaro & Aragón, 2014) • Actualmente tienen un solo punto de venta y distribución de productos. (Alfaro & Aragón, 2014) • Compran materias primas a distribuidores no a proveedores. (Alfaro & Aragón, 2014) 	

Nota: Matriz DOFA AR Arte Óptico. Ver ANEXO 11

Tabla 3. Estrategias Matriz DOFA

ESTRATEGIAS	
ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
1. Evaluar la oportunidad de abrir una nueva unidad de negocio en otra locación de la ciudad.	3. Implementar el manejo de indicadores de gestión, para tener un mayor control de los procesos involucrados en el negocio.
2. Impulsar el servicio de Ortóptica para que los clientes tengan mayor conocimiento del servicio ofrecido por la óptica.	4. Importar los productos directamente desde el proveedor, con esto los costos en materias primas se podrían reducir.
	5. Establecer alianzas con otras pequeñas ópticas para importar mayor volumen tanto de monturas como de lentes.
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
	6. Creación de una página web, que permita dar una mayor información sobre la óptica e informar a los clientes sobre promociones y descuentos tanto en lentes como en monturas.

Nota: Estrategias Matriz DOFA AR Arte Óptico

Posteriormente a la obtención de las estrategias, se escogieron 3 de ellas teniendo en cuenta su relación con la logística y a su vez con el objetivo de la Ingeniería Industrial. A continuación se muestra la priorización realizada por los autores de las estrategias que surgieron en la matriz DOFA:

1. **Importar los productos directamente desde el productor, con esto los costos en materias primas se podrían reducir.**
2. **Implementar el manejo de indicadores de gestión, para tener un mayor control de los procesos involucrados en el negocio.**
3. **Establecer alianzas con otras pequeñas ópticas para importar mayor volumen tanto de monturas como de lentes.**
4. **Evaluar la oportunidad de abrir una nueva unidad de negocio en otra locación de la ciudad.**
5. **Impulsar el servicio de Ortóptica para que los clientes tengan mayor conocimiento**

del servicio ofrecido por la óptica.

6. Creación de una página web, que permita dar una mayor información sobre la óptica e informar a los clientes sobre promociones y descuentos tanto en lentes como en monturas.

Teniendo en cuenta la estrategia No. 1 para identificar aquellos productos que generan el mayor porcentaje de Costos y Ventas en AR Arte Óptico, se realizó un análisis Pareto.

6.2 ANÁLISIS PARETO

En el análisis de Pareto, los artículos de interés son identificados y medidos con una misma escala y luego se ordenan en orden descendente, como una distribución acumulativa. Por lo general, 20% de los artículos evaluados representan 80% o más de la actividad total; como consecuencia, esta técnica a menudo se conoce como la regla 80-20. Conceptualmente el analista de métodos concentra el mayor esfuerzo sólo en algunos pocos trabajos que generan la mayor parte de los problemas. (Niebel & Freivalds, 2009, p.18-19).

Tabla 4. Costos por tipo de producto de AR Arte Óptico

COSTOS			
CAUSA	FRECUENCIA	%ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA
LENTES	\$ 52.094.000	69,6%	\$ 52.094.000
MONTURAS	\$ 10.072.000	83,1%	\$ 62.166.000
LENTES DE CONTACTO	\$ 7.781.000	93,4%	\$ 69.947.000
CONSULTA	\$ 3.015.000	97,5%	\$ 72.962.000
ACCESORIOS	\$ 1.741.500	99,8%	\$ 74.703.500
VARIOS	\$ 150.000	100,0%	\$ 74.853.500

Nota: Discriminación de costos por línea de producto en el año 2013.

Alfaro, A., & Aragón, J. G. (2014). Levantamiento información diagnóstico. Bogotá, Colombia

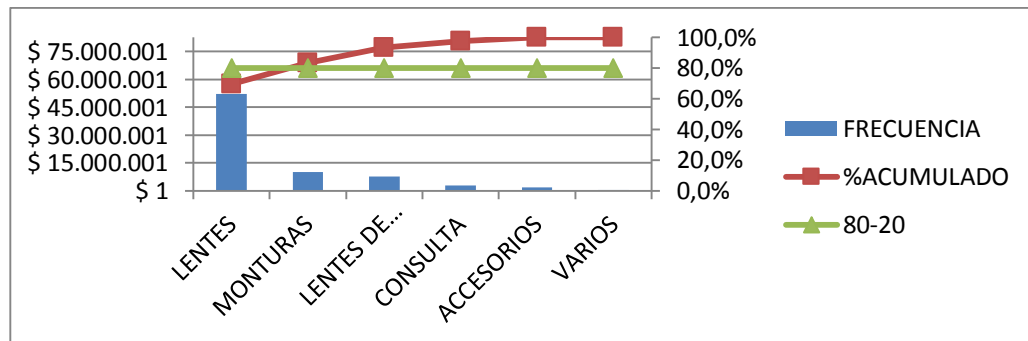


Ilustración 2. Diagrama de Pareto de los costos por producto de AR Arte Óptico.

Alfaro A., & Aragón, J. G. (2014). Levantamiento información diagnóstico. Bogotá, Colombia

Tabla 5. Ventas por tipo de producto de AR Arte Óptico

VENTAS			
CAUSA	FRECUENCIA	%ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA
LENTES	\$ 107.638.500	56%	\$ 107.638.500
MONTURAS	\$ 52.198.800	83%	\$ 159.837.300
LENTES DE CONTACTO	\$ 23.343.000	95%	\$ 183.180.300
ACCESORIOS	\$ 3.483.000	97%	\$ 186.663.300
CONSULTA	\$ 3.015.000	99%	\$ 189.678.300
VARIOS	\$ 2.375.500	100%	\$ 192.053.800

Nota: Discriminación de ventas por línea de producto en el año 2013.

Alfaro, A., & Aragón, J. G. (2014). Levantamiento información diagnóstico. Bogotá, Colombia

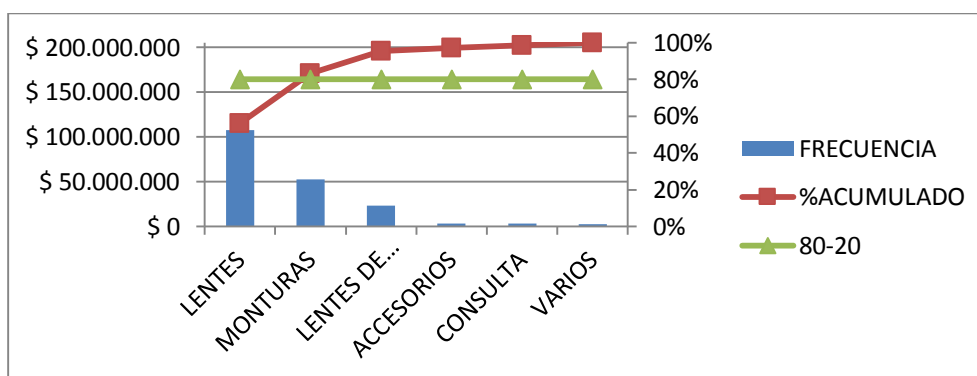


Ilustración 3. Diagrama de Pareto de las ventas por producto de AR Arte Óptico.








Alfaro A., & Aragón, J. G. (2014). Levantamiento información diagnóstico. Bogotá, Colombia

A partir de las gráficas de Pareto tanto para los costos como para las ventas registradas en la compañía durante el año 2013, se puede concluir que las monturas y los lentes oftálmicos (el 33% de los productos de las líneas existentes) son los que generan más del 80% de los costos y las ventas de AR Arte Óptico.

Actualmente todos los proveedores de lentes y monturas de AR Arte Óptico son distribuidores directos que tienen sus puntos de ventas en la ciudad de Bogotá. AR Arte Óptico, no ha podido establecer una política de aprovisionamiento que le permita importar monturas o lentes oftálmicos desde algún otro país del mundo. A partir de lo anterior se contactaron dos proveedores de monturas en Danyang, China (Danyang JNY Glasses CO., Ltd) y Ciudad de Panamá (Dubros International), los cuales enviaron sus catálogos de productos. Para utilizar esta información se estableció como patrón de comparación referencias de monturas y lentes de similares características a las que se comercializan actualmente en AR Arte Óptico. A partir de

los anterior, se estableció una tabla de comparación de costos en donde se tomó como guía la cantidad de monturas de gama media y baja, y de lentes oftálmicos distribuidas durante los meses de noviembre y diciembre de 2013, y asumiendo todos los costos probables de importación ordinaria. Ambos proveedores proporcionaron costos cercanos no finales de transporte vía aérea a través de su transportista utilizado, pues el cargo real depende de muchos factores, entre ellos el peso y tamaño de la mercancía.

Tabla 6. Comparación de costos Monturas y Lentes

	REFERENCIA	CARACTERÍSTICAS	IMÁGENES	PRECIO CHINA	PRECIO PANAMÁ	PRECIO COLOMBIA
M o n t u r a s	POLICARBONATO	Hechas de policarbonato con visagra metálica sin resorte para flexibilidad		5.887 COP	N/A	50.000 COP
	ACETATO ITALIANO	Hechas de acetato italiano con resorte para flexibilidad y visagra metálica		16.909 COP	16.564 COP	48.000 COP
	ACETATO	Hechas de acetato sin flexibilidad y con visagra metálica		7.105 COP	6.090 COP	10.000 COP
	TR 90	Hecho con poliamidas, con resorte para flexibilidad 180° y visagras metálicas		9.744 COP	N/A	25.000 COP
L e n t e s	POLICARBONATO	0 a +- 2 dioptrias, con cilindros de 2,25 a 3,00		4.990 COP	N/A	24.200 COP
	BLANCOS CR	0 a +- 5 dioptrias, con cilindros de 0,25 a 2,00		2.994 COP	N/A	3.600 COP
	FOTOCROMÁTICOS	Se oscurecen en función de la luminosidad natural del exterior		13.973 COP	N/A	60.000 COP
CARGOS ADICIONALES						
	COSTO MONTURAS			497.709 COP	364.904 COP	1.565.667 COP
	COSTO LENTES			790.452 COP	N/A	3.160.800 COP
	FREIGHT			220.000 COP	165.000 COP	N/A
	IVA(16%)			206.106 COP	84.785 COP	Incluido
	GRAVAMEN			298.853 COP	105.981 COP	N/A
	NACIONALIZACIÓN			400.000 COP	400.000 COP	N/A
	LIBERACIÓN DE DOCUMENTOS DEL CURRIER			87.000 COP	87.000 COP	N/A
	BODEGAJE			185.600 COP	185.600 COP	N/A
	COSTO TOTAL			2.685.721 COP	1.393.269 COP	4.726.467 COP

Nota: Comparación de costos de cuatro referencias de monturas y 3 de lentes oftálmicos en China, Panamá y Colombia (Ver ANEXOS 8 y 9)

6.3 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD

Para el análisis de prefactibilidad del proyecto se contemplaron diferentes factores entre ellos:

Al evaluar la prefactibilidad a nivel legal, se tuvo en cuenta que la Ley Colombiana a través de la constitución política de Colombia expresa en el artículo 81 que “queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos” (Castro, 2008, p.52). Según lo expresado anteriormente AR Arte Óptico no infringe el Artículo 81 ya que las monturas y los lentes oftálmicos no se encuentran catalogados como riesgosos para la sociedad. Además al territorio colombiano, puede importar cualquier persona natural o jurídica, registrando por una sola vez el número de identificación tributaria NIT (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2011), con el cual AR Arte Óptico cuenta desde su fundación. Con esta información es posible evidenciar que legalmente no hay ninguna restricción para AR Arte Óptico.

A nivel ambiental cabe mencionar que AR Arte óptico es una empresa que no se encuentra dedicada a la producción, por lo que no ejerce un control ambiental sobre los materiales de los que están hechos los productos que comercializa, así mismo no hay ningún riesgo ambiental relacionado a la actividad misma de importación de lentes oftálmicos y monturas. Sin embargo los lentes oftálmicos son un producto médico, por ende para su entrada al país es necesario recibir el aval del INVIMA según el decreto 1030 de 2007 en el cual se expresan los requisitos que deben cumplir los dispositivos médicos relacionados con la salud visual y ocular para los establecimientos que elaboren y comercialicen este tipo de insumos (Ministerio de la Protección Social, 2007).

En cuanto al aspecto tecnológico, todo lo relacionado con la comunicación a través de internet, como la interacción por Skype, correos electrónicos y páginas web, facilitarán el contacto con los proveedores y el flujo de información. Adicionalmente en cuanto al aspecto técnico cabe señalar que AR Arte Óptico cuenta actualmente con un área de bodegaje para inventario de 6 m² en la segunda planta del local. El medio de transporte y todo el tema de Incoterms dependen de la estrategia de red de abastecimiento contemplada dentro de los objetivos que se ejecutarán posteriormente.

En conjunto los lentes oftálmicos y las monturas permiten a las personas que los adquieren mejorar su agudeza visual para poder llevar a cabo sus actividades diarias. Dentro del ámbito social, se debe considerar que los productos que se importarán permiten compensar una serie de deficiencias que puede presentar el sistema visual humano. Entre las diferencias que pueden compensarse se encuentran las llamadas ametropías (Miopía e hipermetropía, el astigmatismo, la presbicia y ciertos tipos de estrabismos).

En cuanto al aspecto económico, es importante tener en cuenta que este trabajo está relacionado con una empresa del sector privado, por lo que la única manera en que se verá beneficiada económicamente la población que adquiera alguno de estos productos, es que a través de la reducción de los costos, para Ar Arte óptico será más fácil establecer políticas de promociones para que estos productos sean más accesibles para los clientes.

El aspecto comercial tendrá un desarrollo más detallado, cuando se lleven a cabo los objetivos en la evaluación y elección de proveedores para el diseño de la red de abastecimiento. Dentro de la prefactibilidad del trabajo, se contactaron previamente a dos proveedores de monturas y lentes de China y Panamá para establecer una posible reducción de costos, esto quiere decir que dentro del desarrollo del trabajo se evaluarán un mayor número de posibilidades. Además como se muestra en el ANEXO 1 las ventas de lentes oftálmicos y monturas durante los últimos 4 años se han mantenido relativamente constantes, con altas y bajas pero nunca con tendencias negativas, lo cual indica que ya existe un mercado y se ha mantenido.

A partir del diagnóstico anterior, el trabajo estuvo enfocado al aumento de las utilidades de Ar Arte óptico únicamente a través de la reducción de los costos de abastecimiento de las monturas y los lentes oftálmicos aplicando la concepción Ceteribus Paribus, es decir dejando las otras variables constantes.

Como conclusión los autores del trabajo se plantean la siguiente pregunta: ¿Será factible el diseño de una nueva red de abastecimiento para la importación de monturas y lentes oftálmicos estándar para reducir los costos de AR Arte Óptico?

7. OBJETIVOS

7.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis de factibilidad de una red de abastecimiento para la importación de monturas y lentes oftálmicos de proveedores internacionales para AR Arte Óptico, que permita disminuir sus costos de adquisición.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar e identificar los principales problemas que tiene actualmente el proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico, para proponer mejoras y evaluar la viabilidad de cada una de éstas.
2. Caracterizar todas las actividades implícitas dentro del proceso de abastecimiento en AR Arte Óptico, para identificar y estandarizar elementos esenciales dentro de éste.
3. Definir la estrategia de red de abastecimiento para AR Arte Óptico como punto de partida para la medición de indicadores de gestión logística.
4. Establecer la medición de indicadores de gestión logísticos en AR Arte Óptico, para ejercer un mayor control administrativo y seguir un direccionamiento estratégico.
5. Evaluar financieramente el resultado final del proyecto relacionado a la actividad de abastecimiento de AR Arte Óptico, para determinar la viabilidad de su implementación.

8. MARCO TEÓRICO

A continuación se mostrará una breve explicación de la teoría base para poder fundamentar el actual proyecto de grado.

Se comienza definiendo la logística principalmente porque es un proyecto de Ingeniería Industrial con un énfasis en logística.

8.1 LOGÍSTICA

La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivo de bienes y servicios, así como la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. (Ballou, 2004, p.4)

El diagnóstico realizado para la formulación del problema indica que los costos de aprovisionamiento de AR Arte Óptico son mayores que los de la competencia, pues el proveedor

que manejan está situado directamente en Bogotá. Para solucionar esto es importante buscar un proveedor internacional, que evite el paso de las mercancías por tantos eslabones, lo ideal sería directamente importarlo desde el productor, orientado desde el punto de vista de la logística internacional.

8.2 LOGÍSTICA INTERNACIONAL

“El término logística internacional significa el movimiento de productos, servicios y algunas veces hasta de gente, que involucra transacciones con individuos o firmas en más de una nación”(Wood et al., 2002, p.5).

La logística Internacional incluye procesos de cruces de límites, donde existen 3 tipos de flujos: de transacciones, de información y físico. También incluye la decisión de la mecánica del proceso de entrada ya sea por tierra, por aire o por mar. Además se selecciona un puerto de entrada de mercancías y se pagan unos impuestos en la aduana por la entrada de mercancías al país destino (Wood et al., 2002).

8.2.1 PROCESO DE CRUCE DE LÍMITES

En este proceso hay siempre alguien que envía o vende en el país de origen y un cliente o comprador en el país de destino. Generalmente el que envía y el comprador no están físicamente ubicados en el límite, por lo que las mercaderías deben moverse hasta el puerto de origen a través de la frontera y enviarse de nuevo hasta su destino final. Es decir hay un transportador desde el límite y, a menudo, un transportador internacional. En la mayoría de los casos hay intermediarios en el país de origen llamados freight forwarders y en el país destino llamados customs brokers; aunque los intermediarios pueden estar bajo una propiedad común, los departamentos de aduana y otras organizaciones gubernamentales deben también aprobar los movimientos de la mercadería entre países (Carranza & Sabria, 2004, p.365).

Este proceso de cruce de límites lo regula la Cámara de Comercio Internacional a través de Los Incoterms.

Los Incoterms (International Commercial Terms) son un conjunto de reglas internacionales para la interpretación de los términos comerciales más utilizados en las transacciones internacionales. De ese modo, podrán evitarse las incertidumbres derivadas de las distintas interpretaciones de dichos términos, o por lo menos podrán reducirse en gran medida (Chamber of Commerce, The International, 2010).

Las reglas de los Incoterms son las siguientes: EXW Ex Works donde el vendedor pone la mercancía a disposición del comprador donde el desee, los gastos corren por cuenta del comprador y se usa para transporte por barco. FCA Free Carrier significa que el vendedor deja la mercancía en un punto acordado en el país de origen, el vendedor corre con los gastos hasta dejar la mercancía en ese punto, después todo queda a responsabilidad del comprador. Se puede usar en cualquier tipo de transporte. CPT Carriage Paid To significa que el vendedor entrega la mercancía en un punto acordado en el país de destino corriendo con los gastos, y posteriormente todo corre por responsabilidad del comprador. Usado en cualquier modo de transporte. CIP Carriage And Insurance Paid To significa que el vendedor se hace cargo de todos los costos, incluyendo el transporte principal y el seguro, hasta que la mercancía llega al punto convenido al país de destino. Usado en cualquier modo de transporte. DAT Delivered At Terminal significa que el vendedor se encarga de los costes de transporte hasta que los deja en un terminal (cualquier tipo de terminal) acordado con el comprador, después de ahí el comprador corre con las responsabilidades. Usado en cualquier tipo de transporte. DAP Delivered At Place significa que el vendedor se hace cargo de todos los costes menos el coste de importación, y deja la mercancía en un lugar acordado con el comprador. Usado en todos los tipos de transporte. DDP Delivered Duty Paid significa que el vendedor entrega la mercancía en un punto acordado con el comprador y corre además con los gastos de importación, el comprador no realiza ningún tipo de trámite. Se usa en transporte polivalente y multimodal (Chamber of Commerce, The International, 2010).

8.2.2 CRUCE POR TIERRA

Cuando el despachador y el cliente están ubicados en países físicamente adyacentes como Estados Unidos – México, el cruce puede tener lugar por tierra. Dependiendo de los acuerdos entre los gobiernos de los países, el envío se transfiere de un transportador a otro, o se permite al transportador del país de origen mover la carga hasta el país destino y hasta el cliente final (Carranza & Sabria, 2004, p. 367).

8.2.3 CRUCE POR AIRE O MAR

Este cruce se da cuando los países no tienen límites en común, aquí las mercancías deben ser transferidas a un transporte de tecnología diferente y ello implica dos cambios de mano adicionales. Es interesante que tanto transporte por aire como por mar de hayan movido en un estilo de red *hub & spoke*. Esta configuración de red habitualmente resulta de óptimo costo cuando el vehículo que recorre

la mayor parte de la distancia es grande en relación con la típica carga de un barco (Carranza & Sabria, 2004, p.366-367).

8.3 OPTOMETRÍA

Profesión sanitaria independiente cuya meta es proporcionar cuidados encaminados a la salud de los ojos y del sistema ocular, así como mejorar la capacidad visual. Así pues resulta evidente que el alcance de la optometría va mucho más allá de la simple prescripción de lentes oftálmicas y de contacto para la corrección de errores refractivos, por importante que sea la actividad. Cuando un paciente acude a la consulta de optometrista y expresa preocupación por su capacidad de realizar tareas visuales cotidianas, puede muy bien ocurrir que el problema tenga origen en una patología visual subyacente en vez deberse a un simple error de refracción, que se requieran ayudas más sofisticadas que unos lentes, o que sea preciso mejorar la iluminación o algún otro aspecto relacionado con la tarea visual en cuestión (Millodot, 1990, p.22).

8.3.1 LENTES OFTÁLMICOS

Los lentes oftálmicos son utilizados en la corrección de ametropías tales como la hipermetropía, la miopía y el astigmatismo, y en la compensación de deficiencias fisiológicas de la acomodación como la presbicia; son utilizados también en sistemas de protección y absorción, y en algunos tratamientos de visión mono y binocular, con el fin de mejorar la calidad de la imagen en la retina y, con ello, la deficiencia visual (Perdomo Ospina, 2009, p.21).

8.3.2 MONTURAS

Soporte o estructura que se apoya sobre la nariz y las orejas, y que sostiene los cristales correctores.

Tradicionalmente, las monturas más utilizadas han sido las de aro completo, es decir, toda la lente queda dentro del aro. Éstas son las que comúnmente se llaman monturas de pasta o metálicas, fabricadas con materiales de plásticos o metálicos, respectivamente. Actualmente se montan muchas gafas al aire, la totalidad del borde de la lente o parte no queda dentro del aro, sino sujeta por hilo (nylon) o por tornillos.

8.4 PRONÓSTICOS DE DEMANDA

En los modelos de pronóstico de demanda existen métodos cualitativos que utilizan el juicio, la intuición, las encuestas o técnicas comparativas para generar estimados cuantitativos acerca del futuro (Ballou, 2004). También existen métodos cuantitativos que incluyen los métodos de proyección histórica y los métodos causales los cuales se rigen bajo la premisa de que el nivel de la variable pronosticada se deriva del nivel de otras variables relacionadas (Ballou, 2004). A continuación se definen con mayor profundidad los métodos de proyección histórica.

8.4.1 MÉTODOS DE PROYECCIÓN HISTÓRICA

Cuando se dispone de una cantidad razonable de información histórica y las variaciones de tendencia y estacionales en las series de tiempo son estables y bien definidas, la proyección de esta información al futuro puede ser una forma efectiva de pronóstico para el corto plazo. La premisa básica es que el patrón del tiempo futuro será una réplica del pasado, al menos en gran parte. La naturaleza cuantitativa de las series de tiempo estimula el uso de los modelos matemáticos y estadísticos como las principales herramientas de pronóstico. Estos modelos trabajan en forma adecuada simplemente debido a la estabilidad inherente de las series de tiempo en el corto plazo. (Ballou, 2004, p.291)

8.4.1.1 PROMEDIO MOVIL SIMPLE

“Es el promedio aritmético o ponderado de un número de puntos consecutivos de la serie, donde el número de puntos de información se selecciona de manera que los efectos de estacionalidad o irregularidad se eliminen” (Ballou, 2004, p.292).

8.4.1.2 AJUSTE O SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL

Es similar al promedio móvil simple, excepto que los puntos que son ms recientes reciben mayor ponderación. En forma descriptiva, el nuevo pronóstico será igual al anterior más cierta parte del error de pronóstico pasado. La nivelación exponencial doble o triple son versiones complejas del modelo básico que explican la variación de tendencia y de estacionalidad en la serie de tiempo. (Ballou, 2004, p.292)

8.5 EVALUACIÓN DE PROYECTOS

“En ingeniería económica cada alternativa tiene estimados flujos de efectivo para la inversión inicial, ingresos y/o costos periódicos (por lo general anuales) y posiblemente un valor al final de su vida estimada” (Tarquin & Blank, 2006, p.173). A continuación se mencionaran tres conceptos importantes para demostrar que un proyecto es viable financieramente.

8.5.1 EL VALOR PRESENTE NETO

El valor presente simplemente significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. En términos formales de evaluación económica, cuando se trasladan cantidades del presente al futuro se dice que se utiliza una tasa de interés, pero cuando se trasladan cantidades del futuro al presente, como en el cálculo del VPN, se dice que se utiliza la tasa de descuento que corresponden al CPPC (Costo promedio ponderado de capital). La fórmula para el cálculo del VPN es la siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_n}{(1+i)^1} + \frac{FNE_n}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

FNE_n es el flujo neto del efectivo del año n . P es la inversión inicial en el año n . Y i es la tasa de referencia que corresponde al CPPC. (Baca Urbina, 2007, p.89,90)

8.5.1.1 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

La mezcla deuda-capital propio identifica los porcentajes de deuda y financiamiento del capital propio para una corporación. La mayoría de los proyectos se financian con una combinación de capital de deuda y patrimonial. El costo promedio ponderado de capital CPPC se calcula mediante las fracciones relativas, a partir de fuentes de deuda y capital propio y su cálculo se lleva a cabo por la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \text{CPPC} = & (\text{fracción patrimonial})(\text{Costo de Capital Patrimonial}) \\ & + (\text{fracción de deuda})(\text{costo de capital de deuda}) \end{aligned}$$

Los dos términos de costo se expresan como porcentajes de tasa de interés. (Tarquin & Blank, 2006, p.371).

8.5.2 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

La TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero.

$$VPN = 0 = -P + \frac{FNE_n}{(1+i)^1} + \frac{FNE_n}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Igualando todo a cero, la única incógnita que queda es i (Baca Urbina, 2007).

9. RESTRICCIONES

El presente proyecto no cuenta con ningún tipo de restricción que modifique su alcance.

10. MÉTODOS

A continuación se observan las actividades requeridas para el cumplimiento de cada objetivo con sus respectivas herramientas, materias aplicables de Ingeniería Industrial y el resultado o entregable:

Tabla 7. Métodos Objetivo 1

1. Diagnosticar e identificar los principales problemas que tiene actualmente el proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico.			
Actividades	Herramientas	Materia de Ingeniería Industrial	Resultados/entregable
Conversar con los propietarios de la óptica con el fin de obtener información clave y necesaria para el diagnóstico.	Entrevistas a propietarios	Gestión de la Cadena de suministros	Análisis DOFA logístico
		Logística de Mercados	PCI
Investigar la situación actual del mercado óptico en Colombia.	Estudios sectoriales	Proyectos de Mercadeo	POAM
Comparar AR arte óptico óptica con su competencia directa.	Observación directa	Ingeniería de procesos	Diagrama de PARETO
Realizar visitas a AR arte óptico y observar los procesos implícitos en ella.			

Nota: Tabla de métodos para el objetivo 1

Tabla 8. Métodos Objetivo 2

2. Caracterizar todas las actividades implícitas dentro del proceso de abastecimiento en AR Arte Óptico.			
Actividades	Herramientas	Materia de Ingeniería Industrial	Resultados/entregable
Contactar y evaluar proveedores de monturas y lentes oftálmicos en otros países para conseguir precios e información relacionada con las características de los productos, promociones y facilidades que ofrecen.	Páginas de Internet de proveedores Internacionales de lentes oftálmicos y monturas.	Distribución y Transporte Ingeniería de Procesos	Caracterización del proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico
Levantamiento y análisis de la información relacionada con los trámites de importación en Colombia.	Agencia Nacional de Aduanas	logística	
Análisis de los diferentes incoterms para importación de los productos.	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia Entrevistas con proveedores Online	Gestión de la Cadena de suministros	

Nota: Tabla de métodos para el objetivo 2

Tabla 9. Métodos Objetivo 3

3. Definir la estrategia de red de abastecimiento para AR Arte Óptico como punto de partida para la medición de indicadores de gestión logística			
Actividades	Herramientas	Materia de Ingeniería Industrial	Resultados/entregable
Definir el proveedor(es) a los cuales se les va importar los lentes oftálmicos y las monturas.	Información previa de evaluación de proveedores	Gestión de la Cadena de Suministro	Estrategia Red de Abastecimiento
Evaluar la cantidad económica y la frecuencia de pedido.		Distribución y Transporte	
Definir el Incoterm y el tipo de transporte a utilizar para la importación.	Análisis previo Incoterms para cada proveedor y producto	Gestión de la Cadena de Suministro	
		Distribución y Transporte	
		Gestión de la Cadena de Suministro	

Nota: Tabla de métodos para el objetivo 3

Tabla 10. Métodos Objetivo 4

4. Establecer la medición de indicadores de gestión, que permitan a AR Arte Óptico evaluarse periódicamente y seguir un direccionamiento estratégico.			
Actividades	Herramientas	Materia de Ingeniería Industrial	Resultados/entregable
Identificar factores críticos de éxito de AR arte óptico.	Observación directa y entrevista a propietarios	Gestión de la Cadena de suministros	Indicadores de Gestión
Establecer indicadores para cada factor crítico de éxito.			
Determinar para cada indicador: Estado, Umbral y Rango de gestión.			
Diseñar la forma de medir los resultados de cada indicador.	Información de datos históricos de los procesos de la cadena de abastecimiento de Ar Arte óptico		Ciclo PHVA
Determinar y Asignar recursos.			
Medir el Sistema de Indicadores en AR arte óptico.			
Estandarizar y mejorar continuamente.			

Nota: Tabla de métodos para el objetivo 4

Tabla 11. Métodos Objetivo 5

5. Evaluar financieramente el resultado final del proyecto relacionado a la actividad de abastecimiento de AR Arte Óptico, para determinar la viabilidad de su implementación.			
Actividades	Herramientas	Materia de Ingeniería Industrial	Resultados/entregable
Registrar los ingresos y los egresos obtenidos por AR arte óptico dentro de un periodo específico.	Base de de datos financiera de Ar Arte óptico	Formulación y Evaluación de proyectos	VPN, TIR y Concepto Final de Evaluación financiera.
		Producción	
Pronosticar la demanda de monturas y lentes oftálmicos para años futuros.	Métodos de pronóstico de demanda	Ingeniería Económica y Financiera	
Obtención de información financiera adicional para armar el flujo de caja.		Sistemas de costeo	

Nota: Tabla de métodos para el objetivo 5

11. RESULTADOS

A continuación se presentan cada uno de los resultados obtenidos posteriores a la realización de las actividades de los objetivos propuestos en el capítulo 7.

11.1 OBJETIVO 2


CARACTERIZAR TODAS LAS ACTIVIDADES IMPLICITAS EN EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE AR ARTE ÓPTICO

El presente objetivo surgió a partir de la necesidad de dejar plasmadas, estandarizadas y documentadas cada una de las actividades que componen el proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico para garantizar el flujo eficiente de información, productos y dinero.

Para su realización fue importante tener en cuenta que una caracterización no es otra cosa que establecer la relación con los demás procesos internos o externos, los insumos y salidas del proceso, los proveedores y clientes, los riesgos y controles, permitiendo a los usuarios del sistema clarificar de manera muy sencilla el accionar de la Entidad y la gestión de sus procesos que como mínimo debe tener: objeto y responsable, proveedores y entradas y productos o salidas y usuarios o clientes, recursos asociados a la gestión del proceso, riesgos y controles, requisitos relacionados con el proceso y documentos y registros del mismo (Universidad Nacional, 2010). Adicionalmente la construcción de la caracterización se hizo con base en cada uno de los pasos y actividades necesarios para la obtención y evaluación de proveedores, cotización de mercancías, transporte y gastos de aduana en general para la importación de los dos tipos de productos (monturas y lentes) con mayor importancia según el Pareto realizado previamente. Para el caso de los lentes se tomó la determinación de importar sólo las referencias de Policarbonato y Policarbonato antirreflejo (Lentes oftálmicos estándares) debido a que son lentes que se compran terminados, no deben sufrir ningún tipo de cambio o modificación a nivel de laboratorio, adicionalmente comercialmente se venden muy rápido (Alfaro & Aragón, 2014a).

A continuación se muestran las tablas de la caracterización para cada uno de sus componentes, seguidas de la información de los proveedores contactados antes de su escogencia y el diagrama de flujo del proceso de abastecimiento:

Tabla 12. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (1.Informacion general del proceso y 2. Políticas de operación y aspectos generales)

	AR ARTE ÓPTICO	Versión: 1.0
	PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MONTURAS Y LENTES OFTÁLMICOS	Fecha: 01 de Noviembre de 2014
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO	
	1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROCESO	
OBJETIVO	Garantizar el abastecimiento de monturas y lentes oftálmicos de AR Arte Óptico, para tener producto disponible para su oportuna comercialización.	
ALCANCE	El proceso de abastecimiento comprende el ciclo desde el momento en que se contacta a los proveedores para solicitarles catálogos de producto hasta el momento en que el pedido de producto llega a las instalaciones de la óptica.	
RESPONSABLE	El líder proceso de abastecimiento en AR Arte Óptico es Nubia Rojas, quien se desempeña actualmente como la propietaria de la óptica.	
2. POLÍTICAS DE OPERACIÓN Y ASPECTOS GENERALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Escogencia de proveedores idóneos que ofrezcan calidad y seguridad, a partir de los cuales se realicen las negociaciones para la adquisición de monturas y lentes oftálmicos. • Evaluar constantemente la calidad y fiabilidad de los productos ofrecidos por los proveedores. • Verificar las características y especificaciones técnicas (diseño y materiales) de las monturas y lentes oftálmicos que ofrecen los proveedores. • Contactar nuevos proveedores en el mercado de lentes oftálmicos y monturas con el fin de verificar y/o comparar la relación costo-beneficio que ofrecen éstos con respecto a los actuales. • Mantener actualizados los requisitos legales necesarios para el proceso de importación. • Revisar la disponibilidad de stock de monturas y lentes oftálmicos, con el propósito de saber en qué momento iniciar un nuevo ciclo de proceso. 		

Nota: Tabla de Caracterización del proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico

Tabla 13. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (3. Entradas y salidas del proceso).

3. ENTRADAS Y SALIDAS DEL PROCESO				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
Propietaria	Requerimiento de verificación de Stock	Verificar cantidad de producto disponible para comercializar	Reporte Stock disponible	Propietaria
Propietaria	Solicitud de información de lentes y/o monturas disponibles al proveedor.	Solicitar información de lentes y/o monturas disponibles al proveedor.	Información de lentes y/o monturas disponibles.	Propietaria
Propietaria	Requerimiento de verificación de información de lentes y/o monturas disponibles.	Revisar información enviada por proveedor (es)	Proforma de cotización con cantidades y referencias	Proveedor(es)
Proveedor(es)	Cotización de proveedor (es)	Fijar términos de negociación: Incoterm, Envío, Forma de Pago	Factura de compra de productos	Propietaria
Proveedor(es)	Solicitud de condiciones de envío	Comprobación de información para verificación de envío	Información sobre el envío del producto	Propietaria
Propietaria	Solicitud de liberación de documentos de la mercancía	Liberación de documentos por parte de la empresa transportadora para adelantar trámites de nacionalización de mercancía	Documentos de mercancía	Propietaria
Agencia de Aduanas	Requerimiento de documentos necesarios para la ejecución de la nacionalización de la mercancía	Asegurar la recopilación y tenencia de documentos requeridos para la nacionalización	Documentos necesarios para nacionalización	Agencia de Aduanas
DIAN	Autorización de liberación de mercancía	Cumplimiento	Mercancía importada	Propietaria

Nota: Tabla de Caracterización del proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico

Tabla 14. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (4. Recursos, 5. Documentos asociados y 6. Requisitos y regulaciones a cumplir.)

4. RECURSOS		
Equipos de Oficina	Equipos de Comunicación	Humanos
Computador para el contacto con los proveedores, se utiliza e-mail, skype o se contactan a través de sus páginas web (www.alibaba.com).	Utilización de celulares y teléfonos fijos, para la comunicación a distancia con los proveedores.	La mutua colaboración entre la asistente y la propietaria. Siendo la asistente quien ejecuta lo que la propietaria indica.
Hardware y Software		
Skype es un recurso indispensable para el contacto con proveedores. Adicionalmente AR Arte Óptico cuenta con un sistema de información denominado SIV, en el cual se registran todas las operaciones financieras de la empresa (compras y ventas de los productos).		
5. DOCUMENTOS ASOCIADOS		
EXTERNOS	INTERNOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Mandato Aduanero AUTENTICADO • Formato Circular 00170 DIAN • Poder para Ministerio de Comercio Exterior • Formato de Aceptación Condiciones de Uso VUCE • Fotocopia Cámara de Comercio Vigente (1 Mes) • Fotocopia del RUT actualizado • Registro INVIMA (lentes oftálmicos) • Fotocopia Cedula Representante Legal • Cotización de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisición de compras • Reporte de Stock disponibles de Productos • Proforma de cotización 	
6. REQUISITOS Y REGULACIONES A CUMPLIR		
FACTURA COMERCIAL	NACIONALIZACIÓN	
RESOLUCION 4240 DE 2000 REQUISITOS: <ul style="list-style-type: none"> • ARTÍCULO 187. Factura Comercial • ARTÍCULO 188. Requisitos de la factura comercial. 	DECRETO 2685 DE 1999: <ul style="list-style-type: none"> • ARTÍCULO 192. Tráfico Postal y Envíos Urgentes. • ARTÍCULO 193. Requisitos de los Paquetes Postales y de los envíos Urgentes. • ARTÍCULO 194. Intermediarios para la importación. • ARTÍCULO 195. Lugar para realizar los trámites de la importación. • ARTÍCULO 196. Presentación de Documentos a la Aduana. 	

Nota: Tabla de Caracterización del proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico

Cabe aclarar que como requisitos y regulaciones adicionales para los lentes oftálmicos están todos aquellos que regula el INVIMA, entre estos se encuentra el Registro Sanitario regido por el Decreto 4725 de 2005 (Otalvaro, 2013) y el Certificado de Capacidad y Almacenamiento regido por la Resolución 4002 de 2007 (Ministerio de la Protección Social, 2007).

Tabla 15. Caracterización Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (7. Controles del proceso.)

7. CONTROLES DEL PROCESO			
CONTROL	RESPONSABLE	FRECUENCIA	¿Cómo?
Cantidad de monturas y lentes oftálmicos disponibles para la comercialización	Asistente	Mensualmente	Verificar a través del Sistema de Información SIV, que cantidad de cada tipo de producto se han vendido.
Comprobar calidad de productos importados	Asistente-Propietaria	Cada vez que se importe productos desde el exterior	Al momento de recibir la mercancía, verificar su estado y comparar las especificaciones con las pactadas con proveedor.
Verificar que se tengan disponibles y actualizados los documentos y requisitos necesarios para la importación de productos	Propietaria	Cada vez que se importe	Revisar los requisitos y regulaciones para la factura comercial y la nacionalización. Teniendo en cuenta que pueden haber modificaciones de estas a través del tiempo.
Solicitar al proveedor factura comercial al momento de realizar las negociación de compra de productos	Propietaria	Cada vez que se compre	Garantizar el envío vía e-mail de la factura comercial de los productos comprados al proveedor internacional.
Tener un agente de aduanas disponible y confiable al momento de importar productos	Propietaria	Cada vez que se importen productos desde el exterior	Contactar a la agencia de aduanas encargada de realizar trámites aduaneros de mercancía
Asegurar envío de mercancía con empresa transportadora	Propietaria	Cada vez que se importen productos desde el exterior	Contactar empresa transportadora para verificar información enviada por proveedor acerca del envío de la mercancía y trazabilidad del pedido
Acordar moneda y modalidad de pago con proveedor internacional	Propietaria	Cada vez que se importen productos desde el exterior	Pactar con proveedor términos de negociación dependiendo de lo que ofrezca
ELABORÓ		APROBÓ	
NOMBRE	CARGO	NOMBRE	CARGO

Nota: Tabla de Caracterización del proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico

PROVEEDORES

Tabla 16. Información proveedores Lentes Oftálmicos y Monturas.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTURAS	LENTE OFTÁLMICOS	GAMAS QUE OFRECE	CONTACTO	TELÉFONO	EMAIL	WEB
DSA	Exportador de productos de oftalmología, marcos ópticos, marcapasos de hojas oftálmica/cuchillos, ojos artificiales, monturas para lentes, entre otros productos.	No. 304, 3rd Floor, Sapphire Heights, No. 12, A. B. Road Indore - 452010, Madhya Pradesh, India.	SI	NO	Alta, Media, Baja y gafas de sol.	Mr. Anuu Chopra	+91 8377805079	dsaexportsindia@gmail.com	www.indiamart.com/dsaexportsindia
Dubros International	Comercialización de Aros ópticos, lentes de sol, de lectura y accesorios. En el mercado desde 1989 con productos de excelente calidad y una combinación perfecta entre moda, exclusividad y elegancia.	Calle 18 Av. José Dominador Bazán, Edificio Atlantic Plaza Local 3B, Zona libre de Colón, República de Panamá	SI	NO	Alta, Media, Baja, monturas para niños y gafas de sol.	Yariela Navarro	(507) 441 4731	ventas@dubros.com	http://www.dubros.com/
Casal Vision	Comercialización de productos y aparatos ópticos, de alta calidad, con tecnología de punta. Amplia experiencia en el sector desde 2007. Atienden Centro, Sur América y el Caribe.	Calle 18 Av. José Dominador Bazán, Edificio Atlantic Plaza Local 38, Zona libre de Colón, Panamá	NO	SI	N/A	Liliana Jaramillo	(507) 441 2342	casal@casalvision.com	http://www.casalvision.com/
Danyang Rimesis Optical Glasses Co., Ltd.	Se especializa en el negocio de todo tipo de lentes ópticos terminados y semi-terminados incluyendo CR39, 1,56, visión, bifocal, progresiva, fotocromático, 1.61 y lente mineral	No.12 Zhenxi Road,Dabo Town, Development Zone, Danyang, Jiangsu, China	NO	SI	N/A	Ana Li	(86 511) 86228560	annaoptical1234@gmail.com	www.indiamart.com/danyangrimesisopticalglasses
Shenzhen Nolon Optical Co., Ltd	Shenzhen Nolon Optical Co., Ltd. es una empresa óptica profesional con años de experiencia en el diseño y producción de productos, especializados en todo tipo de productos de gafas, incluyendo nuevos estilos de gafas de sol, marcos ópticos, gafas de lectura y todo tipo de gafas que los clientes requieran.	No. 7098, Longgang Avenue, Henggang Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China	SI	NO	Alta, Media, Baja y gafas de sol.	Carrie Cheng	+86 0755-33026002	colin_fang@nolonoptical.com	http://www.nolonoptical.com
Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd es una compañía productora de todo tipo de marcos de anteojos ópticos y lentes ópticas. Empresa profesional en la fabricación de todos las distintas de gamas de monturas y materiales como el titanio puro, monturas de metal, acetato y plástico.	8# Beiyuan Road , economic development zone, Danyang City,JiangSu Province,China,212300	SI	SI	Alta, Media, Baja y gafas de sol.	Monica Wu	+86 13405-595477	monica@bvopticalglasses.com	http://www.bvopticalglasses.com






Nota: Tabla de Información de Proveedores de Lentes Oftálmicos y Monturas. Información tomada de los sitios web de proveedores

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ABASTECIMIENTO EN AR ARTE ÓPTICO

A continuación se presenta el diagrama de flujo del proceso de abastecimiento de AR Arte Óptico, para su entendimiento es importante tener en cuenta las convenciones que se presentan a continuación.

CONVENCIONES

Tabla 17. Convenciones Figuras Diagrama de Flujo de Proceso de Abastecimiento.

	Terminal: Indica inicio o la terminación del flujo de proceso.
	Actividad: Representa un actividad llevada acabo en el proceso.
	Subactividad: Representa una actividad secundaria o complementaria llevada en el proceso.
	Documento: Se refiere a un documento utilizado en el proceso.
	Decisión: Indica un punto en el que se produce una decisión de tipo "Sí" ó "No".

Nota: Tabla de Convenciones Diagrama de Flujo de proceso de Abastecimiento

Adicionalmente, el diagrama contiene unas líneas y unas actividades en color rojo que indican las partes del flujo del proceso que corresponden al abastecimiento de lentes oftálmicos, siendo estas las únicas actividades que difieren del proceso con respecto al abastecimiento de monturas. Cada actividad, decisión, sub actividad y documento están numeradas para aclaraciones respectivas de cada parte del proceso posteriormente.

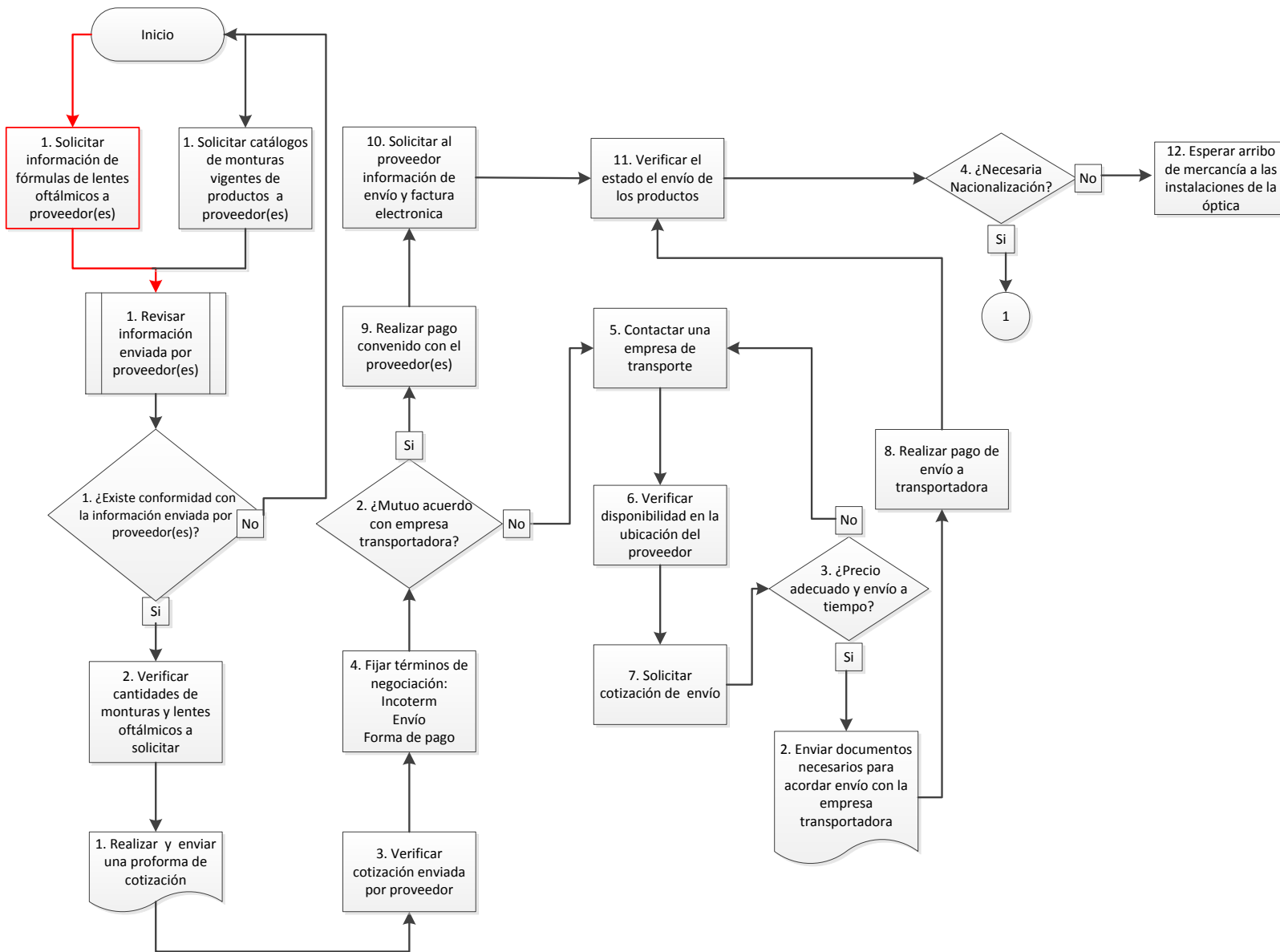


Ilustración 4. Diagrama de Flujo de Proceso de Abastecimiento de AR Arte Óptico

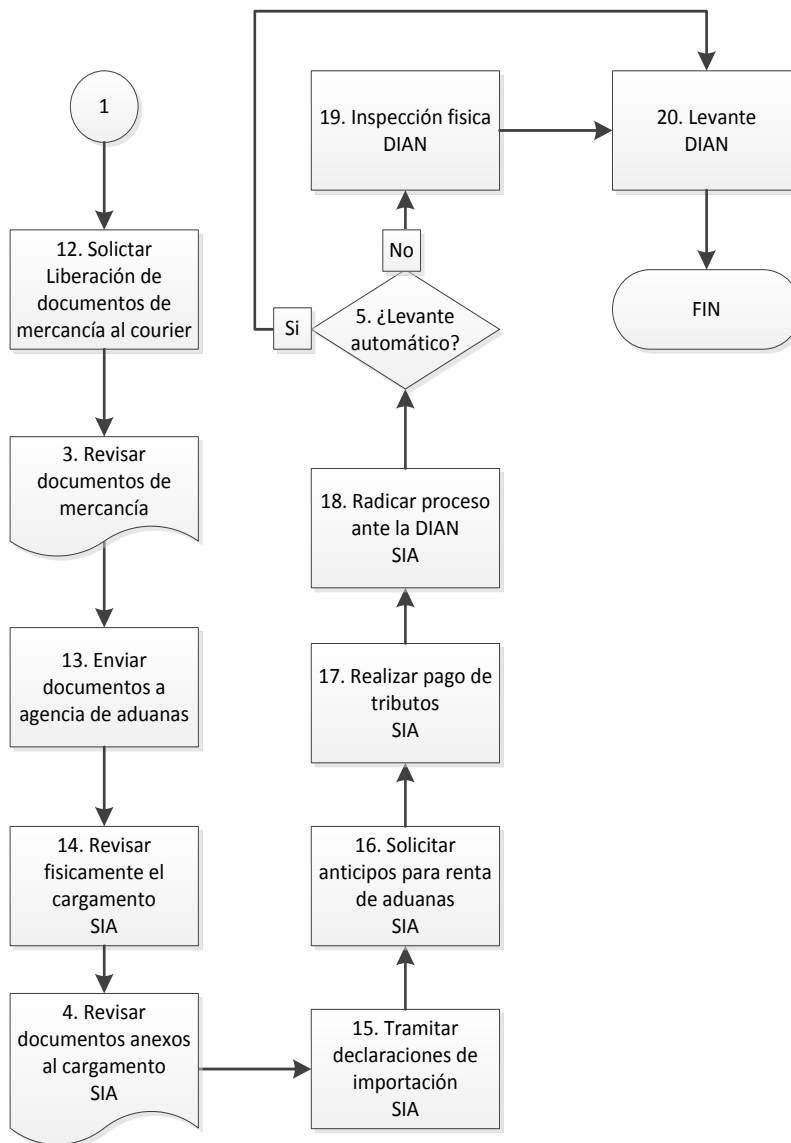


Ilustración 5. Diagrama de Flujo de Proceso de Abastecimiento de AR Arte Óptico (continuación)

INSTRUCTIVO DIAGRAMA DE FLUJO

El siguiente instructivo pretende dar una descripción detallada de algunas de las actividades del diagrama de flujo que implican información adicional para su comprensión.

Tabla 18. Instructivo Diagrama de Flujo Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico

ITEM No.	TIPO	DESCRIPCIÓN DETALLADA	¿Quién lo hace?
1	Actividad	Preguntar a los proveedores sobre los rangos de fórmulas disponibles y si tienen disponibilidad de fórmulas en Policarbonato y Policarbonato Antirreflejo.	AR Arte Óptico
1	Toma de Decisión	Evaluar información enviada por parte de los proveedores en cuanto a los requerimientos internos como por ejemplo precio, diseño, materiales, etc.	AR Arte Óptico
2	Toma de Decisión	Evaluar Courier que maneja el proveedor, y si está o no de acuerdo con los términos y condiciones que ofrecen y con el precio, sino se puede encontrar otro Courier en el mercado más barato.	AR Arte Óptico
3	Documento	Revisar que todo lo que envía el Courier coincida con la factura de compra y los términos que se acordaron anteriormente.	AR Arte Óptico
4	Actividad	Preguntar al proveedor que forma de transporte ofrece y pedir cotización con las medidas y peso del pedido. Adicionalmente establecer el término internacional de la negociación "Incoterm" y la forma de pago para que éstos sean claros y a su vez estén visibles en la factura comercial.	AR Arte Óptico

Nota: Tabla Instructivo Diagrama de Flujo Proceso de Abastecimiento

Tabla 19. Instructivo Diagrama de Flujo Proceso de Abastecimiento AR Arte Óptico (Continuación)

ITEM No.	TIPO	DESCRIPCIÓN DETALLADA	¿Quién lo hace?
10	Actividad	Confirmar a proveedor (es) tiempo de llegada de los productos a Colombia, y envío de factura electrónica para tenerla como soporte para procesos posteriores.	AR Arte Óptico
12	Actividad	Solicitar a Courier documentos anexos a la mercancía transportada por el Courier para entregar posteriormente a la agencia de aduanas, y de ésta manera proseguir con la nacionalización de dicha mercancía.	AR Arte Óptico
14	Actividad	Entregar documentos anexos a la mercancía la agencia de aduanas	AR Arte Óptico
15 en adelante	Diferentes procesos	Actividades realizadas por la agencia de aduanas	Agencia de Aduanas-DIAN

Nota: Tabla Instructivo Diagrama de Flujo Proceso de Abastecimiento (Continuación)

11.2 OBJETIVO 3

DEFINIR LA ESTRATEGIA DE RED DE ABASTECIMIENTO PARA AR ARTE ÓPTICO COMO PUNTO DE PARTIDA PARA LA MEDICIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN

Con el fin de definir la estrategia de red de abastecimiento de AR Arte Óptico, en primera instancia se decidió realizar un pronóstico de demanda. Es importante aclarar que las ventas en este sector (Óptica) para cada mes son independientes, es decir no dependen del mes anterior, razón por la cual la obtención del pronóstico se hace comparando el mismo mes en cada año (Alfaro & Aragón, 2014a). Con esta información se procedió de la siguiente manera: Para las monturas de cada gama y cada tipo de lentes se tomaron los datos de cada mes entre 2009 y lo corrido de 2014, con esto se pronosticaron los meses que hacían falta (Octubre, Noviembre y Diciembre) para así pronosticar cada mes de los siguientes años.

El criterio para escoger el método de pronóstico fue el MAD (Desviación Absoluta Media).

El cual consiste en calcular el promedio de las sumas de las diferencias entre las mediciones pronosticadas y las reales. Por lo tanto, se señalará cual método será más exacto. Aquel modelo de pronóstico que muestre el valor más bajo en el MAD, será el modelo que contiene menor error. (Chaves Vega, 2004, p.57)

Entonces con base en esta información el resultado de los mejores métodos o sea con menor MAD fueron promedio móvil simple y suavización exponencial simple, por lo tanto se usaron (VER ANEXO 14). Según estos métodos los resultados fueron los siguientes:

Tabla 20. Resultados de pronóstico de demanda para años 2014 y 2015

Monturas			Lentes Oftálmicos		
	Año 2014	Año 2015		Año 2014	Año 2015
Gama Baja	200	189	Antirreflejo	134	141
Gama Media	195	211	Policarbonato	139	111
Gama Alta	53	62	Total	272	252
Total	448	462			

Nota: Tabla de pronóstico de demanda para años 2014 y 2015

A partir de lo anterior se solicitaron cotizaciones a los proveedores mencionados en la TABLA 16. La información obtenida fue la siguiente:

Tabla 21. Información proporcionada en cotización a proveedores

PROVEEDOR	PRODUCTO A IMPORTAR	UNIDADES COTIZADAS	VALOR DE COTIZACIÓN	INCOTERM
Dubros International	Monturas	448	USD 1.131,20	FCA
DSA	Monturas	448	USD 2.600,60	FCA
Danyang Rimesis Optical Glasses Co., Ltd.	Lentes oftálmicos	273	USD 667,60	FCA
Shenzhen Nolon Optical Co., Ltd	Monturas	448	USD 3.010,40	FCA
Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	Monturas	448	USD 2.057,00	FCA
Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	Lentes oftálmicos	273	USD 999,55	FCA
Casal Vision	Lentes oftálmicos	273	USD 1.045,79	FCA

Nota: Tabla de Información proporcionada en cotización a proveedores. (VER ANEXO 12)

La tabla anterior muestra el valor de la cotización dependiendo de las cantidades del pronóstico, a continuación se muestra el Courier que maneja cada proveedor, el freight y el seguro que cobra según el convenio con la empresa transportadora que tenga, la garantía que ofrece y el Lead Time.

Tabla 22. Información proporcionada en cotización a proveedores (Continuación)

PROVEEDOR	COURIER	FREIGHT AND INSURANCE	GARANTÍA	LEAD TIME (días)
Dubros International	Copa International	USD 268,40	No ofrece, pero responde	5
DSA	DHL Express	USD 400,40	No ofrece, pero responde	14
Danyang Rimesis Optical Glasses Co., Ltd.	UPS	USD 163,00	6 meses	17
Shenzhen Nolon Optical Co., Ltd	DHL Express	USD 500,00	1 mes	7
Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	DHL Express	USD 570,00	15 días	5
Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	DHL Express	USD 200,00	15 días	5
Casal Vision	Copa International	USD 145,48	No ofrece, pero responde	5

Nota: Tabla de Información proporcionada en cotización a proveedores. (VER ANEXO 12)

Una vez obtenida esta información de cada proveedor se procedió a identificar la mejor manera para escoger aquel que ofreciera las condiciones más adecuadas al criterio de la propietaria. Para esto se hizo una entrevista a la propietaria de la óptica acerca de cuáles son los factores más importantes en la elección de un proveedor adecuándolo al nuevo formato que sería importación y nacionalización de productos teniendo en cuenta el valor de base de la agencia de aduanas (VER ANEXO 15). Una vez se definieron, se les asignó un porcentaje de importancia para hacer una ponderación de la calificación total de cada proveedor. La decisión de criterios y de respectivas importancias fue la siguiente:

Tabla 23. Criterios para escoger proveedor (es) de monturas

MONTURAS		
No	CRITERIO	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA
1	Precio competitivo	19%
2	Garantías	17%
3	Unidad de compra de producto(os)	16%
4	Diseño y especificaciones de los productos	12%
5	Cantidad de referencias ofrecidas	10%
6	Variedad de gamas	9%
7	Tiempos de entrega de producto(os)	7%
8	Agilidad de envío de información	5%
9	Descuentos por cantidad solicitada	3%
10	Certificación de calidad	2%

Nota: Tabla de Criterios para escoger proveedor (es) de monturas (VER ANEXO 15)

Tabla 24. Criterios para escoger proveedor (es) de lentes oftálmicos

LENTE OFTÁLMICOS		
No	CRITERIO	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA
1	Precio competitivo	27%
2	Garantías	23%
3	Tiempos de entrega de producto(os)	17%
4	Agilidad de envío de información	13%
5	Descuentos por cantidad solicitada	10%
6	Unidad de compra	7%
7	Certificación de calidad	3%

Nota: Tabla de Criterios para escoger proveedor (es) de lentes oftálmicos (VER ANEXO 15)

Seguidamente se mostrará una tabla en la que se menciona para cada criterio su definición, la fórmula utilizada para calificar los proveedores donde aplica, los rangos de calificación establecidos y su respectiva calificación en un rango de 1 a 5. Cabe anotar que para criterios donde solo hay dos posibilidades a calificar se usó cero y uno. Las tablas son las siguientes:

Tabla 25. Evaluación de criterios para monturas

EVALUACIÓN DE CRITERIOS MONTURAS				
CRITERIO	DEFINICIÓN	FÓRMULA	RANGOS CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
1. Precio competitivo.	Mide la competitividad de precios ofrecidos por los proveedores internacionales con respecto a los precios actuales de compra	N/A	Gama Alta	
			COP 60.000 - COP 41.000	1
			COP 41.000 - COP 34.000	2
			COP 34.000 - COP 27.000	3
			COP 27.000 - COP 20.000	4
			< COP 20.000	5
			Gama Media	
			COP 40.000 - COP 20.000	1
			COP 20.000 - COP 18.000	2
			COP 18.000 - COP 16.000	3
			COP 16.000 - COP 14.000	4
			< COP 14.000	5
			Gama Baja	
			COP 7.000 - COP 13.000	1
			COP 7.000 - COP 6.000	2
COP 6.000 - COP 5.000	3			
COP 5.000 - COP 4.000	4			
< COP 4.000	5			
			Promedio 3 Gamas	
2. Garantía.	Medir si el proveedor ofrece garantías sobre el producto y cuanto tiempo.	N/A	No responden	1
			Si responden	2
			Garantía 1 mes	3
			Garantía de 2 a 4 meses	4
			Garantía > 5 meses	5
3. Unidad de compra de producto.	Medir dependiendo de la conveniencia la unidad de compra de mercancía que maneja el proveedor.	N/A	Docena	0
			Unidad	1
4. Diseño y especificaciones de los productos	Características físicas de las monturas que ofrece cada proveedor.	N/A	Concepción de la Propietaria	N/A
5. Cantidad de referencias ofrecidas.	Medir la cantidad de referencias que ofrece el proveedor.	N/A	0-50	1
			51-100	3
			>100	5
6. Variedad de gamas.	Medir la cantidad de gamas que ofrece entre las 3 que se comercializan actualmente en la Óptica. Baja, Media y Alta.	N/A	1 Gama	1
			2 Gamas	3
			3 Gamas	5
7. Tiempos de entrega de pedido.	Medir el tiempo que transcurre desde que se pone la orden de pedido hasta que llega la orden.	N/A	>20 Dias	1
			10-20 Dias	3
			1-10 Dias	5
8. Agilidad de envío de información.	Medir la agilidad de envío de información por parte del proveedor.	N/A	> 3 Dias	1
			1-3 Dias	3
			0-1 Dia	5
9. Descuentos por cantidad solicitada.	Medir el porcentaje de descuento ofrecido por cada proveedor.	Costo total con %Descuento/Cost o total sin descuento.	0-6%	1
			7-12%	2
			13-18%	3
			19-24%	4
			>=25%	5
10. Certificación de calidad.	Certificación de calidad con la que cuenta el proveedor en la actualidad.	N/A	Si	1
			No	0

Nota: Tabla de Evaluación de criterios para monturas

Tabla 26. Evaluación de criterios para lentes oftálmicos

EVALUACIÓN DE CRITERIOS LENTES OFTÁLMICOS				
CRITERIO	DEFINICIÓN	FÓRMULA	RANGOS	CALIFICACIÓN
1. Precio competitivo	Competividad de precios ofrecidos por los proveedores internacionales con respecto a los precios actuales de compra	N/A	Policarbonato	
			>=13200	1
			13.200-10.900	2
			10.900-8.600	3
			8.600-5.300	4
			<5.300	5
			Policarbonato Antirreflexión	
			>=26400	1
			26.400-21.550	2
			21.550-16.700	3
16700-11.850	4			
<11.850	5			
2. Garantía.	Ofrecimiento de garantías al producto y/o responsabilidad de mercancía.	N/A	No responden	1
			Si responden	2
			Garantía 1 mes	3
			Garantía de 2 a 4 meses	4
			Garantía >5 meses	5
3. Tiempos de entrega de producto(os).	Cantidad de tiempo que transcurre desde que se pone la orden de pedido hasta que llega la orden.	N/A	>20 Dias	1
			10-20 Dias	3
			1-10 Dias	5
5. Agilidad de envío de información.	Eficiencia de envío de información por parte del proveedor.	N/A	0-1 Dia	1
			1-3 Dias	3
			> 3 Dias	5
2. Descuentos por cantidad solicitada.	Porcentaje de descuento ofrecido por cada proveedor.	Costo total con %Descuento/Costo total sin descuento.	0-6%	1
			7-12%	2
			13-18%	3
			19-24%	4
			>25%	5
6. Unidad de compra de producto(os).	Unidad de compra por referencia de productos que ofrece el proveedor.	N/A	Docena	0
			Unidad	1
7. Certificación de calidad.	Certificación de calidad con la que cuenta el proveedor en la actualidad.	N/A	No	0
			Si	1

Nota: Tabla de Evaluación de criterios para lentes oftálmicos

Las tablas anteriores muestran la forma en que se califican los criterios. Por ejemplo para el criterio “Precio Competitivo”, se definieron diferentes rangos de precio para asignar a cada número entero entre 1 y 5 teniendo como parámetro el rango de precios actuales que ofrecen los proveedores, así dándole el más bajo puntaje a dicho rango que equivale a los precios actuales de compra en Colombia para cada gama de monturas y cada tipo de lentes oftálmicos, adicionalmente para poder saber en cual rango estaban los precios de cada proveedor para cada gama y tipo de lente se hizo un promedio ponderado de precios y se agregó el transporte, y la nacionalización utilizando para su cálculo el valor base que proporcionó la agencia de aduanas Gama SA nivel 1 el cual fue de \$486.000, y el valor de impuestos de aduanas que se aplica a cada tipo de producto sobre el valor CIF de acuerdo a su sub partida arancelaria (Iva 16% para

monturas y gravamen 5% para lentes oftálmicos) (VER ANEXO 20) prorrateado en promedio por unidad (VER ANEXO 15). Para otros criterios como “Garantías” se tuvo en cuenta si ofrece o no, la calificación aumenta dependiendo del tiempo que la ofrezca. En el criterio “Unidad de compra de producto” se en consideración únicamente si es por unidad y por docena ya que a través de la información enviada por los proveedores únicamente se ofrecieron estas posibilidades. A continuación se muestra el desarrollo del criterio “Precio competitivo” teniendo en cuenta una tasa representativa del mercado de COP 2.016.

Tabla 27. Calificación de criterio “Precio competitivo” para monturas

Monturas	Dubros International	DSA	Shenzhen Nolon Optical Co., Ltd	Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd
Gama Alta USD	USD 9,00	USD 12,20		USD 9,30
Gama Media USD	USD 2,75	USD 7,50	USD 7,30	USD 6,10
Gama Baja USD	USD 1,48	USD 2,40	USD 6,00	USD 1,90
Nacionalización COP	COP 937.455	COP 1.454.003	COP 1.618.315	COP 1.333.365
Transporte COP	COP 541.094	COP 807.206	COP 1.008.000	COP 1.149.120
Total COP	COP 1.478.549	COP 2.261.209	COP 2.626.315	COP 2.482.485
Total / unidad COP	COP 3.300,3	COP 5.047,3	COP 5.862,3	COP 5.541,3
Total / unidad USD	USD 1,64	USD 2,50	USD 2,91	USD 2,75

Nota: Tabla de Calificación de criterio “Precio competitivo” para monturas

Tabla 28. Calificación de criterio “Precio competitivo” para lentes oftálmicos

Lentes Oftálmicos	Danyang Rimesis Optical Glasses Co.,	Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses	Casal Vision
Policarbonato	USD 2,20	USD 3,58	USD 3,30
Con Antirreflejo	USD 2,70	USD 3,75	USD 4,80
Nacionalización(COP)	\$ 569.974	\$ 607.376	\$ 591.412
Transporte(COP)	\$ 328.608,00	\$ 403.200	\$ 293.287,68
Total	\$ 898.581,60	\$ 1.010.575,60	\$ 884.699,68
Total /unidad	\$ 3.303,61	\$ 3.715,35	\$ 3.252,57
Total/unidad US\$	USD 1,64	USD 1,84	USD 1,61

Nota: Tabla de Calificación de criterio “Precio competitivo” para lentes oftálmicos

Tabla 29. Costo unitario de cada tipo de monturas por proveedor

Tipo de Gama	Dubros International	DSA	Shenzhen Nolon Optical Co. , Ltd	Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd
Gama Alta	COP 21.444	COP 29.643		COP 24.290
Gama Media	COP 8.844	COP 20.167	COP 20.579	COP 17.839
Gama Baja	COP 6.284	COP 9.886	COP 17.958	COP 9.372

Nota: Tabla de Costo unitario de cada tipo de monturas por proveedor

Tabla 30. Costo unitario de cada tipo de lentes oftálmicos por proveedor

Tipo de lente	Danyang Rimesis Optical Glasses Co., Ltd.	Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	Casal Vision
Policarbonato	COP 7.739	COP 10.933	COP 9.905
Con Antirreflejo	COP 8.747	COP 11.275	COP 12.929

Nota: Tabla de Costo unitario de cada tipo de lentes oftálmicos por proveedor

Según la información mostrada anteriormente se procedió a calificar cada uno de los proveedores. La siguiente tabla muestra las puntuaciones obtenidas por criterio para cada uno de los proveedores:

Tabla 31. Calificación Proveedores

MONTURAS												
CALIFICACIÓN												
PROVEEDORES	19%	17%	16%	12%	10%	9%	7%	5%	3%	2%	PUNTUACIÓN	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
DSA	1.7	2	1	3	5	5	1	5	1	1	2.5	
Dubros International	4	2	0	5	5	5	5	5	2	0	3.3	
Shenzhen Nolon Optical Co. , Ltd	1	3	1	3	1	3	5	3	1	0	2.1	
Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	2.7	3	1	5	5	5	5	5	1	1	3.4	
LENTES OFTÁLMICOS												
PROVEEDORES	27%	23%	17%	13%	10%	7%	3%					
	1	2	3	4	5	6	7					
Danyang Rimesis Optical Glasses Co., Ltd.	4.5	5	3	5	1	1	0					3.7
Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd	3	3	5	5	1	1	1					3.2
Casal Vision	3.5	3	5	3	2	1	0					3.1

Nota: Tabla de Calificación Proveedores

De acuerdo a las puntuaciones obtenidas por cada proveedor, los proveedores escogidos tanto para monturas como para lentes oftálmicos fueron Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd y Danyang Rimesis Optical Glasses Co., Ltd. Respectivamente.

DEFINICIÓN DE CANTIDAD Y PERIODICIDAD A PEDIR

Para establecer una política para las cantidades y frecuencia de pedido fue importante conocer diferentes opiniones de personas que se desempeñan en el gremio acerca del movimiento y rotación de mercancías. Después analizado las condiciones del mercado y la opinión de la propietaria se encontró una respuesta común: La moda y las colecciones de monturas se van renovando cada semestre, es decir dos veces al año, y en cuanto a los lentes oftálmicos su periodo de obsolescencia es mayor a 1 año (Alfaro & Aragón, 2014a). Con esta información y con un análisis de costos variando el número de veces a importar al año y así mismo las cantidades por pedido se tomó la decisión de la frecuencia y las cantidades de pedido. A continuación se muestra la tabla comparativa de costos:

Tabla 32. Comparación de costos de pedidos al año para monturas

	1 Pedido	2 Pedidos		3 Pedidos		
	1er Pedido	1er Pedido	2do Pedido	1er Pedido	2do Pedido	3er Pedido
Valor Comercial	COP 4.146.912	COP 2.073.456	COP 2.073.456	COP 1.382.304	COP 1.382.304	COP 1.382.304
Valor Freight	COP 1.149.120	COP 574.560	COP 574.560	COP 383.040	COP 383.040	COP 383.040
Valor CIF	COP 5.296.032	COP 2.648.016	COP 2.648.016	COP 1.765.344	COP 1.765.344	COP 1.765.344
Impuestos de Aduana	COP 847.365	COP 423.683	COP 423.683	COP 282.455	COP 282.455	COP 282.455
Agenciamiento Aduanero	COP 486.000	COP 486.000	COP 486.000	COP 486.000	COP 486.000	COP 486.000
Costo Nacionalización	COP 1.333.365	COP 909.683	COP 909.683	COP 768.455	COP 768.455	COP 768.455
Total Pedido Parcial	COP 6.629.397	COP 3.557.699	COP 3.557.699	COP 2.533.799	COP 2.533.799	COP 2.533.799
Total Varios Pedidos	COP 6.629.397	COP 7.115.398		COP 7.601.397		

Nota: Tabla de comparación de costos de pedidos al año para monturas

La anterior simulación de costos de pedidos, se realizó para el producto de monturas, pues es sólo una demostración de cómo a medida que la frecuencia de pedido aumenta, lo hacen de forma directa los costos logísticos de importación.

Dado que los proveedores elegidos no dan ningún tipo de descuento sobre las cantidades cotizadas el valor comercial es proporcional en cada escenario, de la misma manera que el freight. El impuesto de aduana que se aplica al producto de las monturas es el IVA (16%) sobre el valor del CIF, y el costo de agenciamiento aduanero es fijo para cada uno de los pedidos. Este último costo es la razón por la que se justifica pedir la menor cantidad de veces posibles, pues entre más pedidos el costo para cada ciclo de pedido va a hacer constante, es decir el agente de aduanas establece un costo fijo de \$486.000 por sus servicios en cada pedido que se nacionalice, así entonces la frecuencia de pedido óptima sería una vez al año para cada producto, pero como en el mercado de las monturas se lanzan colecciones cada semestre, es más riesgoso para la óptica solicitar las cantidades de cada tipo de monturas para todo el año, pues para sostenerse en el mercado debe mantenerse al día con las tendencias que exigen los consumidores en términos de moda, se decidió que la frecuencia de pedido fuera de dos veces al año, para monturas. Y para lentes una vez al año debido a que el factor de moda no aplica.

Con esta decisión se definieron las cantidades a pedir de la siguiente manera:

1. Se hizo un pronóstico para cada mes de los años desde 2015 hasta 2019 con datos históricos desde 2009 para cada gama y cada tipo de lente, y se escogió el método de pronóstico con el mayor MAD de la misma manera que se utilizó para definir las cantidades a cotizar a los proveedores internacionales.

2. Posteriormente se estableció un inventario de seguridad basándose en la premisa de que para determinar el inventario de seguridad adecuado, se debe tener en cuenta un nivel de servicio, es decir la probabilidad deseada de no quedarse sin inventario en ningún ciclo de pedidos. Posterior a esto se hace el cálculo con el Lead Time del proveedor y se prueba normalidad de los datos, así multiplicando el número de desviaciones estándar, con respecto a la media que se requiera para aplicar el ciclo del nivel de servicio, z , por la desviación estándar de la demanda en la distribución de probabilidad, σ_L , durante el tiempo de entrega:

$$\text{Inventario de seguridad} = z\sigma_L$$

Lo anterior es la multiplicación del valor Z dependiendo de la probabilidad de quedarse sin inventario que se establezca, σ que es la desviación estándar de la demanda y L que es el lead time del proveedor (Krajewski, 2000). Entonces para esto se tuvo en cuenta las demandas históricas de cada mes a lo largo de los años comprendidos desde 2009 hasta 2013 demostrando normalidad de la demanda para poder aplicar la fórmula anterior y con eso establecer el inventario de seguridad para cada gama y tipo de lentes. Las cantidades son las siguientes:

Tabla 33. Demanda por gama e inventario de seguridad proyectados por año para monturas

Gama	1er Semestre	Inv Seguridad	2do Semestre
2015			
Gama Baja	92	13	97
Gama Media	105	10	106
Gama Alta	39	5	23
2016			
Gama Baja	94	10	99
Gama Media	99	9	105
Gama Alta	38	4	21
2017			
Gama Baja	93	7	99
Gama Media	102	8	105
Gama Alta	38	3	23
2018			
Gama Baja	93	5	98
Gama Media	102	6	105
Gama Alta	39	2	23
2019			
Gama Baja	93	2	99
Gama Media	101	4	105
Gama Alta	39	2	23

Nota: Tabla de Demanda por gama e inventario de seguridad proyectados por año para monturas

Tabla 34. Demanda por gama e inventario de seguridad proyectados por año para lentes oftálmicos

Lentes	Demanda	Inv Seguridad
2015		
Policarbonato	143	43
Antirreflejo	133	45
2016		
Policarbonato	141	33
Antirreflejo	133	38
2017		
Policarbonato	140	27
Antirreflejo	137	33
2018		
Policarbonato	142	14
Antirreflejo	135	18
2019		
Policarbonato	142	7
Antirreflejo	135	6

Nota: Tabla de Demanda por gama e inventario de seguridad proyectados por año para lentes oftálmicos

Adicionalmente como un segundo criterio y como método validador se tuvieron en cuenta distintas concepciones relacionadas a modelos determinísticos y no determinísticos de inventarios. El modelo más acertado que se encontró fue el de Pedidos conjuntos, modelo no determinístico, es decir que se asume que no se conoce con exactitud la demanda de los productos.

La mayoría de los modelos suponen que cada artículo en el inventario se controla independientemente de los otros. En muchos casos, ésta no es la mejor práctica dado que pueden comprarse múltiples artículos al mismo proveedor o pueden producirse al mismo tiempo y en la misma ubicación. Pedir múltiples artículos al mismo tiempo y en el mismo pedido puede dar como resultado ganancias económicas, como calificar para descuentos por precio y cantidad o satisfacer las cantidades mínimas del vendedor, de la compañía de transporte o producción, de manera que la política de inventario debe reflejar pedidos conjuntos.

Una política de inventario de pedido conjunto implicar determinar un tiempo de revisión del inventario común para todos los artículo pedidos conjuntamente, y luego hallar el nivel máximo (M^*) según se impone a partir de los costos y de su nivel de servicio particulares. (Ballou, 2004, p.361)

El tiempo de revisión común para artículos pedidos conjuntamente es:

$$T^* = \sqrt{\frac{2(O + \sum_i S_i)}{I \sum_i C_i D_i}}$$

Donde O es el costo común de procurar un pedido y el subíndice i se refiere a un artículo en particular. El nivel máximo para cada artículo es:

$$M_i^* = d_i(T^* + TE) + z_i(s'_d)_i$$

El costo pertinente total es:

Costo de pedido + Costo de manejo de las existencias regulares + Costo de manejo de las existencia de seguridad + Stock de falta de existencias:

$$TC = \frac{O + \sum_i S_i}{T} + \frac{TI \sum_i C_i D_i}{2} + I \sum_i C_i z_i (s'_d)_i + \frac{1}{T} \sum_i k_i (s'_d)_i (E_{iz})_i$$

A continuación se detallará de manera más explícita cada una de las variables del modelo:

Tabla 35. Variables detalladas modelo Pedido Conjuntos

VARIABLE	SÍMBOLO/UNIDAD
Pronóstico de la demanda, en unidades/día	D_i
Error del pronóstico, en unidades/día	$(s'_d)_i$
Tiempo de entrega, en días	TE_i
Costo de manejo de inventarios, %año	I
Costo de adquisición, pesos/pedido/artículo	S_i
Costo común de, en pesos/pedido	O
Probabilidad de tener existencias durante el ciclo de pedido más el tiempo de entrega	%
Valor del producto, pesos/unidad	C_i
Costo de falta de existencias, en pesos/unidad	k_i
Días de ventas por año	Días

Nota: Tabla de Variables detalladas modelo Pedido Conjuntos. Ballou, R. H. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro (Quinta Edición ed.). Mexico: Pearson Education

A continuación se ilustran cada una de las variables del modelo con su respectivo valor asociado al proceso de abastecimiento para AR Arte Óptico:

Tabla 36. Variables del modelo Pedidos Conjuntos para el proceso de abastecimiento propuesto

	Monturas		
	Gama Alta	Gama Media	Gama Baja
Pronóstico de la demanda, en unidades/día	0,15	0,53	0,55
Error del pronóstico, en unidades/día	0,04	0,09	0,15
Tiempo de entrega, en días	5	5	5
Costo de manejo de inventarios,% año	18%	18%	18%
Costo de adquisición, pesos/pedido/artículo	COP 25.078	COP 83.855	COP 102.664
Costo común de, en pesos/pedido	COP -		
Probabilidad de tener existencias durante el ciclo de pedido más el tiempo de entrega	95%	95%	95%
Valor del producto, pesos/unidad	COP 24.290	COP 17.839	COP 9.372
Costo de falta de existencias, en pesos/unidad	COP 200.710	COP 142.161	COP 70.628
Días de ventas por año	365	365	365

Nota: Tabla de Variables del modelo Pedidos Conjuntos para el proceso de abastecimiento propuesto (VER ANEXO 23)

Tabla 37. Variables del modelo Pedidos Conjuntos para el proceso de abastecimiento propuesto

	Lentes oftálmicos	
	Policarbonato	Antirreflejo
Pronóstico de la demanda, en unidades/día	0,38	0,37
Error del pronóstico, en unidades/día	0,08	0,10
Tiempo de entrega, en días	17	17
Costo de manejo de inventarios,% año	0,18	0,18
Costo de adquisición, pesos/pedido/artículo	COP 107.736,6	COP 103.861,2
Costo común de, en pesos/pedido	COP -	
Probabilidad de tener existencias durante el ciclo de pedido más el tiempo de entrega	95%	95%
Valor del producto, pesos/unidad	COP 7.738,00	COP 8.747,00
Costo de falta de existencias, en pesos/unidad	COP 62.262,00	COP 91.253,00
Días de ventas por año	365	365

Nota: Tabla de Variables del modelo Pedidos Conjuntos para el proceso de abastecimiento propuesto (VER ANEXO 23)

El resultado de T^* y M^* para cada uno de los productos son los siguientes:

Tabla 38. T^* y M^* para cada tipo de monturas para un pedido conjunto

Monturas			
	T^* Días	T^* Meses	M_i^*
Gama Alta	201	6,7	31
Gama Media			112
Gama Baja			117

Nota: tabla de T^* y M^* para cada tipo de monturas para un pedido conjunto

Tabla 39. T^* y M^* para cada tipo de lente oftálmico para un pedido conjunto

Lentes Oftálmicos			
	T^* Días	T^* Meses	M_i^*
Policarbonato	373	12,4	151
Antirreflejo			147

Nota: tabla de T^* y M^* para cada tipo de lente oftálmico para un pedido conjunto

Los resultados del modelo de pedidos conjuntos para cada tipo de producto son los siguientes:

- Para el caso de las monturas se tiene un tiempo de revisión para colocar una orden de pedido cada 6,7 meses. En cuanto a las cantidades a pedir, el modelo plantea que para cada pedido se debe restar la cantidad disponible de cada artículo al momento de realizar la revisión menos la cantidad máxima a pedir. Para el proceso de abastecimiento propuesto para cada uno de los artículos de monturas gama alta, gama media y gama baja dio 31,112 y 117 respectivamente.
- En cuanto a los lentes oftálmicos se tiene un tiempo de revisión para colocar una orden de pedido cada 12,4 meses. Para establecer las cantidades a pedir, el modelo plantea que para cada pedido se debe restar la cantidad disponible de cada artículo al momento de realizar la revisión menos la cantidad máxima a pedir. Para el proceso de abastecimiento propuesto para cada uno de los artículos de lentes oftálmicos de policarbonato y antirreflejo dio 151 y 147 respectivamente.

De todas maneras este modelo de pedidos conjuntos da algo muy aproximado a la decisión tomada, pero no tiene en cuenta las variaciones de precio que se dan por el costo de la nacionalización, o por la variación de la TRM, de modo que la estrategia de red de abastecimiento es la siguiente:

Tabla 40. Resumen de proceso de Abastecimiento

	Monturas	Lentes oftálmicos
Proveedor	Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co, Ttd.	Danyang Rimeses Optical Glasses Co., Ltd
Origen	Danyang City, China	Danyang City, China
Destino	Bogotá, Colombia	Bogotá, Colombia
Periodicidad de pedido	6 meses - Pedidos en Enero y Julio	12 meses - Pedido en Enero

Nota: Resumen de proceso de Abastecimiento

Las cantidades de pedido se mostraron en las tablas 33 y 34.

11.3 OBJETIVO 4

ESTABLECER LA MEDICIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICOS EN AR ARTE ÓPTICO, PARA EJERCER UN MAYOR CONTROL ADMINISTRATIVO Y SEGUIR UN DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Para establecer la medición de indicadores de gestión logísticos para el proceso de abastecimiento en AR Arte Óptico se implementó la metodología PHVA la cual puede ser utilizada para el mantenimiento y mejora del nivel de control de un proceso. Ésta se encuentra compuesta por cuatro fases básicas de control: Planear, hacer, verificar y actuar correctivamente. Los términos usados para el ciclo PHVA, tiene el siguiente significado:

Planear (P): Consiste en: Establecer metas para los indicadores de resultado y establecer la manera (el camino, el método) para alcanzar las metas propuestas.

Hacer (H): Ejecución de las tareas exactamente de la forma prevista en el plan y en la recolección de datos para la verificación del proceso. En esta etapa es esencial el entrenamiento en el trabajo resultante de la fase de planeamiento.

Verificar (V): Tomando como base los datos recolectados durante la ejecución, se compara el resultado obtenido con la meta planificada.

Actuar (A): Esta es la etapa en la cual el usuario detectó desvíos y actuará de modo que el problema no se repita nunca más (Amaya, 2010).

CICLO PHVA ÓPTICA AR ARTE ÓPTICO

PLANEAR

Para el primer paso del ciclo PHVA se definieron indicadores de gestión para cuantificar los resultados del proceso de abastecimiento propuesto, realizándolos dependiendo de la definición de periodicidad de cada indicador evaluado.

Tabla 41. Indicadores de gestión para el proceso de abastecimiento

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	TIPO	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA
Devoluciones	Conocer el porcentaje de artículos defectuosos en cada orden de pedido	Cuantitativo	$(Unidades\ defectuosas)/(Cantidad\ de\ unidades\ pedidas)*100$	Porcentaje
Volumen de compra	Controlar la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de venta	Cuantitativo	$(Valor\ de\ compra)/(Total\ de\ ventas)*100$	Porcentaje
Días de inventario	Controlar los días los días de inventario disponible de la mercancía almacenada	Cuantitativo	$(Inventario\ Final)/(Ventas\ promedio)$	Días
On Time Supply	Determinar el porcentaje de cumplimiento de un proveedor	Cuantitativo	$(Pedidos\ recibidos\ fuera\ de\ tiempo)/(Total\ de\ pedidos\ recibidos)*100$	Porcentaje
Evaluación de Agentes de Aduanas	Medir el número de pedidos nacionalizados a tiempo	Cuantitativo	$(Número\ de\ pedidos\ nacionalizados\ a\ tiempo)/(Total\ de\ pedidos\ nacionalizados)*100$	Porcentaje
Pedidos completos	Calcular el grado el grado de cumplimiento del proveedor(es) en cuanto a unidades requeridas en la orden de pedido de producto	Cuantitativo	$(Cantidad\ recibida\ por\ producto/Cantidad\ solicitada\ por\ producto)*100$	Porcentaje
Variación porcentual de las ventas	Permite identificar el crecimiento o decrecimiento que tuvieron las ventas operacionales de un periodo a otro	Cuantitativo	$(Ventas_t - Ventas_{t-1})/(Ventas_{t-1}) * 100$	Porcentaje
Nivel de servicio	Determinar cuantas oportunidades de ventas se pierden por causa interna de la empresa	Cuantitativo	$(Número\ de\ ventas\ no\ concretadas)/(Número\ de\ ventas\ total)$	Porcentaje

Nota: Tabla de Indicadores de gestión para el proceso de abastecimiento

Tabla 42. Tabla de indicadores de gestión para el proceso de abastecimiento (Continuación)

NOMBRE DEL INDICADOR	RANGO	IMPACTO	PERIODICIDAD	BASE	META
Devoluciones	0-100%	Calcular la cantidad de producto defectuoso en un pedido con el de evaluar la calidad de productos de los proveedores, o a su vez de cambiar uno de ellos.	Cada 6 meses para monturas y anualmente para lentes oftálmicos	7%	5%
Volumen de compra	0-100%	Conocer el peso de la actividad de compras en relación con las ventas de la empresa, con el fin de tomar acciones de optimización de las compras y negociación con proveedores.	Anualmente	49% Lentes Oftálmicos	30%
				15% Monturas	10%
Días de inventario	N/A	Un resultado alto de días de inventario indica que tengo una cantidad considerable de productos que aún no se han vendido y que pueden correr el riesgo de obsolescencia.	Mensual	-	30
On Time Supply	0-100%	Verificar el grado de cumplimiento del proveedor de acuerdo a los tiempos previstos de llegada de mercancía, con el fin de tener un mayor control sobre el proceso de nacionalización.	Cada 6 meses para monturas y anualmente para lentes oftálmicos	100% Lentes oftálmicos	100%
				100% Monturas	100%
Evaluación de Agentes de Aduanas	0-100%	Determinar la eficiencia de la agencia de aduanas escogidas con el fin de tomar decisiones dependiendo al comportamiento del indicador.	Cada 6 meses para monturas y anualmente para lentes oftálmicos	-	100%
Pedidos completos	0-100%	Determinar el grado de cumplimiento y seriedad por parte del proveedor con respecto a las órdenes de pedido.	Cada 6 meses para monturas y anualmente para lentes oftálmicos	100% Lentes oftálmicos	100%
				100% Monturas	100%
Variación porcentual de las ventas	0-100%	Este indicador permite identificar las ventas brutas el margen de crecimiento entre un mes y otro, con el fin de tomar estrategias de comercialización de los productos.	Mensual	38% lentes oftálmicos	40%
				13,7% Monturas	20%
Nivel de servicio	0-100%	Tener una mayor conocimiento sobre el porcentaje de ventas que pierdo por no suplir las necesidades de los clientes, esto para tomar decisiones con respecto al portafolio de productos que se ofrece y a su vez los precios al público.	Mensual	95%	100%

Nota: Tabla de indicadores de gestión para el proceso de abastecimiento (Continuación)

HACER

Para la evaluación de los diferentes indicadores planteados anteriormente, es indispensable definir la forma de recolección de datos para obtener el valor base para cada uno de ellos. Adicionalmente, es de vital importancia tener en cuenta la periodicidad de los indicadores descritos, pues la recolección de los datos debe tener concordancia con los periodos establecidos para cada uno, con el propósito de analizarlos y proponer posible mejoras para el próximo periodo de evaluación.

A continuación se describirán las diferentes variables que se enuncian en cada uno de los indicadores, con el fin de tener mayor entendimiento al respecto:

Unidades defectuosas: Son aquellas unidades de producto (lentes oftálmicos o monturas) por pedido que tuvieron algún problema técnico estético o interno que impide su comercialización.

Cantidad de unidades pedidas: Representan el número total de unidades por producto solicitadas al proveedor dentro de la proforma de pedido.

Valor de compra: Es el gasto en pesos utilizados para la compra de producto (lentes oftálmicos o monturas) durante el periodo descrito dentro del indicador, es vital tener en cuenta los costos logísticos del proceso como la nacionalización de la mercancía y el transporte desde el origen de ésta hasta Bogotá.

Total ventas: Se refiere al valor en pesos de las ventas realizadas por producto (lentes oftálmicos o monturas) durante el periodo descrito para el indicador.

Inventario Final: Número de unidades de producto (lentes oftálmicos o monturas) que aún no se han vendido al final del periodo.

Ventas promedio: Se refiere al valor promedio en pesos de las ventas realizadas por producto (lentes oftálmicos o monturas) durante el periodo descrito para el indicador.

Pedidos recibidos fuera del tiempo: Representa la cantidad de pedidos que arribaron al país fuera del tiempo estándar establecido por el proveedor.

Total de pedidos recibidos: Representa el total de pedidos que arribaron al país independientemente del tiempo estándar establecido por el proveedor.

Número de pedidos nacionalizados a tiempo: Representa la cantidad de pedidos nacionalizados por parte de la agencia de aduanas en el tiempo previsto por ésta.

Total de pedidos nacionalizados: Representa el total de pedidos nacionalizados por parte de la agencia de aduanas.

Cantidad recibida por producto: Se refiere al número de unidades por producto recibidas una vez la mercancía llega a la puerta de la óptica.

Cantidad solicitada por producto: Se refiere al número de unidades por producto total cotizadas y solicitadas en la orden de pedido al proveedor.

Ventast- Ventas t-1: Esta operación matemática indica las ventas por producto registradas durante el periodo vigente menos las ventas registradas durante el periodo inmediatamente anterior.


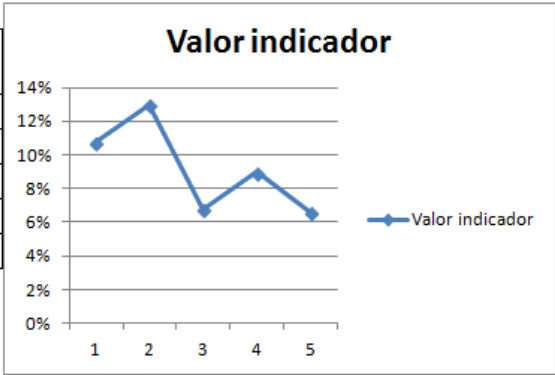
Ventast-1: Representa las ventas en pesos registradas durante el periodo inmediatamente anterior al vigente.

Número de ventas no concretadas: Representa las oportunidades de ventas pérdidas debido a no cumplir con algunas de las expectativas o necesidades de los clientes.

Número de ventas total: Se refiere al número de las ventas registradas por producto (lentes oftálmicos o monturas) durante el periodo descrito para el indicador.

A continuación se mostrará un formato que ayudará a registrar los datos por variable para cada indicador, esto con el fin de tener una mayor organización y control sobre el cálculo de los indicadores. La siguiente imagen muestra el desarrollo del indicador de Devoluciones, para el proceso de abastecimiento actual de la óptica (No del propuesto) con la periodicidad de pedido actual que es bimensual, esto para efecto de ejemplificar cómo se verá el formato al momento del cálculo de cada indicador:

Tabla 43. Ejemplo de formato de medición de indicadores

		AR ARTE ÓPTICO			
Nombre Indicador	DEVOLUCIONES		OBJETIVO	Conocer el porcentaje de artículos defectuosos en cada orden de pedido	
Fórmula	$(\text{Unidades defectuosas}) / (\text{Cantidad de unidades pedidas}) * 100$		Periodicidad	Bimensual	
Unidad Medida	Porcentaje		Responsable	Asistente	
			Meta	<table border="1"> <tr> <td>Línea Base</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Meta</td> <td>5%</td> </tr> </table>	Línea Base
Línea Base	7%				
Meta	5%				
DATOS			GRÁFICA		
2014					
Periodo	Unidades defectuosas	Cantidad de Pedido	Valor indicador		
Ene-Feb	15	139	11%		
Mar-Abr	7	54	13%		
May-Jun	8	118	7%		
Jul-Ago	8	89	9%		
Sep-Oct	8	121	7%		
IMPACTO					
Conocer el porcentaje de artículos defectuosos sobre el total de un pedido para tomar decisiones relacionadas con la escogencia de proveedor, así como para planear y saber que hacer cuando no se cuenta con la totalidad del pedido planeado.					

Nota: Tabla de Ejemplo de formato de medición de indicadores

Dentro del ANEXO 17 se encuentran los demás formatos para cada indicador

VERIFICAR

El gráfico que se ilustra dentro de la tabla anterior es indispensable para éste proceso del Ciclo PHVA. Luego de que se han establecido los valores para cada variable de la fórmula que describe el indicador, se realiza la gráfica lineal, pues a partir de los puntos que se identifican en ésta se evidencia la tendencia de los indicadores y si se cumplió o no la meta determinada. El campo “Base” indica el valor obtenido para cada indicador en el periodo evaluado y la meta se estima dependiendo a éste. Al momento de verificar los resultados para cada indicador, es de

vital importancia identificar que tan cerca o lejos se encuentra el término base en el actual periodo en comparación con la meta establecida.

ACTUAR

Debido a la limitación de contar con los valores reales del proceso de abastecimiento propuesto para definir si el indicador evaluado cumplió o no la meta, o tiene una tendencia positiva o negativa, se establecieron para cada uno escenarios de control en caso de que los resultados durante el periodo evaluado no sean los esperados:

Devoluciones

- Exigir debidamente al proveedor la reposición de las unidades defectuosas, en su defecto, con la devolución de dinero del valor del artículo o con el envío de nueva(as) referencias del producto marcado como una no conformidad.
- Ejecutar un compromiso proveedor-óptica en el cual se garantice la llegada del producto a Colombia en óptimas condiciones.
- Si el indicador muestra una tendencia incremental, es decir cada periodo el porcentaje de número de producto defectuoso aumenta y el proveedor no toma acciones correctivas. Se debe tomar la decisión drástica de cambia de proveedor, para ello dentro de éste trabajo se recomienda un segundo proveedor el cual garantiza la reducción de costos.

Volumen de Compra

- Éste indicador es indispensable para determinar que tan rentable está siendo el proceso de abastecimiento a partir de la importación de los productos. Si el valor de éste indicador está más cercano a 0% quiere decir que se está comprando a precios económicos.
Cuando el valor de éste indicador tenga un aumento progresivo, se debe verificar a que se debe el aumento de costos. Es importante controlar el precio que ofrece el proveedor por producto, sí éste aumenta sin razón alguna, se debe contactar al proveedor y exigir explicaciones acerca de dicho aumento. Los precios base que ofrecen las agencias de aduanas, de igual forma pueden optimizar el resultado del indicador, si existe una agencia de aduanas que proporciona igual garantías y servicios y a menor precio, tomar la decisión de cambiarla por aquella que ofrezca una mejor relación costo-beneficio.

Días de Inventario

- La medida a tomar para el no cumplimiento periodo a periodo de éste indicador, podría ser una política de descuento durante un periodo corto, que atraiga a los clientes, y que a su vez permita una rotación de inventario más rápido, con el fin de evitar la obsolescencia de los productos.
- Se debe tener registradas la trazabilidad de los productos que ingresan a la óptica pedido a pedido, para conocer el tiempo que llevan en inventario, y sobre todo para determinar si es momento o no de ofrecer descuentos para dichas referencia.

On time Supply

- El proveedor al recibir una orden de compra, establece un lead time para la llegada del pedido a Bogotá, este tiempo implica la preparación del pedido y el transporte internacional. En ocasiones la demora de un pedido se debe a causas indirectas del proveedor, pues éste confía en su Courier o transportista internacional. De igual forma se puede tomar medidas, si no se cumplen las metas propuestas para el objetivo periodo a periodo, o el valor del indicador tiene una tendencia incremental. Una de ellas es acordar con el proveedor el cambio del transportista internacional, o a su vez si la causa depende de inconvenientes internos del proveedor, adquirir un compromiso para un próximo pedido de cumplimiento en los tiempos previstos.

Evaluación de agencia de aduanas

- De la eficiencia en cuanto al tiempo de nacionalización de la agencias de aduanas depende de que tan rápido se tengan los productos importados para su comercialización. Luego de que el producto pase del transportista internacional a la agencia de aduanas, y a su vez la óptica le haya entregado los documentos reglamentarios, dichas agencias deben establecer un tiempo máximo de entrega de productos. Un incumplimiento de la meta dentro de éste indicador, indica que la agencia de aduanas no está entregando los pedidos dentro de los tiempos reglamentarios. Existen en Colombia otras agencias de aduanas confiables que pueden ofrecer el mismo servicio, con menores costos y mayor cumplimiento, por ende si la agencia de aduanas propuesta en éste trabajo no cumple con los requerimientos se puede tomar la determinación de cambiarla por otra.

Pedidos Completos

- Verificar en la factura comercial enviada por el proveedor, la cantidad de unidades despachadas y cotizadas.
- Verificar de igual forma en el documento de seguro internacional, que las cantidades aseguradas tengan concordancia con las solicitadas en la orden de compra.
- Si el indicador no cumple con la meta o tiene un aumento incremental, pedir al proveedor reposición de dinero o unidades que hicieron falta dentro del pedido. A su vez, si ésta no conformidad es reiterativa, acordar un con el proveedor enfocado hacia la verificación por parte de éste de las cantidades solicitadas por la óptica.

Variación porcentual de las ventas

- Éste indicador permite tener un mayor control sobre las ventas. Si el valor del indicador está muy cerca de 0%, quiere decir que la variación de ventas entre un periodo a otro no ha variado de forma significativa, y aún más si es negativo indica que las ventas se contrajeron. En caso de que el indicador no cumpla con las metas establecidas o esté muy cercano a 0%, se deben tomar medidas que permitan incrementar las ventas, como por ejemplo ofrecimiento de descuentos en temporadas para algunas referencias de producto, crear programas de fidelización de clientes, ofrecer combos de ofertas de productos con precios reducidos, dar una promoción de la óptica en locaciones cercanas al negocio, entre otras.

Nivel de servicio

- Determinar las principales causas por las cuales los clientes potenciales no se convierten en reales. Algunas de éstas pueden estar determinadas por el precio de los productos, el diseño para el caso de las monturas, o la fórmula requerida para los lentes oftálmicos, falta de atención o desinformación por parte de la encargada de vender, política de descuentos de la competencia, entre otros factores claves dentro de la decisión de compra.

11.4 OBJETIVO 5

EVALUAR FINANCIERAMENTE EL RESULTADO FINAL DEL PROYECTO RELACIONADO A LA ACTIVIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AR ARTE ÓPTICO, PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DE SU IMPLEMENTACIÓN.

Para evaluar la factibilidad financiera de la propuesta de red de abastecimiento a través de la importación de monturas y lentes oftálmicos, se tuvo en cuenta los estados financieros de la empresa dejando únicamente el valor que concierne a la propuesta como los costos de ventas de monturas y lentes oftálmicos (Policarbonato y Antirreflejo) y los gastos de administración, los cuales se decidieron asumir en su totalidad ya que según el Pareto realizado al comienzo de éste trabajo, estos son los productos que representan aproximadamente el 80% de los ingresos. Adicionalmente mediante las teorías mencionadas en el marco teórico sobre pronósticos de demanda se predijeron las ventas de cada año desde 2015 hasta 2019, y así a partir de éstas cantidades se hicieron dos escenarios: Uno referente a las condiciones actuales teniendo en cuenta los costos de venta dados por los proveedores en Colombia tomando como referencia el costo de monturas de cada gama el valor más económico, evaluando así el peor caso, pues se manejan tantas referencias que es difícil saberlo con exactitud. El otro concierne a las condiciones propuestas teniendo en cuenta los costos cotizados con los proveedores elegidos para la importación, pero en este caso con los costos más elevados por gama para garantizar que aun en el peor caso el proyecto es viable. Posteriormente para los dos escenarios se construyeron flujos de caja donde adicionalmente se tuvo en cuenta el IPC (Índice de Precios del Consumidor) más alto de Colombia para los cinco últimos años (2008-2013) para calcular los costos de venta del escenario actual, y así mismo para el escenario propuesto el IPC más alto de China de los últimos cinco años. Con esto se realizó el cálculo a través de una tasa CPPC de 4.6% un VPN (Valor Presente Neto) y una TIR (Tasa Interna de Retorno) para cada escenario de tal manera que se pudieran comparar y saber si valía la pena desarrollar la propuesta.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

El valor del CPPC se calculó teniendo en cuenta que los propietarios de la óptica aportarían el 100% de la inversión, esto quiere decir que para su cálculo únicamente tuvo importancia el Costo del Capital Patrimonial que es la tasa de costo de oportunidad de los accionistas. La tasa se

definió a partir de la mejor rentabilidad que ofrecen los bancos para los CDT (Certificado de Depósito a Término), ya que sería lo mejor en términos de retorno de inversión que se podría hacer con ese mismo monto de inversión. El CDT más rentable fue el de Bancolombia dando 4.6% anual (VER ANEXO 18). Adicionalmente para el escenario propuesto se tuvieron en cuenta las inversiones para la importación de lentes, ya que para poder importar lentes oftálmicos el INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) exige un registro sanitario y para conseguirlo es necesario un certificado de capacidad y almacenamiento (Alfaro & Aragón, 2014c). Adicional a esto hay una inversión para la capacitación a la propietaria de la óptica para la implementación de esta propuesta, así como un software para el manejo eficiente de inventarios que emplea códigos de barras para la mercancía entrante y saliente, y lectores de estos códigos (VER ANEXO 19).

Los flujos de caja para la propuesta y la situación actual se presentan a continuación:

Tabla 44. Flujo de Caja, VPN, TIR para escenario propuesto

PERIODO (AÑOS)	0	1	2	3	4	5
INVERSIONES						
Registro Sanitario	COP 1,868,533					
Certificado de Capacidad y Almacenamiento	COP 1,298,182					
Capacitación	COP 1,232,000					
Software Inventarios + 2 Lectores códigos de barras	COP 380,000					
INGRESOS						
Monturas		COP 48,335,000	COP 47,005,000	COP 47,750,000	COP 47,905,000	COP 47,820,000
Lentes oftálmicos		COP 23,310,000	COP 23,170,000	COP 23,500,000	COP 23,440,000	COP 23,440,000
TOTAL INGRESOS		COP 71,645,000	COP 70,175,000	COP 71,250,000	COP 71,345,000	COP 71,260,000
COSTO DE VENTAS						
Monturas		COP 7,796,592	COP 8,223,894	COP 8,598,213	COP 8,782,138	COP 9,009,071
Lentes oftálmicos		COP 2,987,841	COP 3,011,146	COP 3,104,577	COP 3,027,244	COP 3,004,402
TOTAL COSTOS DE VENTA		COP 10,784,433	COP 11,235,040	COP 11,702,790	COP 11,809,382	COP 12,013,473
UTILIDAD BRUTA		COP 60,860,567	COP 58,939,960	COP 59,547,210	COP 59,535,618	COP 59,246,527
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN						
Arrendamiento		COP 33,120,000	COP 34,355,376	COP 35,636,832	COP 36,966,085	COP 38,344,920
Admon		COP 904,262	COP 937,991	COP 972,978	COP 1,009,270	COP 1,046,916
Caja Menor		COP 897,375	COP 930,847	COP 965,568	COP 1,001,584	COP 1,038,943
Sueldos		COP 7,987,625	COP 8,429,341	COP 8,895,483	COP 9,387,403	COP 9,906,527
Servicios Públicos		COP 2,748,430	COP 2,953,463	COP 3,283,955	COP 3,773,922	COP 4,477,758
TOTAL GASTOS		COP 45,657,692	COP 47,607,018	COP 49,754,816	COP 52,138,264	COP 54,815,064
FLUJO DE CAJA LIBRE	COP 4,778,715	COP 15,202,875	COP 11,332,943	COP 9,792,393	COP 7,397,353	COP 4,431,464
VALOR PRESENTE	-COP 4,778,715	COP 14,534,297	COP 10,358,081	COP 8,556,454	COP 6,179,447	COP 3,539,067
VPN	COP 32,551,078	IPC CHINA	5.53%			
WACC	4.60%	IPC COLOMBIA	3.73%			
TIR	277%					

Nota: Tabla de Flujo de Caja, VPN, TIR para escenario propuesto

Tabla 45. Flujo de Caja, VPN, TIR para escenario actual

PERIODO (AÑOS)	0	1	2	3	4	5
INVERSIONES						
	\$ -					
INGRESOS						
Monturas		COP 48,335,000	COP 47,005,000	COP 47,750,000	COP 47,905,000	COP 47,820,000
Lentes oftálmicos		COP 23,310,000	COP 23,170,000	COP 23,500,000	COP 23,440,000	COP 23,440,000
TOTAL INGRESOS		COP 71,645,000	COP 70,175,000	COP 71,250,000	COP 71,345,000	COP 71,260,000
COSTO DE VENTAS						
Monturas		COP 12,362,541	COP 12,474,494	COP 13,105,409	COP 13,588,141	COP 14,009,006
Lentes oftálmicos		COP 6,608,846	COP 6,803,508	COP 7,134,840	COP 7,359,477	COP 7,598,346
TOTAL COSTOS DE VENTA		COP 18,971,387	COP 19,278,002	COP 20,240,249	COP 20,947,618	COP 21,607,352
UTILIDAD BRUTA		COP 52,673,613	COP 50,896,998	COP 51,009,751	COP 50,397,382	COP 49,652,649
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN						
Arrendamiento		COP 33,120,000	COP 34,355,376	COP 35,636,832	COP 36,966,085	COP 38,344,920
Admon		COP 904,262	COP 937,991	COP 972,978	COP 1,009,270	COP 1,046,916
Caja Menor		COP 897,375	COP 930,847	COP 965,568	COP 1,001,584	COP 1,038,943
Sueldos		COP 7,987,625	COP 8,285,563	COP 8,594,615	COP 8,915,194	COP 9,247,731
Servicios Públicos		COP 2,748,430	COP 2,953,463	COP 3,283,955	COP 3,773,922	COP 4,477,758
TOTAL GASTOS		COP 45,657,692	COP 47,463,241	COP 49,453,948	COP 51,666,055	COP 54,156,268
FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ -	COP 7,015,921	COP 3,433,758	COP 1,555,803	-COP 1,268,672	-COP 4,503,619
VALOR PRESENTE	\$ 0.00	COP 6,707,381	COP 3,138,385	COP 1,359,438	-COP 1,059,797	-COP 3,596,692
VPN	COP 6,415,849	IPC COLOMBIA	3.73%			
WACC	4.60%					
TIR	-24%					

Nota: Tabla de Flujo de Caja, VPN, TIR para escenario actual

Como se puede observar después de haber realizado el análisis financiero para cada escenario la propuesta arroja un valor presente neto de COP 32'551.078 y una tasa interna de retorno de 277%, y para el escenario con los costos actuales arroja un valor presente neto de COP 6'415.849 y una TIR de -24% dado que en años posteriores el flujo de caja comienza a ser negativo. Con la evidencia de estos datos es posible afirmar que es factible desarrollar la red de abastecimiento para la importación de monturas y lentes oftálmicos estándares con los proveedores escogidos anteriormente.

12. CONCLUSIONES

Después de haber llevado a cabo la ejecución de este trabajo de grado se concluyó lo siguiente:

- Es factible el diseño de una nueva red de abastecimiento para la importación de monturas y lentes oftálmicos estándares, pues la evaluación financiera arrojó un Valor Presente Neto en el escenario de la propuesta COP 26.135.239 millones mayor que el actual modelo de abastecimiento.
- Los precios internacionales de los productos analizados en éste trabajo de grado, son para monturas y lentes en promedio respectivamente 46% y 54% menores a los que ofrecen los proveedores nacionales, los costos logísticos que implica el proceso mismo de importación hacen que éste porcentaje disminuya, por ende éstos se deben optimizar con el fin de obtener mayores beneficios en la ejecución del proceso.
- Gracias a la globalización y a las redes de comunicación, realizar procesos de importación durante los últimos años se ha convertido en una tarea más fácil, pues a través de correos, herramientas como Skype y páginas web como Alibaba. se pueden contactar de forma rápida y segura proveedores internacionales con el fin de establecer negociaciones.
- Fue de vital importancia para la evaluación de los proveedores haber manejar criterios que permitieran escoger aquel que no sólo cumpliera el requerimiento de precio competitivo, pues el fin de todo proceso de abastecimiento es que la relación entre comprador y proveedor sea estratégica, es decir, existan distintas variables que inclinen a ambos a realizar negociaciones.
- Dado que los volúmenes y el valor en dólares de la mercancía a importar anualmente son significativamente bajos comparados con los grandes mayoristas a los cuales exportan los proveedores escogidos, no es rentable utilizar un transporte multimodal es decir, que incluya mezcla de trayectos por avión, mar y tierra. Por ésta misma razón tampoco fue posible establecer una negociación en la cual los proveedores tuvieran mayor responsabilidad sobre la mercancía. Llegando así a un acuerdo con éstos de hacer la importación empleando el Incoterm FCA.

13. RECOMENDACIONES

- Llevar los libros contables con mayor organización y precisión, de tal manera que puedan contar con información útil y necesaria para evaluar el desempeño de diferentes ámbitos de la compañía.
- Medir los indicadores propuestos en este trabajo para llevar un mejor control sobre el nuevo proceso de abastecimiento y a su vez establecer medidas correctivas cuando el indicador no cumpla con la meta propuesta.
- En caso de existir algún problema para contactar o llevar a cabo las negociaciones con los proveedores escogidos en este trabajo, se sugiere contactar los que tienen las calificaciones más altas después de esos.
- Llevar un control sobre la trazabilidad de las referencias que llegan de cada tipo de producto para así saber cuánto tiempo se demora en vender y a su vez cuánto tiempo permanece en stock. Esto se puede llevar a cabo a través de la compra del Software de Inventarios mencionado en las inversiones ilustradas dentro del flujo de caja propuesto.
- Debido a la reducción de costos en el proceso de abastecimiento, se sugiere realizar estrategias de promoción en ciertas épocas del año aprovechando los precios competitivos que ofrecen los proveedores elegidos en el mercado para vender mayor volumen de producto y así atraer mayor cantidad de clientes.

14. REFERENCIAS

- Acevedo, A. (2002). *El proceso de la entrevista: Conceptos y modelos* Noriega Editores.
- Acosta Roca, F. (1999). *Incoterms* Isef Empresa líder.
- Alarcón M., G. (2009). Colombia es un mercado potencial en salud. Recuperado de <http://www.radiosantafe.com/2009/05/30/colombia-es-un-mercado-potencial-en-el-mercado-de-la-salud/>
- Alfaro, A. (2014). *Consulta importación lentes INVIMA*
- Alfaro, A., & Aragón, J. G. (2014). *Comportamiento demanda y mercado óptico*
- Alfaro, A., & Aragón, J. G. (2014). *Levantamiento información diagnóstico*. Bogotá, Colombia
- Alfaro, A., & Aragón, J. G. (2014). *Observación directa competencia*
- Alfaro, A., & Aragón, J. G. (2014). *Entrevista levantamiento información INVIMA*. Bogotá, Colombia
- Amaya, J. (2010). Método de control de proceso. Recuperado de http://www.unalmed.edu.co/josemaya/Ing_prod/Control%20de%20Proceso-%20Metodo.pdf
- Antun Caballa, J. P. (2004). In Editor Instituto de Ingeniería UNAM (Ed.), *Logística internacional*
- Baca Urbina, G. (2007). *Ingeniería económica* (Cuarta ed.) McGraw Hill.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (Quinta ed.). México: Pearson Education.
- Bancolombia. (2014). Tasa política CDT Bancolombia. Recuperado de <http://www.grupobancolombia.com/contenidoCentralizado/corporativo/tasasProductos/tasasCDT.pdf>
- Benito Galindo, A. (2001). *Montajes y aplicaciones de lentes oftálmicas* Universidad de Murcia, Servicios y Aplicaciones.
- Benito Galindo, A., & Villegas Ruiz, E. (2001). *Montaje y aplicaciones de lentes oftálmicas* (Primera ed.) Universidad de Murcia.

- Carranza, O., & Sabria, F. (2004). *Logística mejores prácticas en Latinoamérica* (Primera ed.) Thomson.
- Castro, J. (2008). *Constitución política de Colombia* Universidad del Rosario.
- The International Chamber of Commerce. (2010). Incoterms 2010. Recuperado de <http://www.iccwbo.org/products-and-services/trade-facilitation/incoterms-2010/the-incoterms-rules/>
- Chaves Vega, E. (2004). *Administración de materiales* Universidad Estatal a Distancia.
- Comex. (2010). Glosario. Recuperado de http://comexenlinea.com/index.php?option=com_content&task=view&id=9&Itemid=25
- DANE. (2014). *Medición del empleo informal y seguridad social*.
- Delgado Latorre, R. (2004). *Iniciación de la probabilidad y la estadística* Universidad Autónoma de Barcelona.
- Diccionario de la lengua española* (2001). (22nd ed.)
- E-conomic. (2013). Definición de factura proforma. Recuperado de <https://www.e-conomic.es/programa/glosario/factura-proforma>
- Gomez Pedrero, J. A. (2003). *Caracterización de lentes oftálmicas por medio de la matriz de potencia dióptrica local*. Universidad Complutense de Madrid).
- Industrial Engineers Institute. Acerca IIE. Recuperado de <https://www.iienet2.org/details.aspx?id=282>
- INVIMA. (2013). Dispositivos médicos y equipos biomédicos. Recuperado de https://www.invima.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=813&Itemid=2183
- INVIMA. (2014). Tarifas. Recuperado de https://www.invima.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=829&Itemid=256
- Kertzman, F. (2000). Resolución 4240 de 2000. Recuperado de https://www.opcw.org/index.php?eID=dam_frontend_push&docID=13548
- Krajewski, L. J. (2000). *Administración de operaciones: Estrategia y análisis* Pearson Education.
- Larousse. (2000). In Acebo García S. (Ed.), *Larousse enciclopédico universal* (1ra ed.)

- Lokad. (2013). Lead time (tiempo de entrega): Definición y fórmula. Recuperado de <http://www.lokad.com/es/lead-time-definicion-y-formula>
- Manuales. ¿Qué es el régimen courier? Recuperado de <http://www.manuales.com/manual-de/que-es-el-regimen-courier>
- Meyers, f. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos* Pearson Education.
- Millodot, M. (1990). *Diccionario de optometría* Cartoné Editorial.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2011). ¿Cómo importar en Colombia? Recuperado de <http://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/publicaciones.php?id=16268>
- Decreto 1030 de 2007, (2007).
- Resolución 4002 de 2007, (2007).
- Nacional, U. (2010). Guía básica para documentar caracterización de procesos. Recuperado de ftp://ftp.camara.gov.co/MECI_CALIDAD/CAMARA%20DE%20REPRESENTANTES/4.%20DOCUMENTOS%20ENTREGADOS/guia%20basica%20para%20documentar%20caracterizacion%20de%20procesos.pdf
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). In Delgado A. (Ed.), *Ingeniería industrial métodos, estándares y diseño del trabajo* (Duodécima Edición ed.) McGraw Hill.
- Nota, L. (2013). Ranking 2012 sector de ópticas de Colombia. Recuperado de <http://lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/Ranking-2012-sector-de-opticas-de-Colombia.html>
- Otalvaro, E. H. (2013). In Fabricantes e Importadores de Dispositivos Médicos en General (Ed.), *Aplicación del decreto 4725 de 2005 INVIMA*.
- Perdomo Ospina, C. (2009). *Fundamentos en lentes oftálmicos* (Primera Edición ed.) Universidad de la Salle.
- Ramírez, M. L. (1999). Decreto 2685 de 1999. Recuperado de http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Dec2685_1999.pdf
- Richard Vaughn. (1988). *Introducción a la ingeniería industrial* (Segunda edición ed.). Barcelona: Editorial Reverté.

Salazar, B. ¿Qué es ingeniería industrial? Recuperado de <http://ingenierosindustriales.jimdo.com/que-es-ingenier%C3%ADa-industrial/>

Sánchez Gómez, M. G. (2008). In Del Blanco Editores, *Cuantificación de valor en la cadena de suministro extendida*. León:

Serna, H. (2000). *Gerencia estratégica*

Tarquin, A., & Blank, L. (2006). *Ingeniería económica* (Sexta ed.) McGraw-Hill.

Unidas, N. (2000). In Unidas N., *Comisión de las naciones unidas para el derecho mercantil internacional* United Nations Publications.

Vaughn, R. (1988). *Introducción a la ingeniería industrial*. Barcelona: Editorial Reverté.

Winz, C. (1994). Historia de la optometría en Colombia. Recuperado de <http://franjapublicaciones.com/web/25/index.php/articulos/item/352-historia-de-la-optometr%C3%ADa-en-colombia>

Wood, D., Barone, A., Murphy, P., & Wardlow, D. (Eds.). (2002). *International logistics* (2nd ed.) AMACOM.

15. ANEXOS

ANEXO 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS A PROPIETARIOS DE LA ÓPTICA

Nombre de entrevistado: Nubia Rojas

Entrevistador: Alejandro Alfaro y Juan Guillermo Aragón

Fecha de Realización: 15 de febrero de 2014

PREGUNTAS

1. ¿Qué cadena óptica o particular consideran ustedes su mayor competencia y por qué?

Rta: En el cc se encuentran una cadena (MULTIOPTICAS) y una óptica particular. Donde consideramos que la cadena multiópticas es la de mayor competencia porque maneja descuentos que son muy bajos y con esto logran captar mayor volumen de pacientes, mientras que la otra óptica que es un particular que lleva mucho tiempo y no renueva su imagen corporativa y sus precios permanecen más estables, sin embargo no generan confianza en los pacientes.

2. ¿Cuántas devoluciones por defecto alguno, se presentaron en el último mes en la óptica?

Rta:

MES	DEVOLUCIONES
JULIO 2013	4
AGOSTO 2013	2
SEPTIEMBRE 2013	2
OCTUBRE 2013	1
NOVIEMBRE 2013	5
DICIEMBRE 2013	1
TOTAL	15

3. ¿Existen alguna medición de indicadores que permitan medir, por ejemplo el nivel de servicio de la óptica?

Rta: No

4. ¿Cuáles son sus principales proveedores de materia prima, y en donde se encuentran ubicados?

Rta:

MONTURAS

- Distribuciones ópticas del oriente. Bogotá Cra 9na no. 17 – 47 of 803.
- Miraflex. Cll 76 no 20b – 24 of 503. Ventas sobre catálogo, abastecimiento cada 3 meses.
- Distribuciones ópticas melgarejo cra 9 no 17 – 47 of 202. Cada mes
- Grandes Marcas. Calle 100 no 11b – 67. Depende de la mercancía vendida (producto en consignación).
- Premium Vision internacional. Cll 78 no. 12 – 16 apto 402. Por consignación.
- Frames sas. Cll 52ª no 24c – 41. Cada mes.

1. LENTES

- Servioptica. Cl 75ª no 20c – 55.
- Visionlab km 1.1 via Siberia entrada parue ind terrapuerto

2. LENTES DE CONTACTO

- Italent cra 13 no 118 – 33.
- Representaciones visual. Cll 95 no 15 – 33 of 301.
- Johnson y Johnson. Cali

3. ESTUCHES

- Miraflex. Cll 76 no 20b – 24 of 503. Ventas sobre catalogo, abastecimiento cada mes. Por docena.

4. LÍQUIDOS

- Wasser chemical s.a.s.
- Italquimica. Cll 81 # 11 – 55

5. VARIOS

- Miraflex. CII 76 no 20b – 24 of 503. Ventas sobre catálogo, abastecimiento cada 3 meses.

5. ¿Cuál es la respuesta de entrega de sus lentes, luego de que el cliente solicitó el producto?

Rta: de 3 a 5 días dependiendo del tipo de lente, formula o trabajo que se le haga al lente.

6. ¿Cuántos días demora el servicio de entrega de productos defectuosos?

Rta: entre 2 y 8 días siendo más complejo el generar garantías en los lentes oftálmicos porque su proceso de garantía depende más de terceros (proveedor y laboratorio).

7. ¿Poseen algún recurso tecnológico para promocionar sus productos?

Rta: Si tienen un blog www.opticaararteoptico.blogspot.com sin actualizar desde hace 2 años.

8. ¿Cuál fue el porcentaje de incremento en las ventas de 2012 a 2013?

Rta: 3.3%

9. ¿Con cuántos puntos de venta cuentan en la ciudad?

Rta: Solamente uno.

10. ¿Tienen algún lugar destinado para el almacenaje de inventario?

Si, tenemos en el segundo piso un espacio para guardar stock de monturas y lentes.

11. ¿Pueden facilitar la historia de la empresa?

Es una empresa destinada a la prestación de servicios integrales de salud visual. Como parte de estos servicios realiza valoraciones visuales como tamizajes ocupacionales y consultas especializadas de Oftalmología, optometría, contactología, Ortóptica.

Brinda atención personalizada durante todo el proceso de atención médica que comprende desde la atención primaria hasta la cirugía programada para cada caso, cuentan con una sala de cirugía láser especializada y actualizada en convenio con la SOCIEDAD DE CIRUGIA OCULAR S.A. UNIDAD REFRACTIVA la cual ofrece estadísticamente los mayores rangos de

seguridad y confiabilidad en procedimientos de corrección refractiva.

Además coloca a disposición de las empresas las capacitaciones científicas concernientes a la salud visual y capacitaciones ocupacionales de manejo de puesto de trabajo y elementos de protección de acuerdo al perfil empresarial. La empresa nació el 5 de mayo de 2007, como una empresa prestadora de servicios de salud visual optometría y servicios de Óptica especializada. En el año 2008, se realiza una alianza estratégica con el servicio de Oftalmología donde se amplía el portafolio de servicios a la atención de patología ocular y cirugía refractiva.

En el año 2010 se obtiene la licencia de Salud ocupacional apoyando el trabajo con los pacientes de empresas y demás instituciones que necesiten de este servicio. En el año 2012 se abre el servicio de Ortóptica ofreciendo la atención integral a los pacientes desde el punto de vista motor ayudando a mejorar el rendimiento de los trabajadores, niños y demás pacientes que presenten síntomas que no dependan de sus anteojos. La compañía cuenta con profesionales de más de 15 años de experiencia en el campo de la salud visual donde su responsabilidad, honestidad y ética priman en su atención integral.

12. ¿Tienen Registros sobre costos, ventas y utilidades Brutas de los últimos 4 años?

Ventas -Costos 2010					
	Ventas		Costos	Utilidades	
Monturas	COP	74.331.050	COP 11.473.545	COP	62.857.505
Lentes	COP	84.872.300	COP 42.436.000	COP	42.436.300
Accesorios	COP	4.133.400	COP 2.066.000	COP	2.067.400
Consulta	COP	1.490.000	COP -	COP	1.490.000
Lentes de Contacto	COP	16.570.000	COP 6.628.000	COP	9.942.000
Varios	COP	2.010.000	COP 250.000	COP	1.760.000
Líquidos	COP	1.191.500	COP 750.000	COP	441.500
	COP	184.598.250	COP 63.603.545	COP	120.994.705

Ventas-Costos 2011						
	Ventas		Costos		Utilidades	
Monturas	COP	73.925.600	COP	11.411.429	COP	62.514.171
Lentes	COP	104.543.800	COP	52.271.900	COP	52.271.900
Accesorios	COP	2.385.700	COP	1.192.850	COP	1.192.850
Consulta	COP	2.177.000	COP	2.177.000	COP	-
Lentes de Contacto	COP	19.211.000	COP	6.403.666	COP	12.807.334
Varios	COP	4.257.100	COP	473.011	COP	3.784.089
Líquidos	COP	1.254.000	COP	750.000	COP	504.000
	COP	207.754.200	COP	74.679.856	COP	133.074.344

Ventas -Costos 2012						
	Ventas		Costos		Utilidades	
Monturas	COP	69.809.000	COP	10.775.976	COP	59.033.024
Lentes	COP	103.548.500	COP	51.774.250	COP	51.774.250
Accesorios	COP	3.645.450	COP	1.822.725	COP	1.822.725
Consulta	COP	1.765.000	COP	-	COP	1.765.000
Lentes de Contacto	COP	17.086.000	COP	5.695.333	COP	11.390.667
Varios	COP	1.853.000	COP	252.000	COP	1.601.000
Líquidos	COP	345.000	COP	195.000	COP	150.000
	COP	198.051.950	COP	70.515.284	COP	127.536.666

Ventas-Costos 2013						
	Ventas		Costos		Utilidades	
Monturas	COP	65.248.500	COP	10.072.000	COP	55.176.500
Lentes	COP	107.638.500	COP	53.819.250	COP	53.819.250
Accesorios	COP	3.483.000	COP	1.741.500	COP	1.741.500
Consulta	COP	3.015.000	COP	3.015.000	COP	-
Lentes de Contacto	COP	23.343.000	COP	7.781.000	COP	15.562.000
Varios	COP	1.395.500	COP	220.000	COP	1.175.500
Líquidos	COP	980.000	COP	520.000	COP	460.000
	COP	205.103.500	COP	77.168.750	COP	127.934.750

13. ¿Cuántas unidades de monturas y lentes se vendieron en 2013 respectivamente?

Se vendieron:

208 monturas gama alta
186 monturas gama media
56 monturas gama baja

254 lentes oftálmicos en las referencias de Policarbonato y anti reflexión.

ANEXO 2

OBSERVACIÓN DIRECTA COMPETENCIA

Competencia: Multiópticas, LAFAM, GMO y Crear Visión

1. ¿Cuánto se demora la entrega de lentes y monturas?

- **LAFAM:** 5 a 6 días hábiles.
- **Multióptica:** 6 a 7 días hábiles.
- **GMO:** 4 a 5 días hábiles
- **Crear Visión:** 4 días hábiles

2. ¿Tienen servicios de oftalmología u Ortóptica?

- **LAFAM:** En los puntos de ventas directos no ofrecemos ninguno de los dos servicios, en Bogotá tenemos 3 centros especializados donde brindamos el servicio de oftalmología.
- **Multiópticas:** En la ciudad de Bogotá hay un centro de servicios en donde se presta servicio de oftalmología no de Ortóptica. En este punto de venta (Centro Comercial Metrópolis, solo ofrecemos venta y distribución de lentes y monturas).
- **GMO:** En ningún punto de la ciudad de Bogotá ofrecemos ninguno de los dos servicios.
- **Crear Visión:** Sólo ofrecemos Monturas y lentes.

3. ¿Ofrecen brigadas de salud visual u ocupacional?

Ninguno de las ópticas observadas de forma directa cuenta con alguno de los dos servicios.

ANEXO 3

POAM

FACTORES	CALIFICACIÓN	OPORTUNIDADES			AMENAZAS			IMPACTO		
		A	M	B	A	M	B	A	M	B
COMPETITIVOS										
Entrada al mercado Colombiano de la empresa Española CECOP, agremiadora de ópticas.				X		X			X	
SOCIALES										
De acuerdo con la Sociedad Colombiana de Oftalmología existen 260.000 personas ciegas, además, el 25% de los mayores de 50 años en Colombia tienen limitaciones visuales de distinto tipo.	X						X	X		
Según un estudio tomado de la Universidad Metropolitana de Barranquilla en el año 2012, el 37% de la población que requiere servicios de optometría requiere a su vez servicios de Ortóptica.	X						X	X		
El mercado óptico en los estratos 3 y 4 representa el 48% de la población colombiana y el portafolio de productos y además los precios que maneja AR Arte Óptico son pensados en la población que compone esos estratos.	X						X	X		
El 68% de la población laboral activa en Colombia es informal, lo que indica que existe la posibilidad de perder mercado dado a los precios competitivos que ofrecen.				X	X				X	
TECNOLÓGICOS										
Acceso a blogs, facebook, twitter y otros servidores para crear paginas web para la promoción de productos y servicios.	X					X		X		
ECONÓMICOS										

Aumento del precio del dólar			X		X			X	
La multinacional Lafam compró Multiópticas.			X	X			X		

ANEXO 4

PCI

CALIFICACIÓN	GRADO			GRADO			IMPACTO		
	DEBILIDADES			FORTALEZAS					
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
CAPACIDAD									
DIRECTIVA									
• No existe medición alguna de indicadores de gestión, que permitan por ejemplo determinar el nivel de servicio al cliente ofrecido.		X				X	X		
FINANCIERA									
• Margen de crecimiento de ópticas AR en ventas entre el año 2013 y 2014 fue 3,3%, mientras que el del mercado fue 3,8%	X					X	X		
• Compran materias primas a distribuidores no a proveedores.	X					X	X		
TECNOLÓGICA									
• Recursos tecnológicos escasos para la promoción de productos (Página de Internet o Programa de fidelización de clientes vía web)	X					X	X		
COMPETITIVA									
• No pueden mantener la misma dinámica de descuentos que las cadenas ópticas.	X					X	X		
• El porcentaje de devoluciones al mes es alrededor de 4%.			X	X				X	
• Se ofrece servicio de brigadas de Salud Visual, mientras que la competencia no las ofrece.			X		X			X	

• Se ofrece el servicio de brigadas de salud ocupacional, mientras que la competencia no las ofrece.			X		X			X	
Lealtad y Satisfacción del Cliente			X	X				X	
• Se ofrece servicio adicional de Oftalmología y Ortóptica mientras que las demás ópticas del centro comercial no lo ofrecen.				X				X	
Calidad, Exclusividad				X				X	
• La respuesta de entrega de montura y lentes varía de 2 a 3 días, mientras que los de la competencia oscila entre 5 a 7 días.			X	X				X	

ANEXO 5

Cotización de lentes oftálmicos enviados por el proveedor (Danyang JNY Glasses CO., Ltd)

Myo/Pre	Sph/Asph	Coated	Degree	Astigmia	Price/pair	
1.49	myopia	sphere	non	0~-600	50~200	1.5
	presbyopia	sphere	non	0~+600	50~200	1.5
	myopia	sphere	non	-650~-100 0	50~200	2.2
	myopia	sphere	non	-1050~-16 00	50~200	3.5
1.56	myopia	sphere	green	0~-800	50~200	2.5
	myopia	sphere	blue	0~800	50~200	2.5
	myopia	sphere	green	0~-800	225~400	3.5
	myopia	sphere	green	-825~-100 0	50~200	2.83
	myopia	sphere	green	-825~-100 0	225~400	6.5
	myopia	sphere	green	-1050~-16 00	50~200	5
	myopia	sphere	green	-1050~-16 01	200~400	6.5
	myopia	sphere	green	-1650~-200 0	50~200	5
	presbyopia	sphere	coated	+50~+600	50~200	2.5
	presbyopia	sphere	coated	+50~+600	225~400	3.5
	myopia	sphere	non	0~-800	50~200	1.63
	myopia	sphere	gold coating	0~-800	50~200	3.5
	myopia	Asphere	green,blue	0~-800	50~200	2.5
	myopia	photochromic	original lens is white color	0~-600	50~200	7
myopia	photochromic	original lens is with color	0~-600	50~200	5.5	
myopia	photochromic, Sphere HC	original lens is white color	0~-600	50~200	7.5	
1.61	myopia	Aspheric	green	0~-1000	50~200	4
	myopia(pol arized)	sphere	grey/tan	0~-600		6
	myopia(pol arized)	sphere	grey/tan	-650~-800		9.2
	presbyopia (polarized)	sphere	grey/tan	custom		11

ANEXO 6

Cotización de Lentes Oftálmicos de SERVIOPTICA (Distribuidor Colombiano)

FOTOSENSIBLES Y DE SOL	
LIFE RX POLY	35.000
*CR TRANSITIONS VI GRIS/CAFÉ	30.000
CR TRANSITIONS SIGNATURE VII GRIS	40.000
*CR TRANSITIONS VI GRIS/ CAFE CON AR	45.000
CR TRANSITIONS SIGNATURE VII GRIS CON AR	55.000
*POLY TRANSITIONS VI GRIS / CAFÉ	50.000
POLY TRANSITIONS SIGNATURE VII GRIS	65.000
POLY TRANSITIONS XTRACTIVE	65.000
*POLY TRANSITIONS VI GRIS/ CAFE CON AR	60.000
POLY TRANSITIONS SIGNATURE VII GRIS CON AR	75.000
AIRWEAR TRANSITIONS GRIS CRIZAL AVANCÉ UV™	90.000
CR POLARIZADO (NEUTRO)	33.000

BLANCOS	
BLANCOS CR (0.00 a +/- 5.00 Cyl. 0.25 a 2.00)	1.800
BLANCOS CR (0.00 a +/- 2.00 Cyl. 2.25 a 3.00)	5.500
POLY	6.600
*POLY (+2.00 a - 2.00 Cyl. 2.25 a 3.00)	12.100
FUTUREX	11.000
*FUTUREX G2	16.000

ANEXO 7

Carta del Centro Comercial Metropolis donde se informa remodelación



Ciudadela Comercial
METROPOLIS
NIT. 860.518.583-7

Bogotá D.C., 6 de marzo de 2014.

CIRCULAR No. G0092/14

Estimados Copropietarios:

Reciban un cordial saludo. Nuevamente queremos tenerlos enterados de la evolución de nuestro proyecto "Reinvención Metrópolis"; como se los manifestamos en nuestra anterior comunicación, nuestro equipo sigue trabajando y avanzando en los trámites correspondientes que nos permitirán dar inicio al proyecto, desafortunadamente los tiempos no dependen de nosotros, hemos obtenido avances significativos que nos permiten manifestar que ya falta poco para finalizarlos, lo que nos dará luz verde para tan esperado inicio.

Insistimos que de manera positiva nos mantengamos frente a nuestro proyecto, el cual es vital para el beneficio de todos: propietarios, arrendatarios, así como a la comunidad vecina y la ciudad.

Cualquier inquietud o duda sobre el proyecto "Reinvención Metrópolis" no duden en acudir a la oficina de Administración de la Ciudadela Comercial, estamos atentos a resolverlas a la mayor brevedad ya que contamos con la información veraz y confiable.

Atentamente,



JORGE PEDRO DUQUE
Gerente

AV. (CRA.) 68 No. 75A - 50 PBX: 660 29 44 FAX: 225 86 89 BOGOTÁ, D.C.
E-mail: gerencia@ccmetropolis.com.co · www.ccmetropolis.com.co

ANEXO 8

Cotizaciones de Referencia de Monturas de Proveedor en China (Danyang JNY Glasses CO., Ltd)

Microsoft Excel interface showing a spreadsheet with product information and images of glasses. The spreadsheet includes columns for Model, Size, Price, and descriptions of the frames.

Model	Size	Price	Description
02843	58-16-14	\$8.33	Italian acetate with Spring in temple
02172			red 02172 white temple black frame purple temple red frame coffee
02176			purple 02176 pink transparent 02171 brown
02803	51-17-14	\$7.50	white temple black frame tortoise red temple black frame

The spreadsheet also features several images of different styles of eyeglasses, including a pair with a tortoise shell pattern and another pair with a red frame.

aceite [Modo de compatibilidad] - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REFERENCIAS VISUALIZACION

Fontes: Arial, Calibri, Cambria, ...

Inicio: Fuente, Tamaño, Negrita, Itálica, Color, Bordes, Alineación, Formato de Celdas, Estilos, Celdas, Modificar

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Price	\$3.5/PC															
2	Size	52-17-135	Age	Unisex													
3	Model	258	Brand	OEM													
4	Material	ACETATE	Hinge	No Spring													
5																	
6																	
7																	
8																	
9	Price	\$3.5/PC															
10	Size	52-16-135	Age	Unisex													
11	Model	329	Brand	OEM													
12	Material	ACETATE	Hinge	No Spring													
13																	
14																	
15																	
16																	

VISTA PROTEGIDA: Guardar—los archivos de Internet pueden contener virus. Si no tiene que editarlos, es mejor que editarlos, es mejor que editarlos en Vista protegida. [Habilitar edición](#)

87

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Price	\$2.9	PC														
2	Size	54-16-135	Age	Unisex													
3	Model	8205	Brand	OEM													
4	Material	PC	Hinge	No Spring													
5																	
6																	
7																	
8	Price	\$2.9	PC														
9	Size	53-16-140	Age	Unisex													
10	Model	8083	Brand	OEM													
11	Material	PC	Hinge	No Spring													
12																	
13																	

ANEXO 9

Factura de compra al proveedor actual de lentes de AR Arte Óptico Frames SAS de lentes de AR Arte Óptico



frames S.A.S
 Nit. 900.462.648 - 9

Calle 52 A sur N° 24 C- 41
 Cel: 321 387 8570
 a.torres@frames-co.com
 atencioncliente@frames-co.com

FACTURA DE VENTA N° 0429

IVA. Régimen Común
 Tarifa ICA. 11.04 x 1.000

Res. DIAN N° 320000838384
 Fecha: 2011/10/28
 Num. Aut. del 0001 al 20.000
 ACT. ECONOMICA N° 2223

SEÑORES:
ARTE OPTICO NUBIA ROJAS
 Nit: 51890135 9
 Dirección Av 68 N° 75 - A 50 1er piso cc Metropolis
 Teléfono: 2310679

FECHA FACTURA	FECHA VENCIMIENTO
18-ene-14	19-mar-14
CODIGO VENDEDOR	PEDIDO No.
ALEXANDRA TORRES	
TRANSPORTADOR	

COD. DE BARRAS	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
KOMIKO	KI 136	4010 Clr 1 51/18/140	1	49.000	49.000
	KI 134	6023 Clr 01A 51/18/140	1	49.000	49.000
	KI 174	7018 Clr 15	1	49.000	49.000
	KI 163	5037 Clr 106 52/16/135	1	49.000	49.000
	KI 186	6022 Clr 03 Gris	1	49.000	49.000
	KI 163	5037 Clr 106 52/16/135	1	49.000	49.000
	KI 108	2588 Clr 02 52/17/140	1	49.000	49.000

Nombre : ROJAS NUE

Fecha: Diciembre 17 DE 2013

Nit 111111122

Dirección : CC METROPOLIS LC 180

Vendedor: PULIDO BURGOS MARLON ROBERTH

Telefonos : 2310679

Ciudad : BOGOTA

CANTIDAD	REFERENCIA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	BR09	BRUNO <i>Cafe</i>	25.000,00	25.000,00
1	BR08	BRUNO <i>Lila</i>	25.000,00	25.000,00
1	BR04	BRUNO <i>Cafe</i>	25.000,00	25.000,00
1	BR01	BRUNO <i>Cafe</i>	25.000,00	25.000,00
1	BR10	BRUNO <i>Burgundy</i>	25.000,00	25.000,00
1	BR11	BRUNO <i>Negra</i>	25.000,00	25.000,00
2	BR12	BRUNO <i>Dorado / plateado</i>	25.000,00	50.000,00
1	VMAC019	VALENTIN <i>Cafe</i>	25.000,00	25.000,00
1	VMAC049	VALENTIN ACET <i>Negra</i>	25.000,00	25.000,00
1	VMAC047	VALENTIN ACET	25.000,00	25.000,00
1	VMAC042	VALENTIN ACET <i>Negro</i>	25.000,00	25.000,00
1	VMAC038	VM ACET <i>Lila</i>	25.000,00	25.000,00
1	VMAC036	VM ACET <i>gris</i>	25.000,00	25.000,00
1	VMAC036	VM ACET <i>Negra</i>	25.000,00	25.000,00
1	1326H	LANCETTI ACET <i>gris</i>	50.000,00	50.000,00
1	M1227	MASK <i>Negra</i>	50.000,00	50.000,00
1	M1231	MASK <i>gris</i>	50.000,00	50.000,00
1	1218	MTX SPORT <i>gris</i>	30.000,00	30.000,00
1	9529	MTX SPORT <i>gris</i>	30.000,00	30.000,00
1	8508	MTX SPORT <i>Negro</i>	30.000,00	30.000,00
1	1272	MTX SPORT <i>Cafe</i>	30.000,00	30.000,00


ANEXO 10

Conversación con Shialice la representate que nos atendió del proveedor de China Danyang JNY Glasses CO.

Gmail ← 📧 🕒 🗑️ Mover a Recibidos 📧 Más 1 de 1 < > Es ⚙️

REDACTAR

recibidos (272)
Destacados
Importante
Enviados
Borradores (71)

 📞 📧

ola

Buscar contactos...

- Alejandra Jimene...
- Ingrid Geovanna I...
- Juan Pablo Serra...
- Nicolás Martínez
- Victor Villalba

<ventas@dubros...>
aafaro
alein9226

Juan Guillermo Aragon fuentes <aragonf92@gmail.com>
para shialice ⌵ 3 de mar. ☆ 📧 ⌵

Hi,
Sorry, I hadent enough time the last weekend. Yes, i saw the prices, and they are workable. I want that you provide me more information about the freight. What is the place in Colombia Where the frames or the optical lenses is going to arrive?, Do you send the package by any currier or by boat?, How many days the delivery last?. The next time, I am going to send you diferents kind of referencias of frames and optical lenses to have a formal quote.

Thanks for everything.

2014-03-02 20:41 GMT-05:00 shialice <jny-glasses@hotmail.com>
📧

shialice <jny-glasses@hotmail.com>
para mí ⌵ 3 de mar. ☆ 📧 ⌵

Hello Javier

Thank you so much for your kind reply in your busy schedule.

In the last mail, I quoted you 50pcs acetate frames including freight is USD235.
The express is FEDEX. It can arrive your door within a week.
We always send goods bu currier, it cost 3-5days to arrive clients.

I will wait for your formal quote.

ANEXO 11

Entrevista a Agencia de Aduanas

Entrevistado: Liliana Garrido

1. ¿Qué condiciones deben cumplir las empresas Colombianas para poder importar?

En Colombia las empresas para importar, primeramente deben estar inscritas en el RUT y Cámara de Comercio, necesitan activar los códigos 22 y 23, y por último estar constituidos como empresa.

2. ¿Si vamos a importar lentes oftálmicos y monturas desde un proveedor internacional, que tipo de importación aplica?

Para importar los dos productos que me comentan es necesario utilizar una importación ordinaria, debido a que ustedes entrarán al país más de 6 artículos de una misma referencia.

3. ¿Qué costos implica una importación ordinaria?

- Costos de nacionalización.
- Gravamen: Posición arancelaria.
- Iva: 16%
- Si importan a través de un currier, es necesario que éste libere a la agencia de aduanas los documentos asociados a la mercancía.
- Bodegaje: Costo asociado al número de días que el currier mantiene en bodega la mercancía mientras ésta cumple todos los requisitos de nacionalización

4. ¿Puedes brindarnos algunos rangos dentro de los cuales se encuentran los costos de importación ordinaria?

- El Iva es fijo, 16% para toda la mercancía.
- La nacionalización: es el 1.30% de la tarifa regida por el agente de aduanas más otros costos como la clasificación arancelaria, vistos buenos, etc. éste costo puede rondar entre 200.000 pesos y 400.000.
- El gravamen tiene un rango mínimo del 15% y un rango máximo del 20%. Éste costos al igual que la nacionalización son asignados cuando la mercancía está e Colombia.

- El bodegaje y la liberación de documentos depende del currier contratado para el transporte.

ANEXO 12

INFORMACIÓN OBTENIDA DE PROVEEDORES

Proveedor DSA

- Proforma de Monturas

DSA (Performa Invoice)

Exporters: DSA EXPORTS 304 Sapphire Heights 12 AB Road INDORE (MP) INDIA		Invoice No. & Date PI, 21/10/2014	Exporter's Ref No.	
		Buyer's Order No. & Date		
		Other Reference (s)		
<u>Consignee:</u> <u>Óptica Ar Arte Óptico</u> Av 68 # 75A-50 L- 180 - Distrito Capital, <u>Bogota, Colombia.</u> <u>Ph: +5712310679</u>		Buyer (If other than consignee)		
		Country of Origin of Goods INDIA	Country of Final Destination COLOMBIA	
Pre-Carriage	Place of Receipt by Pre-carrier	Terms of Delivery and Payment PAYMENT 100 % Advance DELIVERY: Within 10-14 days from the date of the Receipt of Payment & Confirmation Thereby us.		
Vessel / Flight No.	Port of Loading <u>AHMEDABAD</u>			
Port of Discharge	Final Destination <u>BOGOTA, COLOMBIA</u>			
Marks & Nos. / Goods Container No.	No. & Kind of Pkg.	Description of	Quantity No. Of Pcs.	Amount US \$
		OPTICAL FRAMES (EXCEL SHEET ATTACHED WITH EMAIL) ADD FREIGHT, PACKING & OTHER CHARGES	448 Nos.	US \$ 2600. 60 US \$ 400. 40

Amount Chargeable (in words)

US DOLLARS THREE THOUSAND SEVEN HUNDRED & TWENTY FIVE ONLY

US \$ 3001. 00

Declaration:

We declare that this Invoice shows the actual price of the goods Declared and that all Particulars are true and correct.

Signature & Date

IEC No.1197000780

- **Proforma de Transporte**

----- Forwarded message -----

From: DSA EXPORTS <dsaexportsindia@gmail.com>
Date: 2014-10-22 0:30 GMT-05:00
Subject: Re: Proforma Invoice
To: Óptica Ar Arte Óptico <ararteoptico@gmail.com>

Dear Sir,

Thanks for your email, the contents we have noted thereof.

Ok we will await a reply from you today.

Sir i will clear your query. There comes around 12 frames in 1 box, one box volume weight is appx 650-750 gms, so there will be around 38-39 boxes. Then these boxes will be packed in corrugated boxes. So appx volume weight of the shipment will be around 36-40 kgs.

Courier charges through DHL for 448 frames will be US \$ 400.40.

Sir the courier charges are very nominal. We send around 30-40 shipments per month so we have special disocunted rates from courier.

In case you still have any query please let me know.

Regards

Annu Chopra
DSA Exports
India

- **Garantía**

El lunes, 22 de septiembre de 2014, DSA EXPORTS <dsaexportsindia@gmail.com> escribió:

Hello Sir

Thanks for your email, well it will be a pleasure to serve you now and forever. Sir our frames comes with replacement warranty in case of manufacturing defects.

Please let me know in case you still have any query.

Regards

Annu Chopra

- Certificación de Calidad



Provedor Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses

- Proforma de Lentes Oftálmicos

1.59 Polycarbonate HC lens																					
SPH	CYL(-)									SPH	CYL(-)										
(-)	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	(-)	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00		
0.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
0.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
0.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2.25		1					1			2.25		1				1					
2.50	1				1			1		2.50	1			1				1			
2.75			1				1			2.75		1				1					
3.00	1				1			1		3.00	1			1				1			
3.25			1				1			3.25		1				1					
3.50	1				1			1		3.50	1			1				1			
3.75			1				1			3.75		1				1		1			
4.00	1				1			1		4.00	1			1				1			
4.25			1				1			4.25			1				1				
4.50										4.50											
4.75										4.75											
5.00										5.00											
5.25										5.25											
5.50										5.50											
5.75										5.75											
6.00										6.00											
										66	\$3.65									68	\$3.65
										Totally	\$240.90									Totally	\$261.80

1.59 Polycarbonate HC lens																						
SPH	CYL(-)									SPH	CYL(-)											
(-)	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	(+)	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00			
0.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
0.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
0.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1.25	1	1				1		1		1.25	1	1		1		1		1				
1.50	1	1	1		1		1		1	1.50			1	1		1		1				
1.75	1	1		1				1		1.75		1		1		1		1				
2.00	1		1		1		1		1	2.00	1		1		1		1		1			
2.25			1				1		1	2.25			1		1		1		1			
2.50	1				1					2.50	1			1				1				
2.75			1				1			2.75			1				1					
3.00	1				1			1		3.00	1			1				1				
3.25			1				1			3.25			1				1					
3.50	1				1			1		3.50	1			1				1				
3.75			1				1			3.75			1				1					
4.00	1				1			1		4.00	1			1				1				
4.25										4.25					1							
4.50										4.50												
4.75										4.75												
5.00										5.00												
5.25										5.25												
5.50										5.50												
5.75										5.75												
6.00										6.00												
										70	\$3.50									69	\$3.65	
										Totally	\$245.00									Totally	\$251.85	
										Shipping DHL		200 USD										
										TOTALLY AMOUNT IS 1199.55USD FOR LENS												496.85

- Garantía y Lead Time

----- Forwarded message -----
 From: monica <monica@bvopticalglasses.com>
 Date: 2014-09-26 0:57 GMT-05:00
 Subject: Re: Re: Quote
 To: Juan Guillermo Aragon <ararteoptico@gmail.com>

Hello Juan,
 Time on the way is around 5days.
 Warranty, we assure 15days if you received goods and no problem. That will be OK.
 Because we are factory price, not like wholesaler, they offer much higher price, so they are warranty, when you broken, get a new one.
 We can not, we can give you 15days to check goods after you receive them.

Monica Wu 吴丽霞 (Sales Manager)
 Danyang Bright vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd.
 丹阳明镜光学
 Tel: 86-511-86928772
 Fax: 86-511-86521170
 Mobile: 86-1340-559-5563
 E-mail: Monica@bvopticalglasses.com
 Skype: [millay2005@126.com](https://www.skype.com/user/millay2005@126.com)
 Web: <http://www.bvopticalglasses.com>
 Online wholesale store: <http://www.aliexpress.com/store/210121>
 (no MOQ asked)
 Have a good day 

- Cotización Monturas

Reference	Color	Quantity	Price	Totally
P602	3	12	\$1.30	\$15.60
P602	3	12	\$1.30	\$15.60
P150	3	12	\$1.30	\$15.60
P148	3	8	\$1.30	\$10.40
P101	3	12	\$1.30	\$15.60
P605	3	12	\$1.30	\$15.60
P603	2	12	\$1.30	\$15.60
P109	3	12	\$1.30	\$15.60
P145	3	12	\$1.30	\$15.60
P3049	3	12	\$1.30	\$15.60
P126	3	12	\$1.30	\$15.60
P101	3	12	\$1.30	\$15.60
P6130	6	10	\$1.30	\$13.00
J8595	4	8	\$3.55	\$28.40
J8515	4	12	\$3.55	\$42.60
J8510	4	8	\$3.55	\$28.40
J8589	4	10	\$3.55	\$35.50
J8559	4	12	\$3.55	\$42.60
TR8008	5	10	\$3.50	\$35.00
TR1112	5	10	\$4.55	\$45.50
TR8001	5	10	\$5.55	\$55.50

TR8003	4	12	\$6.55	\$78.60
TR8002	4	12	\$7.55	\$90.60
TR1311	5	10	\$8.55	\$85.50
TR1305	3	12	\$9.50	\$114.00
DP9030	4	4	\$6.50	\$26.00
N-8501	4	12	\$6.50	\$78.00
B-55005	4	12	\$3.55	\$42.60
DP9001	4	12	\$6.50	\$78.00
6214	4	4	\$4.75	\$19.00
N-8513	4	12	\$6.50	\$78.00
DP9004	4	8	\$6.50	\$52.00
2019	4	12	\$6.50	\$78.00
B-55005	4	8	\$3.55	\$28.40
L-55004	4	12	\$6.50	\$78.00
1926	4	12	\$6.50	\$78.00
6209	4	11	\$4.71	\$51.81
9912	3	8	\$6.00	\$48.00
9918	4	8	\$6.00	\$48.00
M1015	4	8	\$6.00	\$48.00
8966	1	3	\$12.00	\$36.00
769	3	3	\$12.00	\$36.00
D81073	3	9	\$12.00	\$108.00
9906	3	3	\$12.00	\$36.00
81033	3	3	\$12.00	\$36.00
8997	1	5	\$12.00	\$60.00
8454	3	3	\$12.00	\$36.00
		448		\$2,057.0
	shipping of DHL	1		\$570.00
	Totally			\$2,627.01

- Certificación de Calidad

BRIGHT VISION OPTICAL Danyang Bright Vision Optical Eyeglasses Co.,Ltd.
Professional optical eyeglasses frame factory

Home About Us Products News Equipment Certification Download Contact Us

Search Products GO

Home > Certification


About Us Certification

- About Us
- Quality Control
- Equipment
- Certification


Contact Us

Name: Monica Wu
Tel: +86-511-86928772
Fax: +86-511-86521170
Mobile: +86-13405595563
E-mail: monica@bvopticalglasses.com
Add: 28# Beiyuan Road
.Economic Development Zone of
Danyang City, JiangSu
Province, China 212300
MSN: wxidanyang@hotmail.com
Skype: millay2005@126.com


FDA



glasses frame CE



AUDITED SUPPLIER



Proveedor Danyang Rimesis Optical Glasses

- Proforma Lentes oftálmicos y Transporte

DANYANG RIMESIS OPTICAL GLASSES CO., LTD				
From: Danyang Rimesis Optical Glasses Co.,LTD Address: No.12 Zhongxi Road, Dabo Town, Development Zone of Danyang Jiangsu Province, P.R. China. Post Code: 212300 Country: China <u>TEL:86-511-86228560</u>			To: Address: Post Code: Country: Tel.	
			17-sep-14	
Proforma Invoice				
Descriptions	Quantity	Unit Price	Amount	
	Pairs	Per Pair		
1)I.59 Polycarbonate HC Lens	139	US\$2.20	US\$305.80	
2)I.59 Polycarbonate Antireflection Lens	134	US\$2.70	US\$361.80	
3) SHIPPING CHARGE By UPS			US\$163.00	
Terms and Condition				
1) All above prices are FOB price.				
2) Packing : In a standard Exportable Carton, color envelope.				
3) Date of Delivery: about 10 days after receiving your money.				
4) Payment :50% payment before preparing and 50% before shipping				
Total Amount			US\$830.60	
Please arrange the remittance to:				
1) Paypal Account				
rimesisopticallens@gmail.com				
2) Bank Account:				
Bank	Bank of China,Danyang Sub-Branch, Jiangsu, China			
SWIFT Bic	BKCHCNBJ95D			
Account NO.	6217856100007638528			
Beneficiary Name	ZHAO HUA			
Beneficiary Bank Address	No.11 Xinmin Zhong Road, Danyang City, Jiangsu Province, China			
Beneficiary Tel. No.	+86-13506109802			
			Danyang Rimesis Optical Glasses Co., LTD	
Juan			Peter	

- Garantía

----- Forwarded message -----
From: annaoptical1234@gmail.com <annaoptical1234@gmail.com>
Date: 2014-09-22 1:25 GMT-05:00
Subject: Re: Re: about optical lens from Anna
To: ararteoptico <ararteoptico@gmail.com>

Hi Juan,

Thanks for your reply !

If there's quality problem for the lenses, we can change for you within 6 months.

Juan, we have been exporting lenses to optical lens wholesalers around the world, but up to now we haven't got quality compliants from clients.

Sincerely,
Anna

- Detalles del transporte y lead time

----- Forwarded message -----
From: annaoptical1234@gmail.com <annaoptical1234@gmail.com>
Date: 2014-09-16 22:03 GMT-05:00
Subject: Re: Re: about optical lens from Anna
To: ararteoptico <ararteoptico@gmail.com>

Hi Juan,

Thank you for your reply!

I check the lenses,
PC HC lens in total 139 pairs,
PC Antireflection lens in total 134 pairs.
In total 273 pairs, right?

For 273 pairs of lenses,
Preparing time: 7 days.
Weight: 10 kg, Volume: 0.03 CBM

Lowest Shipping Charge by UPS to Colombia 163 dollar. 3 to 8 days of arrival.

In the attachment you can see the Performa Invoice Juan.

In the yellow part please confirm your :

- 1. Contact Name**
- 2. Detailed address**
- 3. post code**
- 4. contact phone**


The above are must in shipping!

Sincerely,
Anna


- Proforma Monturas

REFERENCE	COLORS	AMOUNT	front mateials	temple materials	hinge		unit price(USD/pcs)	Total price(USD)
N1030	4	36	TR90	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$216.00
N1031	2	20	TR91	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$120.00
N1034	4	24	TR92	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$144.00
N1035	4	24	TR93	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$144.00
N1036	3	24	TR94	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$144.00
N1042	4	24	TR95	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$144.00
N1033	4	24	TR96	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$144.00
N1032	4	24	TR97	ultem	standard hinge	Gama baja-alta	US\$6.00	US\$144.00
PS3152	2	13	metal	metal with acetate tips	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$94.90
PS3437	2	12	metal	metal with acetate tips	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$87.60
PS3438	5	20	metal	metal with acetate tips	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3453	1	20	metal	metal with acetate tips	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3459	2	20	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3460	5	10	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$73.00
PS3479	4	20	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3481	3	20	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3495	3	20	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3506	1	20	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3516	4	20	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$146.00
PS3517	2	12	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$87.60
PS3519	3	12	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$87.60
PS3565	4	12	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$87.60
PS3567	5	6	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$43.80
PS3568	6	6	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$43.80
PS3569	4	5	metal	acetate temple with metal trim	flex hinge	Gama media	US\$7.30	US\$36.50
		448					Total	US\$3,010.40
							Freight	US\$500.00
							Total order	US\$3,510.40


- Detalles de envío, lead time y garantía.


 **Carrie Cheng** 19/09/2014 1:25 a.m.
hello dear
we sell many kind of glasses .
This is our company website: www.nolon.en.alibaba.com, welcome to your visit it

Ar Arte Optico 19/09/2014 9:25 a.m.
Ok Thanks, i have an additional question can you provide me the Measures and the weight of the package of the quote that you sent me?. Besides, if it is posible can you tell me how long the package last in arrives to colombia?
Thanks and bsg regards

 **Carrie Cheng** Martes 4:10 a.m.
sorry for the late reply
the carton size is 77x36x53cm
the weight of the package 12kg
the shipment cost about US\$500 BY DHL
Ththe package about 5-7days arrives to colombia

Ar Arte Optico Martes 11:10 a.m.
Ok thanks for your info. The last question u have for you is about the warranty? How long deos the warranty last?

 **Carrie Cheng** 8:07 a.m.
30days

Escribe un mensaje aquí 

Proveedor Casal Visión

- Proforma lentes antireflejo

	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		PRECIO	EXTENSION
			DO	PZA		
1	PCHMC+0.00-0.50	PLANO CILINDRO(+)(-) LENTES POLY AR	1		4.80	4.80
2	PCHMC+0.00-0.75	PLANO CILINDRO(+)(-) LENTES POLY AR	3		4.80	14.40
3	PCHMC-0.25-0.75	ESF CIL(-)(-) LENTES POLY AR	3		4.80	14.40
4	PCHMC-0.75-0.25	ESF CIL(-)(-) LENTES POLY AR	1		4.80	4.80
5	PCHMC-1.25-0.25	ESF CIL(-)(-) LENTES POLY AR	1		4.80	4.80
6	PCHMC-1.75-1.75	ESF CIL(-)(-) LENTES POLY AR	1		4.80	4.80
7	PCHMC-2.25-0.50	ESF CIL(-)(-) LENTES POLY AR	1		4.80	4.80
8	PCHMC-2.25-1.50	ESF CIL(-)(-) LENTES POLY AR	1		4.80	4.80
9	PCHMC-2.75-0.50	ESF CIL(-)(-) LENTES POLY AR	1		4.80	4.80
85	POLYHMC-1.75-0.00	ESF (-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
86	POLYHMC-1.75-0.25	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
87	POLYHMC-1.75-1.25L	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
88	POLYHMC-1.75-1.75	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
89	POLYHMC-2.00-0.00	ESF (-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
90	POLYHMC-2.00-2.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	3		4.80	14.40
91	POLYHMC-2.50-0.00	ESF (-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	3		4.80	14.40
92	POLYHMC-2.50-1.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
93	POLYHMC-2.50-2.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
94	POLYHMC-3.00-0.00	ESF (-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
95	POLYHMC-3.00-2.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	3		4.80	14.40
96	POLYHMC-3.50-0.00L	ESF (-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	1		4.80	4.80
97	POLYHMC-3.50-1.00L	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY ANTIREFLEJO	3		4.80	14.40
					SUBTOTAL	644.15
					Descuento 7 %	45.09
					TOTAL \$	<u>599.06</u>
TOTAL BTOS:	0.00	TOTAL PESO:	0.00			

- Proforma Lentes Policarbonato

Nº Pedido: 10351

Página 1 de 3

	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		PRECIO	EXTENSION
			DO	PZA		
1	PCHC+0.00-0.50	PLANO CILINDRO(+)(-)POLY TINTABLE	1		3.65	3.65
2	PCHC-3.50-0.00	ESFERAS NEGATIVA S(-)LENTE POLY TINTABLE	1		3.65	3.65
3	PCHC-4.00-0.00	ESFERAS NEGATIVA S(-)LENTE POLY TINTABLE	2		3.65	7.30
4	POLYHC+0.00-0.25	PLANO CIL (+)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
5	POLYHC+0.00-0.75	PLANO CIL (+)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
6	POLYHC+0.00-1.00	PLANO CIL (+)(-) LENTES POLY TINTABLE	3		3.30	9.90
7	POLYHC+0.00-1.25	PLANO CIL (+)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
8	POLYHC+0.00-1.50	PLANO CIL (+)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
9	POLYHC+0.00-1.75L	PLANO (+)(-) LENTES POLYCARBONATO	1		3.30	3.30
10	POLYHC+0.00-2.00	PLANO CIL (+)(-) LENTES POLY TINTABLE	3		3.30	9.90
11	POLYHC+0.25-0.00	ESF (+) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
12	POLYHC+0.25-0.25L	ESF CIL (+)(-) LENTES POLYCARBONATO	1		3.30	3.30
109	POLYHC-2.25-1.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
110	POLYHC-2.25-1.50	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
111	POLYHC-2.25-2.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
112	POLYHC-2.50-0.00	ESF (-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
113	POLYHC-2.50-1.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
114	POLYHC-2.75-0.50	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
115	POLYHC-2.75-1.50	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
116	POLYHC-3.00-0.00	ESF (-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.65	3.65
117	POLYHC-3.00-1.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	2		3.30	6.60
118	POLYHC-3.00-2.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	3		3.30	9.90
119	POLYHC-3.25-1.50L	ESF CIL (-)(-) LENTES POLYCARBONATO	1		3.30	3.30
120	POLYHC-3.50-1.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
121	POLYHC-3.50-2.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.30	3.30
122	POLYHC-3.75-1.50	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	2		3.30	6.60
123	POLYHC-4.00-2.00	ESF CIL (-)(-) LENTES POLY TINTABLE	1		3.65	3.65
					SUBTOTAL	461.00
					Desuento 7%	32.27

- Proforma Transporte

Casal Vision S.A. <ventas@casalvision.com>
para mí

25 de sept. ☆

Buenas tardes Sr. Alejo, un cordial saludo.
Adjunto cotización realizada.
Cualquier consulta a la orden siempre.
11,12 Kilos Volumen // 10 kilo físico.
Pre-pagado

FLETE	FUEL 12%	ITBMS 7%	TOTAL
B/. 122.25	B/. 14.67	B/. 8.56	B/. 145.48

Saludos Cordiales,

Zuleika Jacobo
Ejecutiva de ventas



Equipos Ópticos, Lentes, Displays y Accesorios.
Teléfono: 441-4731
Fax: 441-4736
Calle 18, Ave. José Domínguez Bazán
Edificio Atlántic Plaza Local #3B
Apartado Postal 0302-00898
Zona Libre de Colón

Proveedor Dubros

- Proforma de Monturas

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		PRECIO POR DOCENA	EXTENSION
		DOC	PZA		
1	ALLPOINTS121102	3		USD 29.00	USD 87.00
2	ANGELIS130603	2		USD 17.20	USD 34.40
3	ANGELIS130605	2		USD 17.20	USD 34.40
4	ANGELIS130608	2		USD 17.20	USD 34.40
5	ANGELIS130610	1		USD 17.20	USD 17.20
6	ANGELIS130611	2		USD 17.20	USD 34.40
7	ANGELIS130613	1		USD 17.20	USD 17.20
	ANGELIS130615	2		USD 17.20	USD 34.40
8	ANGELIS130614	1		USD 17.20	USD 17.20
9	ANGELIS130616	1		USD 17.20	USD 17.20
10	ANGELIS130617	1		USD 17.20	USD 17.20
	DK131103	2		USD 36.00	USD 72.00
11	GIORDANNI1301102	3		USD 36.00	USD 108.00
12	HI-LINE131113	2		USD 29.00	USD 58.00
13	LONDONBRAND131104	2		USD 24.00	USD 48.00
14	MG-1401H	1	1	USD 117.00	USD 108.00
	MG-1406H	1		USD 108.00	USD 108.00
15	MG-1414H	2		USD 108.00	USD 216.00
16	ROCHESTER131103	2	3	USD 29.00	USD 58.00
17	VAGGIO131102	2		USD 36.00	USD 72.00
18	VAGGIO131106	2		USD 36.00	USD 72.00
				SUBTOTAL US\$:	1,265.00
				Descuento 12 %	151.80
				TRASPASO	18.00
				TOTAL US\$:	<u>1,131.20</u>
TOTAL BTOS:	0.00	TOTAL PESO:	0.00		

- Proforma Transporte

De: <ventas@dubros.com>
Fecha: 21 de octubre de 2014, 4:56:33 p.m. GMT-5
Para: "Juan guillermo" <aragonf92@gmail.com>
Asunto: DUBROS

Hola
Buenas tardes sr Juan
Según la cotización que nos envío copa

con 18 kilos
1 bulto de 80 x 25 x 38 cubicaje
serían \$ 268.40 (envío)

atte.
YARIELA NAVARRO
Ejecutiva de Ventas
Dubros Internacional S.A.
Ventas al por mayor de Gafas de Sol, Aros Opticos, Estuches y Displays
Calle 18, Ave. José Dominador Bazán, Edificio Atlantic Plaza, Local 3 B
Tel: (507) 441-4731
Fax: (507) 441-4736
web: www.dubros.com
-----Mensaje original----- From: Juan guillermo
Sent: Tuesday, October 21, 2014 11:21 AM
To: <ventas@dubros.com>
Subject: Saludos

Tanto Casal Visión como Dubros hacen parte del mismo conglomerado. Se tuvo una entrevista via telefónica con Yariela Navarro, en la cual se le preguntó lo siguiente:

- ¿Ofrecen garantía por productos defectuosos?

No ofrecemos garantía por productos defectuosos, en la proforma de cotización se realiza un descuento para cubrir la garantía. Aseguramos que el producto llegue a Colombia en óptimas condiciones. Si el producto llega defectuoso a Colombia, ofrecemos la posibilidad de realizar una nota crédito para que al cliente se le reponga el dinero pagado por dicho producto defectuoso.

- ¿Cuánto aproximadamente se demora el tiempo de preparación y envío a Colombia?

Nosotros tenemos a Copa Airlines como nuestro Courier aliado. Normalmente luego de que usted pone una orden de pedido, máximo a los 5 días hábiles debería estar llegando la mercancía a su ciudad de destino, en éste caso Bogotá.

ANEXO 13

TARIFAS

REGISTRO SANITARIO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS Y/O RENOVACIÓN REGISTRO SANITARIO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS

Código	Concepto	SMLDV	TARIFA
3003	Registro sanitario automático para dispositivos médicos y equipos biomédicos que no sean de tecnología controlada Clase I y IIa	91	1,868,533
3004	Registro sanitario para dispositivos médicos y equipos biomédicos que no sean de tecnología controlada Clase IIb y III	103	2,114,933
3005	Permiso de comercialización para equipos biomédicos de tecnología controlada.	104	2,135,467

INVIMA. (2014). Tarifas. Recuperado de

https://www.invima.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=829&Itemid=256

4023-3	Certificación a importadores en: capacidad de almacenamiento y acondicionamiento de reactivos de diagnóstico in vitro; capacidad de almacenamiento y acondicionamiento de dispositivos médicos.	63.22	\$ 1,298,182
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	--------------

INVIMA. (2014). Tarifas. Recuperado de

https://www.invima.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=829&Itemid=256

INSTRUCTIVO GRUPO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS

	FORMATO ÚNICO DE DILIGENCIAMIENTO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS	Código: P-05-PM01-RS
		Versión: 7
		Fecha de Emisión: 16/05/2014
INSTRUCTIVO GRUPO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS		
<p>Con el fin de facilitar los trámites relacionados con el INVIMA del grupo de dispositivos médicos y Reactivos de Diagnóstico in vitro, se presenta el siguiente instructivo:</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingrese a la página web del INVIMA www.invima.gov.co 2. Ingrese por el link Trámites y servicios. 3. Ingrese por formatos 4. Ingrese por Dispositivos Médicos 5. Descargue el formulario de la página web y la guía de clasificación correspondiente a cada producto. 6. Realice la clasificación de riesgo en el caso de dispositivos médicos y en el caso de Reactivos de uso diagnóstico in vitro Categorías I y II seleccione el área por producto para agruparlos. 7. Tenga en cuenta que el formulario debe ser diligenciado en su totalidad para cada trámite correspondiente el cual debe ser seleccionado en la primera hoja, solo imprima las hojas correspondientes a su trámite. 		
<p>NOTA IMPORTANTE: Dado que el proceso de registro sanitario automático se realizará de forma inmediata, es necesario que se revise la información que se allega en el formulario con sumo cuidado ya que ésta será réplica de la información contenida en el registro sanitario.</p>		
<p>8. Una vez se ha diligenciado el formulario en su parte inicial, verifique la hoja anexa correspondiente al trámite que va a solicitar, complete la información y anexe los documentos que se describen para cada solicitud en específico diligenciando en que página se anexa el documento.</p>		
<p>NOTA IMPORTANTE: Tenga en cuenta que los documentos que se solicitan son de obligatorio cumplimiento por lo cual si no se encuentran soportados en la solicitud no es viable otorgar su registro sanitario.</p>		
<p>9. Proceda a organizar la información con gancho legajador plástico en el mismo orden de la lista de verificación, tenga en consideración que es la forma más segura de archivar su documentación. No olvide foliar los documentos y diligenciar la lista de verificación anexa al formulario de solicitud.</p>		
<p>NOTA IMPORTANTE: Tenga en cuenta que para solicitud de Registro Sanitario, Permiso de comercialización y de Renovación, es necesario allegar la información con portadas, tapas o en carpeta con un color distintivo el cual corresponde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos Médicos y Equipos Biomédicos : COLOR AZUL REY - Reactivos de diagnóstico In Vitro : COLOR GRIS <p>Esta disposición se realiza con el fin de dar facilidad a la organización de la documentación dado el grueso de trámites que realiza el INVIMA.</p>		
<p>Página 1</p>		
<p>10. Felicidades, ahora puede proceder a dirigirse al INVIMA (Verificar la Nota anexa) para radicar la documentación, la cual se debe pasar al visto bueno Legal en la ventanilla correspondiente, si la documentación está correcta, diríjase a la ventanilla respectiva para la revisión técnica.</p>		
<p>NOTA: Es de aclarar que el trámite también puede ser radicado por correspondencia, por lo cual le sugerimos estar en contacto permanente con el INVIMA de forma telefónica, con su número de radicado con el fin de verificar que la información fue revisada y radicada satisfactoriamente, y cuándo se puede notificar.</p>		
<p>11. Una vez revisada la información tenga en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los Certificados de Venta Libre son entregados inmediatamente, si es automático con firma digital. Los Registros sanitarios automáticos son entregados inmediatamente, una vez sean firmados. 		
<p>NOTA: Debe tener en consideración que dada la complejidad de los Dispositivos Médicos y Reactivos de uso diagnóstico es posible que el trámite de registro sanitario automático tome algunas horas por lo cual disponga de tiempo para estos trámites. Nuestra labor es servirle con eficiencia y efectividad lo cual depende de su disciplina al organizar la información y facilita si se allega el formulario en medio digital.</p>		
<p>12. Para los trámites que no son de carácter automático tenga en cuenta que en el sticker de radicación se encuentra una llave la cual puede permitirle consultar el estado de su trámite por la web. Para activar su usuario comuníquese con el Grupo de Informática y Tecnología.</p>		
<p>13. Recuerde que los registros sanitarios automáticos se encuentran sujetos a un control posterior por lo cual es necesario que esté permanentemente en contacto con el INVIMA, llamando al call center o bien activando su clave con el fin de verificar si se ha emitido algún requerimiento.</p>		
<p>14. No diligencie las casillas grises en las listas de chequeo de cada trámite. Son de uso exclusivo del INVIMA.</p>		

INVIMA. (2013). Dispositivos médicos y equipos biomédicos. Recuperado de https://www.invima.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=813&Itemid=2183

RESOLUCIÓN 4240 DE 2000

ARTÍCULO 187. FACTURA COMERCIAL. Para los efectos de la valoración aduanera, se entenderá por factura comercial, el documento soporte por excelencia de los pagos efectuados o que debe efectuar directamente el comprador al vendedor de la mercancía importada, en el que además se detallan las mercancías expedidas, sus precios y los gastos que origina su expedición, según se haya concertado la negociación entre las partes.

La factura comercial puede tomar la forma de un mensaje electrónico transmitido de un computador a otro y transferido a un lenguaje estándar universal denominado EDIFACT, para cuya aceptación se deberán cumplir los requisitos señalados en el artículo siguiente, así como los demás que establezcan la ley y el reglamento.

ARTÍCULO 188. REQUISITOS DE LA FACTURA COMERCIAL. La factura comercial a que se refiere el literal b) del artículo 121 del Decreto 2685 de 1999, debe ser un documento original expedido por el vendedor o proveedor de la mercancía, no debe presentar borriones, enmendaduras o adulteraciones.

De conformidad con "las reglas y usos uniformes relativos a los créditos documentarios" contenidas en la Publicación 500 de la Cámara de Comercio Internacional, la factura comercial que debe presentar el importador de una mercancía contendrá como mínimo los siguientes datos:

1. Fecha de expedición.
2. Nombre y dirección del vendedor.
3. Nombre del comprador.
4. Descripción de la mercancía.
5. Cantidad y precio a pagar por la mercancía objeto de negociación.
6. Moneda de la negociación. Indicar, por ejemplo, si se trata de dólares de los Estados Unidos, liras italianas o yenes.
7. Condiciones de entrega de la mercancía, de conformidad con los Términos Comerciales Internacionales "INCOTERMS", establecidos por la Cámara de Comercio Internacional.

Las facturas electrónicas deben cumplir, además, con la certificación de la firma electrónica.

De faltar alguno de los requisitos indicados, la autoridad aduanera procederá según lo establecido en el numeral 2 del artículo 172 de esta Resolución.

PARÁGRAFO. <Parágrafo adicionado por el artículo 1 de la Resolución 10118 de 2005. El nuevo texto es el siguiente:> La factura comercial que ampare mercancías procedentes de la Zona Libre de Colón en la República de Panamá, además de los requisitos señalados en el presente artículo deberá contener el nombre o razón social, Número de Identificación Tributaria (NIT) y dirección del comprador en Colombia, conforme al Registro Único Tributario, RUT. (Kertzman, 2000, p.144)

DECRETO 2685 DE 1999

SECCIÓN VIII. TRÁFICO POSTAL Y ENVÍOS URGENTES

ARTICULO 192. TRÁFICO POSTAL Y ENVÍOS URGENTES. <Artículo modificado por el artículo 4 del Decreto 1470 de 2008. El nuevo texto es el siguiente:> Podrán ser objeto de importación por esta modalidad los envíos de correspondencia, los envíos que lleguen al territorio nacional por la red oficial de correos y los envíos urgentes siempre que su valor no exceda de dos mil dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (US\$2.000) y requieran ágil entrega a su destinatario. La mercancía importada según lo establecido para esta modalidad, queda en libre disposición.

ARTICULO 193. REQUISITOS DE LOS PAQUETES POSTALES Y DE LOS ENVÍOS URGENTES. <Artículo modificado por el artículo 18 del Decreto 1232 de 2001. El nuevo texto es el siguiente:> Bajo esta modalidad sólo se podrán importar al territorio aduanero nacional, además de los envíos de correspondencia, los paquetes postales y los envíos urgentes que cumplan simultáneamente los siguientes requisitos: 1. <Numeral modificado por el artículo 5 del Decreto 1470 de 2008. El nuevo texto es el siguiente:> Que su valor no exceda de dos mil dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (US\$2.000). 2. <Numeral modificado por el artículo 5 del Decreto 1470 de 2008. El nuevo texto es el siguiente:> Que su peso no exceda de cincuenta (50) kilogramos. 3. Que no incluyan mercancías sobre las cuales existan restricciones legales o administrativas para su importación, salvo cuando se trate de envíos que no constituyan expedición comercial. Se entenderá que se trata de envíos que no constituyen expediciones de carácter comercial, aquellos que no superen seis (6) unidades de la misma clase. 4. Que no incluyan los bienes contemplados en el artículo 19 de la Ley 19 de 1978, aprobatoria del Acuerdo de la Unión Postal Universal. 5. Que no incluyan armas, publicaciones que atenten contra la moral y las buenas costumbres, productos precursores en la elaboración de narcóticos, estupefacientes o drogas no autorizadas por el Ministerio de Salud* y mercancías cuya importación se encuentre prohibida por el artículo 81 de la Constitución Política o por convenios internacionales a los que haya adherido o adhiera Colombia. 6. Que sus medidas no superen un metro con cincuenta centímetros (1.50 mt.) en cualquiera de sus dimensiones, ni de tres metros (3 mt.) la suma de la longitud y el mayor contorno tomado en sentido diferente al de la longitud, cuando se trate de paquetes postales.

ARTICULO 194. INTERMEDIARIOS DE LA IMPORTACIÓN. <Artículo modificado por el artículo 6 del Decreto 1470 de 2008. El nuevo texto es el siguiente:> Las labores de recepción y entrega de envíos que lleguen al territorio aduanero nacional por la red oficial de correos, se adelantarán por la Sociedad Servicios Postales Nacionales, o quien haga sus veces y por las empresas legalmente autorizadas por esta. Las de envíos urgentes, se realizarán directamente por las empresas de transporte internacional que hubieren obtenido licencia del Ministerio de Comunicaciones como

empresas de mensajería especializada y que se encuentren inscritas ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Los intermediarios de esta modalidad deberán inscribirse ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales y constituir garantía bancaria o de compañía de seguros por el equivalente a dos mil (2.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes, renovable anualmente, cuyo objeto será garantizar la entrega de los documentos a la Aduana, la presentación de la declaración, el pago de los tributos aduaneros y sanciones, así como el valor de rescate por abandono cuando a ello hubiere lugar. Para efectos de la inscripción o de la renovación, como intermediario de la modalidad de tráfico postal y envíos urgentes, las empresas de mensajería especializada deberán acreditar que cuentan con operación en conexión por lo menos en veinte (20) países.

ARTICULO 195. LUGAR PARA REALIZAR LOS TRÁMITES DE LA IMPORTACIÓN. Todos los trámites de importación bajo esta modalidad, deberán realizarse por la Aduana de ingreso de las mercancías al territorio aduanero nacional.

ARTICULO 196. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS A LA ADUANA. <Artículo modificado por el artículo 19 del Decreto 1232 de 2001. El nuevo texto es el siguiente:> Dentro de las doce (12) horas siguientes a la entrega del Manifiesto de Carga por parte del transportador, el intermediario de la modalidad de tráfico postal y envíos urgentes entregará a la autoridad aduanera el Manifiesto Expreso que comprende la relación total de los paquetes o envíos urgentes y los correspondientes documentos de transporte, que deben acompañar cada paquete. Efectuado lo anterior, las mercancías serán recibidas en la Zona Primaria Aduanera por la Administración Postal Nacional o por las Empresas de Mensajería Especializada a las que vengán consignadas, los que podrán verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 193 del presente decreto. Todos los paquetes postales y envíos urgentes, deberán estar rotulados con la indicación del nombre y dirección del remitente, nombre y dirección del consignatario, de suscripción genérica de las mercancías, valor y peso bruto del envío. (Ramirez, 1999, p.65-66)

ANEXO 14

- Desarrollo de Pronósticos

Promedio Simple Base 2					
Semana	Demanda 1	Pronostico	Error	Absoluto	MAD
1	6				
2	2				
3	8	4	4.0	4.0	4.000
4	17	5	12.0	12.0	8.000
5	9	13	-3.5	3.5	6.500
6	11	13	-2.0	2.0	5.375
7	11	10	1.0	1.0	4.500
8	10	11	-1.0	1.0	3.917
9	11	11	0.5	0.5	3.429
10	11	11	0.5	0.5	3.063
11		11			

Promedio Simple Base 3					
Semana	Demanda 1	Pronostico	Error	Absoluto	MAD
1	6				
2	2				
3	8				
4	17	5	11.7	11.7	11.667
5	9	9	0.0	0.0	5.833
6	11	11	-0.3	0.3	4.000
7	11	12	-1.3	1.3	3.333
8	10	10	-0.3	0.3	2.733
9	11	11	0.3	0.3	2.333
10	11	11	0.3	0.3	2.048
11		11			

Suavización exponencial Simple					
Semana	Demanda 1	Pronostico	Error	Absoluto	MAD
1	6				
2	2	6	-4.0	4	
3	8	5	3.3	3.3192	3.660
4	17	6	11.2	11.2245	6.181
5	9	9	-0.5	0.47731	4.755
6	11	9	1.7	1.68011	4.140
7	11	10	1.1	1.12601	3.638
8	10	10	-0.2	0.24535	3.153
9	11	10	0.8	0.83557	2.864
10	11	10	0.6	0.56	2.608
11		11			

Alfa 0.3298

El procedimiento para realizar el pronóstico consistió en pegar los datos de demanda histórica en la columna “Demanda 1” de cada uno de los métodos, pues aquí tenemos Suavización Exponencial Simple, Promedios Móviles Simples en base tres y en base 2, posteriormente ya con la hoja de Excel formulada, en cada método se calcula el error con base en la demanda real y el pronóstico y aparece en la columna del “Error”, luego de este error se obtiene un valor absoluto para obtener el MAD. Cabe anotar que en el método de suavización exponencial simple el MAD se obtiene de su minimización a través de Solver variando el “Alfa”. Entonces el MAD del periodo inmediatamente anterior al del nuevo pronóstico que en este caso está en la fila 11 de todos es con el que se toma la decisión de escogencia de método, así entonces para el ejemplo mostrado el

método escogido sería Promedio Simple en base 3 ya que es el menor. De esta misma manera se hizo para pronosticar cada mes de cada año posterior para el cálculo de los costos de venta y los ingresos.

ANEXO 15

ENTREVISTA COMPORTAMIENTO DE DEMANDA Y MERCADO ÓPTICO

Nombre de entrevistado: Nubia Rojas

Entrevistador: Alejandro Alfaro y Juan Guillermo Aragón

Fecha de Realización: 12 de Septiembre de 2014

- ¿Cuál es el nivel de servicio que ofrecen aproximadamente en la óptica?

Hablando del nivel de servicio de la óptica, muy pocas veces nos quedamos sin producto disponible para ofrecer al cliente. Por el contrario tenemos sobre todo en monturas suficiente stock mes a mes para cubrir la demanda.

- ¿Entre un rango de porcentaje de 0% a 100%, cual asegura usted sea el nivel de servicio que ofrece actualmente la óptica?

De 0% a 100%, creemos que el nivel de servicio de la óptica son 95%. Durante el mes de septiembre estuvimos midiendo las ventas que se pierden por alguna razón y el resultado fue el siguiente:

	Lentes	Monturas
Ventas No Concretadas	1	2
Ventas total	22	33
Nivel de servicio	95%	94%

- ¿Cuál es el precio promedio al cual vende los distintos tipos de monturas y lentes oftálmicos?
 - ✓ Gama Baja: COP 80.000
 - ✓ Gama Media: COP 160.000
 - ✓ Gama Alta: COP 225.000
 - ✓ Lentes Policarbonato: COP 70.000
 - ✓ Lentes Antirreflejo: COP 100.000
- ¿Cuáles son los rangos de precios a los que actualmente compra sus productos a los proveedores actuales?

- ✓ Gama Baja: \$7.000-13.000
- ✓ Gama Media: \$20.000-40.000
- ✓ Gama Alta: 41.000-60.000
- ✓ Lentes Policarbonato: \$13.200
- ✓ Lentes Anti reflexión: \$26.400

- ¿Al momento de escoger a un proveedor cuales son los principales criterios que tiene en cuenta, díganos por favor en orden de importancia?

Rta: Para el caso de las monturas, los criterios que me interesan son, en su orden de importancia:

- ✓ Precio Competitivo
- ✓ Garantías
- ✓ Unidad de compra de producto(os)
- ✓ Diseño y especificaciones
- ✓ Cantidad de referencias ofrecidas
- ✓ Variedad de gamas
- ✓ Tiempos de entrega de producto(os)
- ✓ Agilidad de envío de información
- ✓ Descuentos por cantidad solicitada
- ✓ Certificación de calidad

Para el caso de los lentes oftálmicos, los criterios que me interesan son, en su orden de importancia:

- ✓ Precio Competitivo
- ✓ Garantías
- ✓ Tiempos de entrega de producto(os)
- ✓ Agilidad de envío de información
- ✓ Descuentos por cantidad solicitada
- ✓ Unidad de compra
- ✓ Certificación de calidad

¿Cuáles son las principales consideraciones al momento de pedir lentes oftálmicos y monturas?

- ✓ Para el producto de monturas hay que tener en cuenta que por lo general los proveedores tratan de sacar nuevas colecciones en el mercado cada 6 meses dentro de un 1 año.
- ✓ Para el producto de lentes oftálmicos, no hay un periodo exacto que defina sus obsolescencias, por ende el producto en inventario tiene un mínima probabilidad de sufrir algún tipo de defecto, o en su defecto, el producto con el pasar de los meses ya no cumple con los requerimientos para ser comercializado.
- ¿Debido a que los lentes oftálmicos son un producto médico, para usted sería conveniente importar todas las referencias?

Actualmente los proveedores que tengo de lentes oftálmicos, son muy buenos y reconocidos a nivel nacional. El lentes oftálmicos es un producto médico, por ende su comercialización debe hacerse de forma cuidadosa y medicada. Los lentes oftálmicos que me interesarían importar son los lentes en Policarbonato y policarbonato anti reflexión. Ésta decisión la tomo debido a que son productos que se importarían terminados, es decir no tienen que sufrir ningún tipo de modificación a nivel de laboratorio. Comercialmente se venden muy bien y de forma rápida.

ANEXO 16

Para realizar las pruebas de normalidad para la demanda de los productos se utilizó la herramienta SPSS Statistics. Se tuvo en cuenta la suma de demanda real mes a mes por año para obtener un valor único año tras año, iniciando desde el 2009 hasta el vigente año 2014. Para determinar si la variable de demanda era normal, se observó el valor de significancia que arrojaron las pruebas de bondad de ajuste de Kolmogorov Smirnov y Shapiro Wilk. Si el valor SIG en la prueba de Shapiro Wilk es mayor a 0,05 se define que la variable de la demanda es Normal. Se toma la prueba de Shapiro Wilk debido a que el N, es decir el tamaño de la muestra es menor a 30 datos de demanda (Delgado Latorre, 2004).

PRUEBA DE NORMALIDAD

- Monturas gama Alta

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Gama Alta	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Gama Alta	Media	68,83	6,194	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	52,91	
		Límite superior	84,75	
	Media recortada al 5%	68,70		
	Mediana	66,00		
	Varianza	230,167		
	Desviación estándar	15,171		
	Mínimo	53		
	Máximo	87		
	Rango	34		
	Rango intercuartil	30		
	Asimetría	,258	,845	
	Curtosis	-2,528	1,741	

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gama Alta	,262	6	,200 [*]	,857	6	,181

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

- **Monturas Gama Media**

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Gama Media	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
Gama Media	Media	206,17	11,932
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	175,50 236,84
	Media recortada al 5%	204,91	
	Mediana	190,50	
	Varianza	854,167	
	Desviación estándar	29,226	
	Mínimo	184	
	Máximo	251	
	Rango	67	
	Rango intercuartil	54	
	Asimetría	1,026	,845
	Curtosis	-1,147	1,741

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gama Media	,315	6	,063	,778	6	,037

a. Corrección de significación de Lilliefors

- **Monturas Gama Baja**

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Gama Baja	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Descriptivos

		Media	Error estándar de la media
Gama Baja	Media	236,30	7,077
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	180,99 289,35
	Media recortada al 5%	236,30	
	Mediana	240,00	
	Varianza	2665,367	
	Desviación estándar	51,627	
	Mínimo	163	
	Máximo	287	
	Rango	124	
	Rango intercuartil	92	
	Asimetría	-,335	,845
	Curtosis	-2,046	1,741

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gama Baja	,262	6	,200*	,877	6	,256

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

- **Lentes Policarbonato**

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Lentes Policarbonato	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
Lentes Policarbonato	Media	146,1667	3,83333
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	136,3128 156,0206
	Media recortada al 5%	145,8519	
	Mediana	143,5000	
	Varianza	88,167	
	Desviación estándar	9,38971	
	Mínimo	137,00	
	Máximo	161,00	
	Rango	24,00	
	Rango intercuartil	16,50	
	Asimetría	,801	,845
	Curtosis	-,690	1,741

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Lentes Policarbonato	,244	6	,200*	,905	6	,407

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

- Lentes anti reflexión

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Lentes Antirreflexión	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Lentes Antirreflexión	Media	89,33	12,745	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	56,57	
		Límite superior	122,10	
	Media recortada al 5%	89,20		
	Mediana	80,50		
	Varianza	974,667		
	Desviación estándar	31,220		
	Mínimo	47		
	Máximo	134		
	Rango	87		
	Rango intercuartil	52		
	Asimetría	,304	,845	
	Curtosis	-,488	1,741	


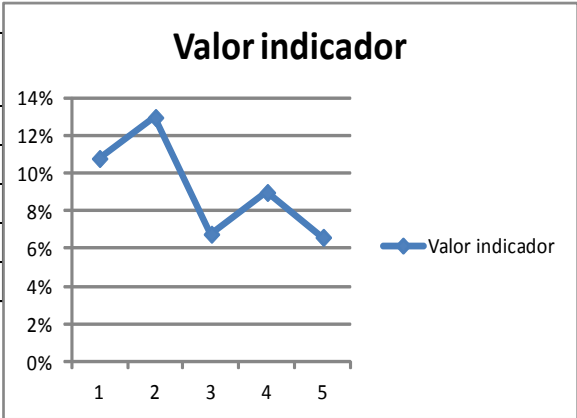
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Lentes Antirreflexión	,247	6	,200 [*]	,938	6	,643

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

ANEXO 17

FICHAS TÉCNICAS DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

		AR ARTE ÓPTICO		
Nombre Indicador	DEVOLUCIONES		OBJETIVO	Conocer el porcentaje de artículos defectuosos en cada orden de pedido
Fórmula	$\frac{\text{Unidades defectuosas}}{\text{Cantidad de unidades pedidas}} * 100$		Periodicidad	Cada 6 meses para monturas y anualmente para lentes oftálmicos
Unidad Medida	Porcentaje		Responsable	Asistente Linea Base 7%
			Meta	5%
DATOS			GRÁFICA	
2014				
Periodo	Unidades defectuosas	Cantidad de Pedido	Valor indicador	
Ene-Feb	15	139	11%	
Mar-Abr	7	54	13%	
May-Jun	8	118	7%	
Jul-Ago	8	89	9%	
Sep-Oct	8	121	7%	
IMPACTO				
Conocer el porcentaje de artículos defectuosos sobre el total de un pedido para tomar decisiones relacionadas con la escogencia de proveedor, así como para planear y saber que hacer cuando no se cuenta con la totalidad del pedido planeado.				



AR ARTE ÓPTICO

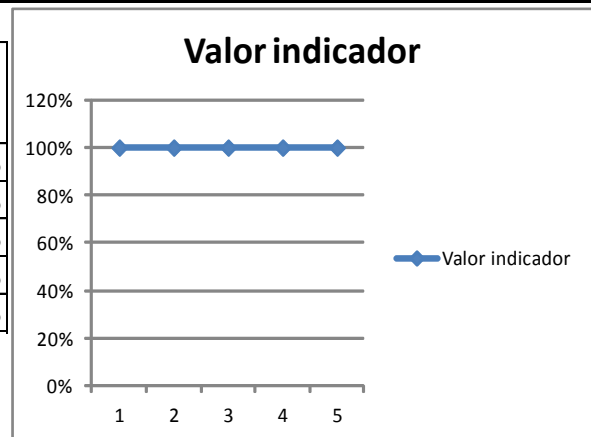
Nombre Indicador	ON TIME SUPPLY	OBJETIVO	Determinar el porcentaje de cumplimiento de proveedores con las fechas establecidas de entrega de productos		
Fórmula	<i>1 - ((Pedidos recibidos fuera de tiempo)/(Total de pedidos recibidos))*100</i>	Periodicidad	Cada 6 meses para monturas y anualmente para lentes oftálmicos		
Unidad Medida	Porcentaje	Responsable	Asistente	Línea Base	100%
		Meta	100%		

DATOS

GRÁFICA

2014

Periodo	Pedidos recibidos fuera de tiempo	Total de pedidos Recibidos	Valor indicador
Ene-Feb	-	4	100%
Mar-Abr	-	4	100%
May-Jun	-	6	100%
Jul-Ago	-	5	100%
Sep-Oct	-	4	100%



IMPACTO

Verificar el grado de cumplimiento del proveedor de acuerdo a los tiempos previstos de llegada de mercancía, con el fin de tener un mayor control sobre los proveedores que se escogen y la cantidad de pedido.



AR ARTE ÓPTICO

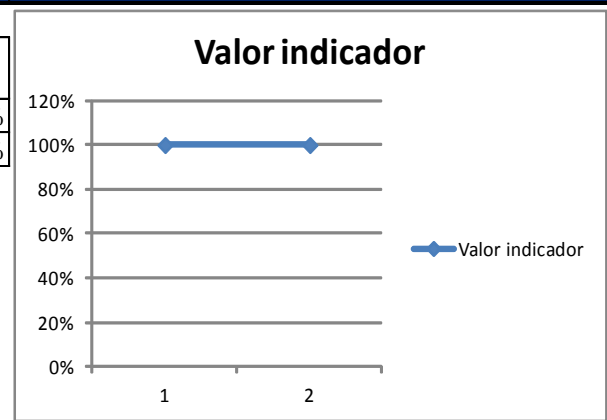
Nombre Indicador	PEDIDOS COMPLETOS	OBJETIVO	Calcular el grado de cumplimiento de proveedor(es) en cuanto a unidades requeridas en la orden de pedido de producto		
Fórmula	<i>(Cantidad recibida de pedido/Cantidad solicitada)*100</i>	Periodicidad	Semestral		
Unidad Medida	Porcentaje	Responsable	Asistente	Línea Base	100%
		Meta	100%		

DATOS

GRÁFICA

2014

Periodo	Cantidad recibida	Cantidad solicitada	Valor indicador
Ene-Feb	139	139	100%
Mar-Abr	54	54	100%



IMPACTO

Determinar el grado de cumplimiento y seriedad por parte del proveedor con respecto a las cantidades ordenadas de pedido. Evaluar el proveedor y tomar medidas necesarias para reevaluación de estos.



AR ARTE ÓPTICO

Nombre Indicador	VARIACIÓN PORCENTUAL DE LAS VENTAS	OBJETIVO	Permite identificar el crecimiento o decrecimiento que tuvieron las ventas operacionales de un período a otro.		
Fórmula	$(Ventas_t - Ventas_{t-1}) / (Ventas_{t-1}) * 100$	Periodicidad	Mensual		
Unidad Medida	Porcentaje	Responsable	Asistente	Línea Base	13,7%
		Meta	20%		

DATOS				GRÁFICA	
Mes	Ventas 2013	Ventas 2014	Valor indicador	<div style="text-align: left;"> <h3 style="margin: 0;">Valor indicador</h3> </div>	
Enero	7.197.000	7.231.000	0,5%		
Febrero	5.194.000	4.897.000	-5,7%		
Marzo	4.759.000	6.758.000	42,0%		
Abril	5.112.000	5.448.000	6,6%		
Mayo	4.149.000	6.055.000	45,9%		
Junio	6.424.000	3.782.000	-41,1%		
Julio	6.672.000	8.220.000	23,2%		
Agosto	5.084.500	8.244.200	62,1%		
Septiembre	5.143.000	5.848.000	13,7%		
Octubre	4.289.000		-100,0%		
Noviembre	4.275.000		-100,0%		
Diciembre	6.950.000		-100,0%		

IMPACTO

Este indicador permite identificar las ventas brutas el margen de crecimiento entre un mes y otro, con el fin de tomar estrategias de comercialización de los productos.



AR ARTE ÓPTICO

Nombre Indicador	VARIACIÓN PORCENTUAL DE LAS VENTAS	OBJETIVO	Permite identificar el crecimiento o decrecimiento que tuvieron las ventas operacionales de un período a otro.		
Fórmula	$(Ventas_t - Ventas_{t-1}) / (Ventas_{t-1}) * 100$	Periodicidad	Mensual		
Unidad Medida	Porcentaje	Responsable	Asistente	Línea Base	38,90%
		Meta	45%		

DATOS				GRÁFICA	
Mes	Ventas 2013	Ventas 2014	Valor indicador		
Enero	11.782.000	12.787.000	8,5%		
Febrero	8.806.000	14.237.000	61,7%		
Marzo	7.729.000	11.942.000	54,5%		
Abril	7.909.000	6.305.000	-20,3%		
Mayo	6.352.000	9.712.000	52,9%		
Junio	7.689.000	9.305.000	21,0%		
Julio	10.326.000	14.033.000	35,9%		
Agosto	9.674.500	13.252.000	37,0%		
Septiembre	8.503.000	11.812.000	38,9%		
Octubre	10.604.000		-100,0%		
Noviembre	6.933.000		-100,0%		
Diciembre	11.331.000		-100,0%		

Valor indicador

—●— Valor indicador

IMPACTO

Este indicador permite identificar las ventas brutas el margen de crecimiento entre un mes y otro, con el fin de tomar estrategias de comercialización de los productos.

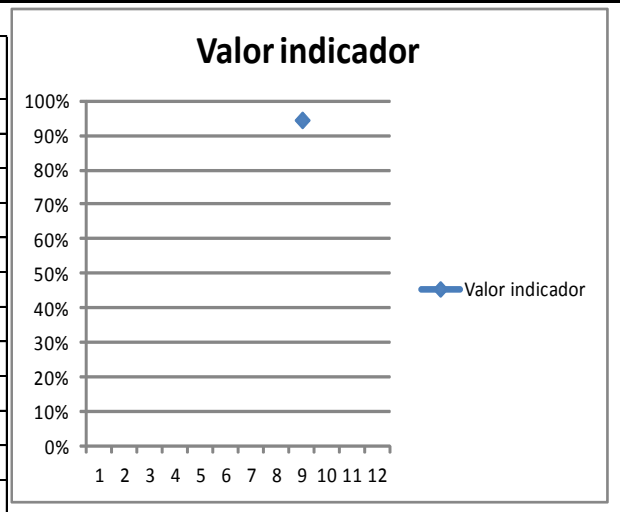


AR ARTE ÓPTICO

Nombre Indicador	NIVEL DE SERVICIO	OBJETIVO	Conocer el porcentaje de ventas concretadas con respecto a todas las oportunidades de ventas que se presentan.		
Fórmula	<i>1 - (Número de ventas no concretadas)/(Número de ventas total)</i>	Periodicidad	Mensual		
Unidad Medida	Porcentaje	Responsable	Asistente	Línea Base	95%
		Meta	100%		

DATOS	GRÁFICA
--------------	----------------

2014			
Mes	Ventas No Concretadas	Cantidad de Ventas	Valor indicador
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre	3	55	95%
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			



IMPACTO

Tener una mayor conocimiento sobre el porcentaje de ventas que pierdo por no suplir las necesidades de los clientes, esto para tomar decisiones con respecto al portafolio de productos que se ofrece y a su vez los precios al público.



AR ARTE ÓPTICO

Nombre Indicador	EVALUACIÓN DE AGENTES DE ADUANA	OBJETIVO	Determinar el porcentaje de cumplimiento de una agencia de aduanas con los tiempos de liberación de los productos
Fórmula	<i>(Número de pedidos nacionalizados a tiempo)/(Total de pedidos nacionalizados)*100</i>	Periodicidad	Cada 6 meses para monturas y anualmente para lentes oftálmicos
Unidad Medida	Porcentaje	Responsable	Asistente Linea Base
		Meta	100%

DATOS				GRÁFICA
Periodo	Pedidos Nacionalizados a tiempo	Total Pedidos Nacionalizados	Valor indicador	<div style="text-align: center;"> <h3>Valor indicador</h3> </div>

IMPACTO
<p>Determinar la eficiencia de la agencia de aduanas escogida con el fin de tomar decisiones de reevaluación para compras posteriores.</p>



AR ARTE ÓPTICO

Nombre Indicador	DIAS DE INVENTARIO	OBJETIVO	Controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada de la orden de pedido	
Fórmula	<i>(Inventario Final)/(Ventas promedio)</i>	Periodicidad	Mensual	
Unidad Medida	Días	Responsable	Asistente	Línea Base
		Meta	30	

DATOS				GRÁFICA
Periodo	Inventario Final (\$)	Ventas Promedio (\$)	Valor indicador	
				<div style="text-align: center;"> <h3>Valor indicador</h3> </div>

IMPACTO

Un resultado alto de días de inventario indica que tengo una cantidad considerable de productos que aún no se han vendido y que pueden correr el riesgo de obsolescencia, ayuda a decidir las cantidades a pedir para periodos posteriores.

ANEXO 18

Tasa CDT Bancolombia

TASA POLITICA

BANCO

CDTBANCOLOMBIA TASA FIJA PROPUESTA										
MONTO		30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	180 DIAS	240 DIAS	360 DIAS	540 DIAS	
\$	1,000,000	\$ 9,999,999	1.00%	1.20%	3.85%	4.00%	4.10%	4.35%	4.60%	4.85%
\$	10,000,000	\$ 49,999,999	1.00%	1.20%	4.10%	4.15%	4.40%	4.65%	4.90%	5.20%
\$	50,000,000	\$ 199,999,999	1.00%	1.20%	4.30%	4.35%	4.65%	4.80%	5.05%	5.40%
\$	200,000,000	\$ 499,999,999	1.00%	1.20%	4.35%	4.40%	4.70%	4.85%	5.10%	5.50%
\$	500,000,000	\$ 1,000,000,000	1.00%	1.20%	4.40%	4.45%	4.75%	4.95%	5.15%	5.65%

*Para montos superiores a \$ 1.000.000.000 La tasa de interés se negocia en la Mesa de Dinero.

CDT BANCOLOMBIA TASA VARIABLE			
MONTO	365 DIAS	540 DIAS	720 DIAS
MAYORES A \$1.000.000	DTF+0,05%	DTF+ 0,15%	DTF+0,30%

*Todas las tasas estan expresadas en terminos efectivos anuales.

Bancolombia. (2014). Tasa política CDT bancolombia. Recuperado de

<http://www.grupobancolombia.com/contenidoCentralizado/corporativo/tasasProductos/tasasCDT.pdf>

ANEXO 19

PRECIO SISTEMA DE INVENTARIOS

Gratis Lector Códigos + Inventarios Pos Facturación Lab21

Artículo nuevo

Programa de Facturación, Punto de Venta, Inventarios en Excel LAB21

Programa Creación Impresión Códigos de Barras LAB21 en Español



Lector Inalambrico de Códigos de Barras. Hasta 100m de distancia. Recargable.

Plug and Play (Conecte y use) Memoria Interna y Transmisor

(No son demos, ni versiones de prueba, que luego tengas que pagar)
1 año de Garantía

\$ 380.000

36 cuotas de \$ 10.556 con  mercado pago

VISA  

Más opciones

Envío a acordar con el vendedor.
Ver costos de envío

Cantidad:   

 Compra protegida por el Programa de Protección al Comprador.

ANEXO 20

COTIZACIÓN NACIONALIZACIÓN



Bogotá D.C. Septiembre 29 de 2014

Señores:

OPTICA AR ARTE OPTICO
Ciudad

Apreciado (S) Señor (es)

Agradecemos la oportunidad que nos brindan al permitir presentar nuestra oferta de Servicios. Nuestra compañía está interesada en ser su proveedor de servicios en el área de logística y comercio exterior.

Nuestras tarifas propuestas son las siguientes:

- Gastos Varios por despacho \$ 90,000
- Agenciamiento aduanero tarifa porcentual: 0.35% del CIF
- Agenciamiento aduanero tarifa mínima: \$360,000
- Elaboración Declaración Importación y Valor: \$18,000 c/u
- Digitación SYGA: \$18,000/ declaración

- Otros cargos de tramites especiales por solicitud del cliente u ocasionales:
 - Elaboración Registro de Importación (si se requiere):
 - \$ 84,000/ Hoja principal.
 - \$ 36,000/ Hoja Adicional
 - Elaboración Licencia Previa (si se requiere):
 - Equipos normales \$198,500 / licencia
 - Equipos por Unidad funcional \$340,000 / licencia
 - Reconocimiento previo de mercancía (si se requiere, no incluye costo de operador portuario):
 - \$95,000 x contenedor para carga FCL
 - \$45,000 para LCL y BB (incluye hasta 10 cbm o tons., adicional \$4,000 x cbm o ton.)
 - \$45,000 para vehículos y maquinaria grande (incluye hasta 3 unidades, adicional \$15,000 por cada vehículo o maquina del 4to. En adelante)



Cartagena
Av. del Arsenal No. 88-39
Tel. + 57 - 5 - 650 2600
Fax: + 57 - 5 - 664 0184

Barranquilla
Cra. 30 Av. Hamburgo Ed.
Activo. Zona Franca 2do.
Piso Tel. + 57 - 5 - 385
0774 Fax + 57 - 5 - 386
9024

Bogotá
AK 97 No. 24C -
51 PBX + 57 - 1 -
405 0600 Fax: +
57 - 1 - 404 6996

Buena Ventura
Diagonal 3A No. 3A-12
Piso 2. Tel. + 57 - 2 - 242
3285 , 86. Fax.: + 57 - 2
- 242 3287

Santa Marta
Cil. 13 No. 2 - 27
Edificio Bahía,
Oficina 312 Tel. +
57 - 5 - 421 0225

Medellín
Cil. 7 Sur No. 42 - 70
Edif. Forum Oficina 713
Tel. + 57 - 4 - 581 8686
+ 57 - 4 - 5818660



CC005FM V3 Fecha: 30-AGO-2012

SUB PARTIDA ARANCELARIA MONTURAS

DATOS GENERALES						
Nivel Nomenclatura	Código Nomenclatura	Código Complem.	Código Suplem.	Desde	Hasta	Leg.
ARBAN	9003.11.00.00			01-ene-2007		IV
Descripción	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos médicoquirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos			01-ene-2007		IV
	Monturas (armazones) de gafas (anteojos) o artículos similares y sus partes					
	- Monturas (armazones)					
	-- De plástico					
Unidad física	u - Unidades o artículos			01-ene-2007		IV

Gravamen para importaciones - 90031100	
Concepto	Tarifa - F
GRAVAMEN ARANCELARIO	0%

IVA			
Tarifa - Fórmula	Desde	Hasta	Leg.
16 %	01-ene-2007	...	IV

SUB PARTIDA ARANCELARIA LENTES OFTÁLMICOS

DATOS GENERALES					
Nivel Nomenclatura	Código Nomenclatura	Código Completo	Código Suplem.	Desde	Hasta
AFIAN	9001.50.00.00			01-ene-2007	
Descripcion	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos médicoquirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos. Fibras ópticas y haces de fibras ópticas; cables de fibras ópticas, excepto los de la partida 85.44; hojas y placas de materia polarizante; lentes (incluye de contacto); prismas, espejos y demás elementos de óptica de cualquier materia, sin montar, excepto los de vidrio sin trabajar ópticamente. - Lentes de otras materias para gafas (anteojos)			01-ene-2007	
Unidad física	u - Unidades o artículos			01-ene-2007	

Gravamen para importaciones - 9001500000	
Concepto	Tarifa - Fija
GRAVAMEN ARANCELARIO	5%

IVA			
Tarifa - Fórmula	Desde	Hasta	Leg
0% - EXCLUIDO	01-ene-2013		

ANEXO 21

ENTREVISTA LEVANTAMIENTO INFORMACIÓN INVIMA (Entrevista telefónica a funcionaria Shirley Morales del INVIMA)

1. ¿Qué es necesario para poder importar lentes oftálmicos?

Bueno estos lentes están clasificados como dispositivos médicos por lo que es necesario tener un registro sanitario según el Decreto 4725 de 2005.

2. ¿Qué es necesario para poder tener un registro sanitario?

Para los lentes oftálmicos es necesario tener un certificado de capacidad y almacenamiento según la Resolución 4002 de 2007 y es necesario que le hagan una visita a la empresa para ver las condiciones en las que guardaría los dispositivos médicos. El código de la tarifa es 4023-3, con esto puede dirigirse a la página del INVIMA donde dice Trámites y Servicios y en un link que dice Consulta y verificación de documentos y otro en que salen las tarifas del certificado y del registro sanitario.

3. ¿Cuál es la vigencia del registro sanitario y del certificado de capacidad y almacenamiento?

La vigencia para el registro sanitario son diez años, y para el certificado de capacidad y almacenamiento son 5 años.

4. ¿Cómo se procede en ese caso si pierde vigencia? ¿Hay que renovarlo o como es el trámite?

En ese caso hay que renovarlo y proceder de la misma manera como si fuera a sacarlo por primera vez.

ANEXO 22

RECIBOS PÚBLICOS

- Recibo de luz

No. Cuenta 0561033-1 (8710) 12.000 - Página 2 de 2

Boloto
del COLOMBIANO

PAGO DE FACTURAS
CODENSA S.A. EP

NUM. APROBACION: 518116
FACTURA: 05610331
FECHA EFECTIVA: 20141023
VALOR: 105.090
JUE23 OCT 14 12:11:33
236-98246356-834
762747-201340-544676-805219-72
CONSERVE ESTE TIOUETE ES EL
UNICO RECIBO OFICIAL DE PAGO EN
CASO DE RECLAMO LLAMAR A:
BOGOTA-8893675
PAIS-010000514075 O CITIPHONE
RGT-15326 TER-8203
09141939-286071

OTROS CARGOS ASOCIADOS A ENERGIA
OTROS CARGOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

DETALLE DE CUENTA

INGRESOS

EGRESOS

OTROS CARGOS ASOCIADOS A ENERGIA

OTROS CARGOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

TOTAL A PAGAR \$105.090

FECHA DE SUSPENSIÓN 30 OCT 2014

FECHA DE PAGO OPORTUNO 23 OCT 2014

NUMERO DE CUENTA 0561033-1

Factura de Servicios Públicos No. 375940890-1

4410770720601421320200105610331375940890100000000105090

- Recibo de telefonía

MUKIS & CIA S EN C / AV CHA 68 75 A 50 LOC 180 - TELÉFONO 12310679

ESTIMADO CLIENTE
Con tu Plan Local (Incluido en el precio que pagas) aprovecha por el consumo.

TOTAL FACTURA ETB
Valor Factura Anterior: \$ 148,130.00
Gratías por no pagar: -\$ 148,130.00
Servicios ETB con IVA: \$ 188,172.17
Ajuste a la Deuda: \$ 2.17
Total de la Factura ETB: \$ 148,179.34

VALOR TOTAL A PAGAR:
\$ 148,170.00

PARA MEDIOS ELECTRONICOS
Cuenta: **7621213**
FECHA OPORTUNA DE PAGO: **Octubre 07 de 2014**

TELEFONIA LOCAL
SERVICIOS ACTIVADOS: Plan Activo, Servicio No Residencial, Muestra del Plan, Servicio, Muestra Consumo de S/S.
CONCEPTO: Cobro IVA. No Recib. No Control AGO 03 03
VALOR: \$ 45,114.20, \$ 99,063.57

INTERNET
Intervalo 0000 en Servicio AGO 01-30: \$ 45,300.00
IVA: \$ 5,412.00

LARGA DISTANCIA
Llámanos a larga distancia marcando el 07 y 007. Preguntas por los mejores planes Nacionales e Internacionales. Llámanos al 377 77 77

ALIANZAS ETB
¿Quieres tener tu computador protegido? Pregúntanos por nuestra cobertura de seguridad con McAfee, Soporte PC y Test PC. Llámanos al 377 77 77

OTROS OPERADORES

etb Mes 1
Inspírate. Vive la mejor experiencia en internet con la máxima seguridad. Protege el funcionamiento de tu equipo y evita virus con el Paquete de seguridad de internet. Soporte PC + McAfee. Además, llevate Test PC gratis para hacer diagnóstico y el funcionamiento de tu equipo. Llama al **3777777** y navega seguro con tu Banda Ancha de ETB.

Referencia de Pago: COMPANIA BOOTANA AR 68 75A 50 LG 180
Fecha Oportuna de Pago: Octubre 07 de 2014
Valor Total a pagar: \$ 148,170.00

- Recibo de Agua

FACTURA PÚBLICA
acueducto
AGUA ALCAÑTARILLADO Y ASES DE BARRERIA
Línea de atención y emergencia: 011-24111111

Datos del usuario: COMPANIA BOOTANA, NEGOCIOS LTDA COMPA
MILITARIO, CANTON PASTAZA, CLAVE DE USUARIO, CATEGORIA, ZONA: 2, CICLO: Q2, RUTA: Q226004
MARCAS: LAOS, NOMBRE: 88188, TIPO: VOLANTES, DIA/MES/AÑO: 15/07/2014

CUENTA CONTRATO: 10470592
Número para cualquier consulta: 5537098615
Factura de Servicios Públicos No.: 5537098615
TOTAL A PAGAR: \$74.160
Fecha de pago oportuna: OCT/21/2014
Fecha límite de pago para evitar suspensiones: OCT/24/2014
Resumen de su cuenta: FECHA DE EXPEDICIÓN: OCT/08/2014

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor IVA Anterior	Valor IVA (Unidad)	Valor a Pagar
[Asesoría] Cargo fijo residencial Consumo residencial (abono D-40m3) Consumo residencial superior a abono Cargo fijo no residencial Consumo no residencial (m3)	1	\$14,796.00	\$14,796.00	\$7,398.00	\$69,198.00	\$22,079.00
[Alcantarillado] Cargo fijo residencial Consumo residencial (abono D-40m3) Consumo residencial superior a abono Cargo fijo no residencial Consumo no residencial (m3)	1	\$7,034.27	\$7,034.27	\$3,517.14	\$11,001.41	\$11,301.00
[Descuento mínimo vital] Descuento mínimo vital (12 metros cúbicos sin costo en extra 1 y 2)	1	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00



Subtotal Asesoría: \$22,079.00
Subtotal Alcantarillado: \$11,301.00
Total otros conceptos que adeuda: \$0.00
Valor Total: \$33,380.00

Descuento mínimo vital: \$0.00
Valor Total a pagar: \$33,380.00

Use la lavadora con la carga completa.
Utilice baldes para lavar pisos, no cubetas para limpiar.
El agua es un derecho, el desperdicio es un deber.

- Recibo de Arrendamiento de local

minervaQ[®] ca. ca

Ciudad	Bogotá			D	05	M	04	A	2014	No.	
Recibido de	Nubia Rojas Garcia							4'000.000			
Dirección	Av. era 68 + 75A-50 Loc 180										
La suma de (en letras)	Cuatro millones de Pesos mit/ --										
Por concepto de	Arrendamiento Del Local 180 de 4600045										
Cheque No.	150700	Banco	Occidente			Cuenta	Cedritos		Efectivo		
Codigo	Cuenta	Débito	Credito								
											
					 X 3165372						

ANEXO 23

PEDIDOS CONJUNTOS

- 1) **Pronóstico de la demanda:** Para calcular esta variable se tuvo en cuenta la demanda prevista para el año 2014 y se dividió en 365 debido a que el modelo exige ésta entrada en unidades/día.
- 2) **Error del pronóstico:** El error del pronóstico que el modelo exige se refiere a la desviación estándar de cada uno de los artículos previstos en el modelo. Para esto se calculó para cada tipo de montura y lente oftálmico la desviación estándar anual desde 2009 hasta el año 20014 dando los siguientes resultados:

	Gama Alta	Gama Media	Gama Baja	Policarbonato	Antireflexión
Error del pronóstico, en unidades/año	15	32	54	28	38
Error del pronóstico, en unidades/año	0,04	0,09	0,15	0,08	0,10

- 3) **Tiempo de entrega en días:** Ésta variable se refiere al lead time que cada proveedor ofrece para el caso del proveedor escogido de monturas y lentes son 7 y 17 días respectivamente.
- 4) **Costo de manejo de inventarios:** Para el costo de manejo de inventarios anual se tuvieron en cuenta los siguientes costos asociados(teniendo en cuenta que la zona de inventarios con la que cuenta la óptica actualmente es de 6m2:

Zona de inventario	\$	1.422.222
Luz	\$	40.859
Leidy	\$	177.692
Total Costo Inventarios	\$	1.640.774

El costo de zona de inventarios se calculó valorando que anualmente la óptica con 202,6 m2 gasta en arrendamiento un total de \$48.000.000, y calculando a través de una regla de tres para 6 m2 el valor que resulta es \$1.422.222.

- Para el costo de luz se tomó la misma premisa con la cual se calculó la zona de inventarios teniendo en cuenta que para el servicio público se tiene un gasto anual total aproximado de \$1.379.006.
- Para calcular el costo asociado al mantenimiento de la zona de inventarios, se estableció que la asistente de la propietaria gastará 5 horas al mes revisando el estado de la zona de inventarios, para un total de 60 horas anual, de acuerdo al gasto que realiza la óptica anualmente en el pago de su sueldo (sin prestaciones sociales) y teniendo en cuenta que

trabaja al año alrededor de 2496 horas, se calculó la variable dando un valor de \$177.692 pesos.

Para realizó el porcentaje común de costo de manejo de inventarios para todos los productos se tomó un costo aproximado de adquisición monturas y lentes oftálmicos:

Costo de adquisición monturas	
\$	6.629.397,12
Costo de adquisición lentes	
\$	2.244.463,00

Para un total de ambos productos de \$8.873.860, para ello dedujo a cuanto equivale anualmente \$1.640.774 al costo de adquisición de productos, lo cual generó un resultado de 18%.

- 5) **Costo de adquisición de pedido por artículo:** El modelo de pedidos conjuntos asocia ésta variable al costo que implica para la empresa realizar una orden de pedido. Para calcular ésta entrada se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros (teniendo en cuenta que se estableció que máximo tanto la propietaria como su asistente demoran realizando un pedido 12 horas):

Internet	\$	1.067
Salario Leidy	\$	35.538
Salario Propietaria	\$	173.077
Luz	\$	1.915
Total Costo de Adquisición	\$	211.598

Las dos variables asociadas a los salarios de las persona implicadas en realizar un pedido se calculó a través de una regla de tres teniendo en cuenta que al mes éstas trabajan 208 horas. De igual manera se realizó para el cálculo de los servicios públicos (luz e internet), deduciendo que mensualmente se tiene un gasto aproximado para luz e internet de \$114.917 y \$64.032.

Se tuvo un costo total de adquisición por pedido de \$211.598. Debido a que el modelo exige un costo de adquisición de pedido por artículo, se prorrateó el valor calculado del costo para cada tipo de montura y lente teniendo en cuenta su demanda.

- 6) **Probabilidad de tener existencias:** Nivel de servicio.
- 7) **Valor del producto en pesos:** Valor aproximado por artículo en la nueva de red de abastecimiento.
- 8) **Costo de falta de existencia:** Se tomó para ésta variable la utilidad que deja de percibir la empresa si pierde una venta por falta de existencias. A continuación se ilustra el cálculo del costo por falta de existencias:

	Precio de venta promedio	Costo aproximado	Utilidad
Gama Baja	\$ 80.000	\$ 9.372	\$ 70.628
Gama media	\$ 160.000	\$ 17.839	\$ 142.161
Gama alta	\$ 225.000	\$ 24.290	\$ 200.710
Policarbonato	\$ 70.000	\$ 7.738	\$ 62.262
Antirreflejo	\$ 100.000	\$ 8.747	\$ 91.253

ANEXO 2

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES
(Licencia de uso)

Bogotá, D.C., 13 de Diciembre de 2014

Señores
Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J.
Pontificia Universidad Javeriana
Cuidad

Los suscritos:

Juan Guillermo Aragón fuentes	, con C.C. No	1.122.406.497
Alejandro Alfaro Mariño	, con C.C. No	1.020.769.340
	, con C.C. No	

En nuestra calidad de autores exclusivos de la obra titulada:
Análisis de factibilidad de una red de abastecimiento para la importación de monturas y lentes
oftálmicos estándares, con el fin de reducir los costos de AR Arte Óptico.

Tesis doctoral Trabajo de grado Premio o distinción: Sí No
cual: Mención de honor

presentado y aprobado en el año 2014, por medio del presente escrito autorizamos a la Pontificia Universidad Javeriana para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre nuestra obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autorizan a la Pontificia Universidad Javeriana, a los usuarios de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J., así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un convenio, son:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la sala de tesis y trabajos de grado de la Biblioteca.	x	
2. La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca)	x	
3. La consulta electrónica - on line (a través del catálogo BÍBLOS y el Repositorio Institucional)	x	
4. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer	x	
5. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet	x	
6. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Pontificia Universidad Javeriana para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso nuestra obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con

los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

De manera complementaria, garantizamos en nuestra calidad de estudiantes y por ende autores exclusivos, que la Tesis o Trabajo de Grado en cuestión, es producto de nuestra plena autoría, de nuestro esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de nuestra creación original particular y, por tanto, somos los únicos titulares de la misma. Además, aseguramos que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifestamos que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de nuestra competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana por tales aspectos.


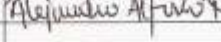
Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaremos conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: Información Confidencial:

Esta Tesis o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. Si No

En caso afirmativo expresamente indicaremos, en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

NOMBRE COMPLETO	No. del documento de identidad	FIRMA
Juan Guillermo Aragón Fuentes	1.122.406.497	
Alejandro Alfaro Mariño	1.020.769.340	

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Industrial

**ANEXO 3
BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO
FORMULARIO**

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS DOCTORAL O TRABAJO DE GRADO						
Análisis de factibilidad de una red de abastecimiento para la importación de monturas y lentes oftálmicos estándares, con el fin de reducir los costos de AR Arte Óptico.						
SUBTÍTULO, SI LO TIENE						
AUTOR O AUTORES						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
Aragón Fuentes			Juan Guillermo			
Alfaro Mariño			Alejandro			
DIRECTOR (ES) TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
Jamocó Ángel			Oscar Javier			
FACULTAD						
Ingeniería						
PROGRAMA ACADÉMICO						
Tipo de programa (seleccione con "x")						
Pregrado	Especialización	Maestría	Doctorado			
x						
Nombre del programa académico						
Ingeniería Industrial						
Nombres y apellidos del director del programa académico						
Olga Lucía Araoz Cajiao						
TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:						
Ingeniero Industrial						
PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):						
Mención de honor						
CIUDAD		AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO		NUMERO DE PAGINAS		
Bogotá		2014		148		
TIPO DE ILUSTRACIONES (seleccione con "x")						
Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Partituras
		x				
SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO						
Nota: En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF.						

MATERIAL ACOMPAÑANTE					
TIPO	DURACIÓN (minutos)	CANTIDAD	FORMATO		
			CD	DVD	Otro ¿Cuál?
Vídeo					
Audio					
Multimedia					
Producción electrónica					
Otro ¿Cuál?					
DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS					
Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. (En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal 5.J en el correo biblioteca@javeriana.edu.co , donde se les orientará).					
ESPAÑOL		INGLÉS			
Logística Internacional		Courier			
Proveedores		Incoterms			
Red de abastecimiento		Freight			
Nacionalización					
Agencia de aduanas					
RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS (Máximo 250 palabras - 1530 caracteres)					
<p>El siguiente trabajo es una aplicación formal y académica de la Ingeniería Industrial, específicamente en el ámbito de la Logística, dentro de una Óptica llamada AR Arte Óptico ubicada en la ciudad de Bogotá. Durante el desarrollo del trabajo se hizo un diagnóstico inicial a través de un reconocimiento de la situación actual tanto del sector óptico en Bogotá como de AR Arte Óptico. Así se permitió identificar los principales focos de mejora que tiene el negocio para que le sea posible surgir en este mercado cambiante. Entre estos se evidenció que las utilidades brutas no crecen de forma paulatina año tras año desde su establecimiento en el 2008. A partir de ello se analizó la actual cadena de suministro de la óptica, en donde se identificó una oportunidad de mejora en el proceso de abastecimiento, pues en la actualidad los productos que generan más del 80% de las ventas y costos de la compañía son comprados a distribuidores en la ciudad de Bogotá, llegando a la óptica después de haber pasado por más de 2 eslabones y no directamente desde el primer eslabón.</p> <p>Este proyecto tuvo como objetivo evaluar la factibilidad del diseño de una nueva red de abastecimiento a través del análisis de diferentes alternativas, para escoger entre estas la que más conviene aplicar a la óptica en términos financieros y logísticos, y así a partir de ello establecer estándares para el manejo de indicadores de gestión que permitan adquirir un mayor control y direccionamiento hacia el futuro.</p> <p>The following thesis is a formal and academic application on the field of Industrial Engineering, specifically in logistics. It was carried out in an Optical store named AR Arte Óptico in Bogotá, Colombia. During the beginning it was necessary to make a diagnostic in order to discover how the store was doing in the optical field and on its own, this way it could be identified the main areas to be improved. Among those it was evident that gross earnings don't grow as desired since its establishment in 2008. Then, to solve that, the actual supply</p>					

chain process was analyzed getting an opportunity to improve it buying the main products directly from the manufacturer instead of buying those from suppliers in Bogotá. The main goal of this thesis was to assess different possibilities to build a supply network to bring the main products at the lowest costs. Then, when the network was built, it was necessary to set some standards for handling management indicators that allow the managers to get more control along the process.