

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA DE IMPORTACIÓN DE
EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES.**

ANDRES FELIPE MUÑOZ BERNAL

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN NEGOCIOS INTERNACIONALES E INTEGRACIÓN
ECONÓMICA
BOGOTÁ D.C.
2016**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA DE IMPORTACIÓN DE
EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES.**

ANDRES FELIPE MUÑOZ BERNAL

**Monografía para optar por el título de Especialista en
Negocios Internacionales e Integración Económica**

**Orientador
ALEXANDER SELLAMEN GARZON
Economista**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN NEGOCIOS INTERNACIONALES E INTEGRACIÓN
ECONÓMICA
BOGOTÁ D.C.
2016**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Director de la Especialización

Firma del Calificador

Bogotá, D.C., Agosto de 2016

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García Peña

Director de especializaciones

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Director Especialización en Negocios Internacionales e Integración Económica

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores

DEDICATORIA

Mis padres quienes han estado conmigo de forma incondicional apoyando todos mis planes, propósitos y sueños

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por permitirme tener una familia, unos padres que sin importar lo que suceda están apoyándome en cada decisión tomada, que son el motor de mi vida, las personas más importantes de mi vida, gracias a ellos es que estoy culminando mis estudios y sin ellos no hubiese sido posible este nuevo logro en mi vida, pues por su comprensión, paciencia, apoyo y fortaleza es que los propósitos que tengo los puedo cumplir. Agradezco a la Fundación Universidad de América por abrirme las puertas de sus instalaciones y poder crecer profesionalmente dentro de la misma, no solo como ingeniero si no a su vez como especialista. Agradezco de igual manera a mi director de proyecto de grado Alexander Sellámen Garzón por brindarme sus conocimientos en el área de Negocios y poder salir adelante en un mundo laboral que es totalmente diferente cada día.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
OBJETIVOS	15
1. MARCO TEÓRICO	16
2. DISEÑO METODOLÓGICO	19
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES.	20
3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES	20
4. ESTUDIO DE MERCADO	24
4.1 ANÁLISIS SECTORIAL:	24
4.1.1 Estructura del sector:	24
4.1.2 Producción y participación de la producción en el PIB	25
4.1.3 Evolución de las exportaciones del sector y participación en las exportaciones totales	26
4.1.4 Evolución de las importaciones del sector y participación en las importaciones totales	27
4.1.5 Socios comerciales	28
4.1.6 Políticas comerciales del sector	29
4.1.7 Principales empresas del sector	31
4.1.8 Agremiaciones:	32
4.2 INVESTIGACIÓN DE DEMANDA	32
4.3 ANÁLISIS DE COMPETIDORES	33
4.3.1 País proveedor	34
4.4 CANALES DE DISTRIBUCIÓN	35
5. LOGÍSTICA PARA LA IMPORTACIÓN DE LOS EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES	36
5.1 PROCESO DE IMPORTACIÓN	36
5.2 INCOTERM	37
5.3 EMPAQUE, EMBALAJE Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS	37
6. EVALUACIÓN FINANCIERA	39
6.1 ANÁLISIS DE COSTOS	39
6.1.1 Inversión	39
6.1.2 Costos de importación	40
6.1.3 Costos Administrativos y de ventas	40
6.2 FLUJO DE CAJA	42
7. CONCLUSIONES	44
8. RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFIA	46

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Conceptos generales	16
Cuadro 2. Equipo panorámico	21
Cuadro 3. Equipo periapical	22

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Grafica 1. PIB del sector en miles de millones de pesos	25
Grafica 2. Exportaciones del sector en miles de dolar americano	26
Grafica 3. Importaciones del sector en miles de dólar americano	27
Grafica 4. Principales socios comerciales de exportación	28
Grafica 5. Principales socios comerciales de importación	29
Grafica 6. Principales empresas del sector	31

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Estructura del sector	24
Imagen 2. Importaciones colombianas de equipos y dispositivos médicos por región	34
Imagen 3. Canal de distribución	35
Imagen 4. Proceso de Importación	36
Imagen 5. representación material radioactivo 1	38
Imagen 6. representación material radioactivo 2	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Gravamen arancelario según acuerdos comerciales	29
Tabla 2. Competencia directa	33
Tabla 3. Inversión	39
Tabla 4. Financiación	39
Tabla 5. Costos de Importación	40
Tabla 6. Costos fijos mensuales	40
Tabla 7. Costos fijos anuales	41
Tabla 8. Costos variables anuales	41
Tabla 9. Precios	41
Tabla 10. Flujo de tesorería	42
Tabla 11. Flujo de caja libre	43

RESUMEN

Este trabajo se realizó con el objetivo de conocer la prefactibilidad económica para la importación de equipos radiológicos ecológicos dentales. El cual se desarrolló de la siguiente manera; el primer capítulo identifica las características de los equipos radiológicos dentales y los estándares de los mismos para realizar una apropiada importación. El segundo capítulo hace énfasis a las generalidades del mercado colombiano en cuanto a la oferta, demanda y los competidores. El tercer capítulo trata sobre la selección del mejor Icoterm y los requisitos necesarios para realizar una correcta importación de los equipos radiológicos dentales. Por último se realiza una evaluación financiera para ver la viabilidad del plan de negocio.

Palabras claves: Prefactibilidad, Equipos radiológicos, Mercado Colombiano, Oferta, Demanda, Competidores, Importación, Icoterm, Evaluación financiera.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la radiología odontológica ha venido evolucionando y por tanto sus equipos de igual manera. No es de desconocerse que en el área de salud, la odontología es un tema fuerte no solo por el cuidado personal sino a su vez por estética o gusto, es por ello que en todo tratamiento odontológico es necesario la toma de radiografías dentales, pero a que costo dichas radiografías están afectando el medio ambiente por el mal manejo de los desechos, es por esta razón que las ideas innovadoras y con valor agregado son las ideas del futuro, enfocados en la posibilidad de importa nuevas tecnologías como los equipos de radiografía ecológica y sus materiales de uso llámense placas, que aporten con la reducción del daño al medio ambiente; pero acaso en Colombia en dicho sector se quiere modernizar y se tendría una buena acogida con este tipo de tecnología? Para este caso se debe tener un plan de negocio enfocado a la viabilidad financiera, social y ambiental, puesto que Colombia es un país que de una u otra manera tiene una visión de reciclaje y progreso, por esto la implementación de nuevas tecnologías ecológicas en el sector odontológico puede ser la oportunidad para lograrlo, abriendo nuevas oportunidades a la internacionalización y posibilidades de negocios.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un plan de negocios para la prefactibilidad económica para la importación de equipos radiológicos ecológicos y sus respectivos implementos basados en la viabilidad financiera y ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las diferentes empresas fabricantes de equipos radiológicos ecológicos y sus respectivos implementos en el mercado mundial.
- Estimar la viabilidad financiera y ambiental de la importación de equipos radiológicos ecológicos y sus respectivos implementos.
- Proyectar los beneficios financieros, sociales y ambientales con la importación de equipos radiológicos ecológicos

1. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo analiza la importación de equipo radiológicos, el compromiso con el medio ambiente lo cual ha generado sensibilidad y responsabilidades en cuanto a disminución de materias primas naturales y contaminación se refiere, conocer la reducción del daño en el medio ambiente en comparación con los modelos de equipos anteriores permitirá generar conciencia y reducción de dichos daños al mismo tiempo generar un beneficio económico tanto para el propietario como para los importadores, principalmente IPS, EPS y empresas prestadoras y promotoras de salud.

A medida que se realiza la investigación de dicho tema, se encuentra todo tipo de información (financiera, ecológica, social, cultural) a cerca del cuidado del ambiente en el que nos encontramos y la prestación de un servicio partiendo del uso de la radiología digital, donde su objetivo principal ha sido la eliminación de líquidos y plomo encontrados en la radiología convencional.

Cuadro 1. Conceptos generales

Términos de Negocios	Concepto
Plan de negocios	<p>Es una guía para el emprendedor o empresario. Se trata de un documento donde se describe un negocio, se analiza la situación del mercado y se establecen las acciones que se realizarán en el futuro, junto a las correspondientes estrategias que serán implementadas, tanto para la promoción como para la fabricación, si se tratara de un producto.</p> <p>De esta manera, el plan de negocios es un instrumento que permite comunicar una idea de negocio para venderla u obtener una respuesta positiva por parte de los inversores. También se trata de una herramienta de uso interno para el empresario, ya que le permite evaluar la viabilidad de sus ideas y concretar un seguimiento de su puesta en marcha; una plataforma de análisis y pruebas, en la que pueden quedar archivados muchos proyectos que no necesariamente sean pobres, sino que quizás necesiten más tiempo y dedicación para conseguir el éxito esperado.¹</p>
Plan de acción	<p>Es un tipo de plan que prioriza las iniciativas más importantes para cumplir con ciertos objetivos y metas. De esta manera, un plan de acción se constituye como una especie de guía que brinda un marco o una estructura a la hora de llevar a cabo un proyecto.</p> <p>Dentro de una empresa, un plan de acción puede involucrar a distintos departamentos y áreas. El plan establece quiénes serán los responsables que se encargarán de su cumplimiento en tiempo y forma. Por lo general, también incluye algún mecanismo o método de seguimiento y control, para que estos responsables puedan analizar si las acciones siguen el camino correcto.²</p>

Cuadro 1. (Continuación)

¹ PÉREZ PORTO, Julián y GARDEY, Ana. Plan de negocios. En: Definición de. [sitio web]. 2009. [Citado 20, enero, 2016]. Disponible en. <http://definicion.de/plan-de-negocios/#ixzz3yT0D0GVI>

² PÉREZ PORTO, Julián y MERINO, Maria. Plan de acción. En Definición de. [sitio web]. 2009. [Citado 20, enero, 2016]. Disponible en. <http://definicion.de/plan-de-accion/#ixzz3yT0QT5GJ>

Términos de Negocios	Concepto
Estudio de Mercados	<p>Estudio de mercado es el conjunto de acciones que se ejecutan para saber la respuesta del mercado (Target (demanda) y proveedores, competencia (oferta)) ante un producto o servicio. Se analiza la oferta y la demanda, así como los precios y los canales de distribución.</p> <p>El objetivo de todo estudio de mercado ha de ser terminar teniendo una visión clara de las características del producto o servicio que se quiere introducir en el mercado, y un conocimiento exhaustivo de los interlocutores del sector. Junto con todo el conocimiento necesario para una política de precios y de comercialización.</p> <p>Con un buen estudio nos debería quedar clara la distribución geográfica y temporal del mercado de demanda. Cuál es el target con el perfil más completo, (sexo, edad, ingresos, preferencias, etc.), Cual ha sido históricamente el comportamiento de la demanda y que proyección se espera, máximo si su nuestro producto o servicios viene a aportar valores añadidos y ventajas competitivas. Lo que puede revolucionar el sector, la oferta.</p> <p>Análisis de precios y su evolución de los distintos competidores o demarcaciones geográficas. Con respecto a la competencia, necesitaremos un mínimo de datos, quienes son y por cada uno de ellos volúmenes de facturación, cuota de mercado, evolución, empleados, costes de producción... todo lo que podamos recabar.³</p>
Demanda	<p>Cuando se habla de demanda, se refiere uno a la cantidad de bienes o servicios que se solicitan o se desean en un determinado mercado de una economía a un precio específico.</p> <p>La demanda que una persona, una familia, una empresa o un consumidor en general tiene de un determinado producto o servicio puede estar influenciada por un gran número de factores que determinarán la cantidad de producto solicitado o demandado o, incluso, si éste tiene demanda o no.</p> <p>Algunos de estos factores son las preferencias del consumidor, sus hábitos, la información que éste tiene sobre el producto o servicio por el cual se muestra interesado, el tipo de bien en consideración y el poder de compra; es decir, la capacidad económica del consumidor para pagar por el producto o servicio, la utilidad o bienestar que el bien o servicio le produzca, el precio, la existencia de un bien complementario o sustituto, entre otros. Es importante aclarar que estos factores no son estáticos, pues pueden cambiar a través del tiempo o en un momento determinado.⁴</p>

³ ESTUDIOS DE MERCADO. ¿Qué es un estudio de mercado? [sitio web]. Madrid s.f. [Citado 14, enero, 2016]. Disponible en: http://www.estudiosdemercado.org/que_es_un_estudio_de_mercado.html

⁴ DEMANDA. ¿Factores de Demanda? [sitio web]. Bogotá. 2016 p.1. [Citado 14, enero, 2016]. Disponible en: <http://181.49.158.75/blogsuts/economiayempresa/files/2013/10/DEMANDA-Y-OFERTA-ELASTICIDAD.pdf>.

Cuadro 1. (Continuación)

Términos de Negocios	Concepto
Oferta	<p>Cuando se habla de oferta se hace referencia a la cantidad de bienes, productos o servicios que se ofrecen en un mercado bajo unas determinadas condiciones. El precio es una de las condiciones fundamentales que determina el nivel de oferta de un determinado bien en un mercado.</p> <p>La relación entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida de éste se puede ver gráficamente a través de la curva <i>de oferta</i>. La forma típica de esta curva se presenta a continuación.⁵</p>
Radiología	<p>La radiología es una rama de la medicina que utiliza la tecnología imagen lógica para diagnosticar y tratar una enfermedad.</p> <p>Se puede dividir en dos áreas diferentes: radiología diagnóstica y radiología intervencionista. Lo habitual es que las imágenes que ofrece la radiología sean empleadas para diagnosticar una enfermedad. En ciertos casos específicos, la radiología también sirve para el tratamiento.⁶</p>
Ecológico	<p>Dícese de los productos que son fabricados teniendo en cuenta las normas de calidad y que no generan, antes, durante o después, residuos peligrosos que pongan en peligro el ambiente, no utilicen recursos naturales no renovables y sean fácilmente biodegradables. En definitiva, se puede determinar que un producto es ecológico, cuando desde su nacimiento hasta su tumba cumple con todas las normas de protección ambiental.⁷</p>
EPS	<p>Las Entidades Prestadoras de Salud (EPS) se crearon bajo el amparo de la Ley 26790, que permite a las mismas complementar los servicios de atención para la salud que viene prestando ESSALUD al régimen contributivo. Las EPS son empresas privadas, que brindan servicios de atención para la salud, con infraestructura propia y de terceros, sujetándose a la regulación de la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD).⁸</p>

⁵ OFERTA. Curva de la oferta [sitio web]. Bogotá. 2014 p.2. [Citado 14, enero, 2016]. Disponible en: <http://181.49.158.75/blogsuts/economiayempresa/files/2013/10/DEMANDA-Y-OFFERTA-ELASTICIDAD.pdf>.

⁶ RADIOLOGÍA. Definición de Radiología. [sitio web]. Citado el 14 de enero de 2016: <http://definicion.de/radiologia/>

⁷ ECOLOGÍA. [sitio web]: Bogotá 2016. [Citado 14, enero, 2016]. Disponible en. http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/diccionarioEcologico/diccionarioEcologico.php3?letra=E&numero=01&rango=ECESI S_-_ELECTROMIOGRAMA

⁸ RIMAC SEGUROS Y REASEGUROS. Sistema EPS. [sitio web]. Bogotá. 2015. [14, enero, 2016]. Disponible en. https://www.rimac.com.pe/uploads/Salud_Sistema_EPS_Dic14.pdf

2. DISEÑO METODOLÓGICO

Este plan de negocios se realizará bajo el diseño de investigación de tipo descriptiva, que tiene como objetivo principal la descripción de ciertos elementos y/o situaciones, en la cual se pretende identificar las características de un proceso determinado, por ejemplo, el estudio de importación, de una población, del mercado al que va dirigido y las ventajas que tiene el mismo en la sociedad.

Toda la información requerida para el desarrollo de este proyecto, se recopilará mediante por medio de diferentes fuentes de información como artículos, proyectos y/o páginas de internet que pudiesen aportar datos verídicos sobre el plan de negocios que se está realizando.

La metodología para realizar este trabajo debe ser de forma organizada y concisa para una buena efectividad del mismo es por ello que se debe desarrollar por etapas:

- Realizar un diagnóstico sobre la situación de Colombia frente a la importación de maquinaria procedente de Europa y los Estados Unidos.
- Desarrollar un estudio de mercado para delimitar las características del servicio a ofrecer, así mismo como la oferta y la demanda, el precio del producto y sus canales de distribución dentro de Colombia.
- Se debe realizar un estudio técnico para identificar las modalidades de importación hacia Colombia.
- Se debe realizar una evaluación financiera y económica que permita ver la viabilidad del plan de negocios para la importación de equipos radiológicos dentales ecológicos.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES.

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES

Los equipos radiológicos dentales son un avance tecnológico en la salud dental, a través del tiempo esta clase de equipos han evolucionado de una u otra manera, ya que la imagen digital se utiliza frecuentemente y más en la actualidad, esto a razón de que los consultorios dentales utilizan métodos convencionales de radiografía por lo tanto es necesario un cambio en cuanto a la impresión de las radiografías en el acetato normal, llegando a implementar maneras más ecológicas en cuanto a la presentación de las radiografías.

Existen una amplia variedad de equipos rayos X dentales intraorales y extraorales esto con el fin de poder dar un diagnóstico acertado a la salud dental de cada paciente o a su vez por un gusto estético. Estos equipos varían de acuerdo a su función y su fin, es por ello que es necesario saber su vez diseño, propósito y operación. A partir de 1974 los equipos radiológicos deben cumplir ciertos estándares de seguridad para que el paciente no sea expuesto de forma incorrecta a la radiación, es por tal motivo que los gobiernos federales deben estar al tanto de todos los equipos de radiación y así mismo de su óptima instalación del mismo.

Como se ha venido hablando, se han nombrado de por sí dos tipos generales de equipos radiológicos dentales los cuales son los intraorales y los extraorales, por tal motivo es necesario mencionar los componentes de dichas máquinas o equipos.

Para el caso de los equipos de rayos X intraorales están compuestos por:

- Cabezal, es la parte que contiene el tubo de rayos X el cual es el encargado de emitir el haz de rayo para la toma de la radiografía.
- Brazo de extensión, encargado de la suspensión del cabezal de los rayos X, a su vez este contiene los cables eléctricos y permite el movimiento de la posición del cabezal.
- Panel de control, es aquella parte donde el radiólogo dental regula el haz de los rayos X. En el caso de los equipos extraorales es necesaria una toma de rayos X más amplias puesto que los equipos intraorales no son capaces de alcanzar ciertas aéreas o zonas bucales específicas, por tal motivo es necesario el uso de equipos panorámicos bien sean en 3D o 2D, los cuales dan una visión más amplia al examinar el maxilar y la mandíbula; este tipo de equipo se utiliza para evaluar dientes retenidos, evaluar los patrones de crecimiento y desarrollo de la erupción, detectar enfermedades, lesiones y las

propias condiciones de la mandíbula, evaluar un trauma etc... estos tipos de equipo están compuestos por los mismo implementos que los equipos intraorales, con la diferencia que el receptor de imagen y el cabezal de rayos X permanecen en un constante movimiento alrededor del paciente. El tubo de rayos X gira alrededor de la cabeza del paciente en una dirección mientras que el receptor gira en dirección opuesta, lo cual hace que el movimiento del receptor y del cabezal produce una imagen a lo cual se le denomina como proceso de tomografía. Los componentes de la imagen panorámica son las siguientes:

- **Centro de rotación:** Es el punto de giro o eje, alrededor del cual el receptor y el cabezal de los rayos X rota simultáneamente. Dependiendo del fabricante, el número y la localización de los centros de rotación difieren, existen 3 giros básicos que se utilizan en las máquinas de rayos X los cuales son: Doble centro de rotación, Triple centro de rotación, Movimiento de centro de rotación.
- **Plano focal:** Es un concepto teórico para determinar en donde los arcos dentales deben ser posicionados para la obtención de una imagen más clara, el plano focal posee el canal focal, el cual es una zona curvada en tres dimensiones en el que las estructuras son claramente demostradas en una imagen panorámica.

Cuadro 2. Equipo panorámico

Características	ORTHOPHOS XG 3	ORTHOPHOS XG 5/Ceph	ORTHOPHOS XG 3D^{ready}/Ceph
Interfaz de usuario	MultiPad	MultiPad	EasyPad
5 años de garantía 2D/3D para el emisor de rayos x y sensores	Opcional	Opcional	Opcional
Brazo cefalométrico (18 cm x 23 cm y 28 cm x 23 cm)	-	Izquierda	Izquierda o derecha
Equipo cefalométrico con dos sensores	-	Opcional	Opcional
Posibilidades de equipamiento	-	Ceph	Ceph izquierdo o derecho, 3D
Opción hardware Ready para equipamiento	-	Ceph	Ceph/3D

Cuadro 2. (Continuación)

Características	ORTHOPHOS XG 3	ORTHOPHOS XG 5/Ceph	ORTHOPHOS XG 3D^{ready}/Ceph
Emisor de rayos X	60-90 kV, 3-16 mA	60-90 kV, 3-16 mA	60-90, 3-16 mA
Tiempo de exposición en toma panorámica	14 s P1	14 s P1	14 s P1 Standard/ 9 s P1 Quickshot
Posicionamiento del paciente	de pie / sentado	de pie / sentado	de pie / sentado
Tiempo de radiación Ceph 18 cm x 24 cm	-	9,4 s Standard/ 4,7 s Quickshot	9,4 s Standard/ 4,7 s Quickshot
Peso	Aprox. 110 kg	Aprox. 110 kg	Aprox. 110 kg
Base	Opcional	Opcional	Opcional
Telemando de disparo	Opcional	Opcional	Opcional
Dimensiones de la puerta	Para instalación 66 cm como mínimo	Para instalación 66 cm como mínimo	Para instalación 66 cm como mínimo

Fuente: SIRONA (2016)

Cuadro 3. Equipo periapical

Características Generales	
<ul style="list-style-type: none"> -Tiempo de exposición ajustable. -Radiografía digital programable. -Modo automático. -Escala de angulación ajustable. -Control remoto -Sistema de detección de errores micro controlado. -Punto focal de 0,8 mm. -Distancia foco piel de 20 cm. -Filtración inherente de 2.5 mm. -Cono regular (Colimador) 	
Especificaciones técnicas del equipo	
Corriente de Entrada:	8.2 Amp
Consumo de Potencia:	0.8kVA @ 120V
Regulación de Voltaje de Entrada:	3%
Fusibles:	15A - 250V
Voltaje de la línea:	110 - 240V
Frecuencia de la línea:	50 - 60Hz

Cuadro 3. (Continuación)

Especificaciones técnicas cabezote	
Voltaje de Salida:	70 kVp
Tipo de Circuito de Alto Voltaje:	108-132 VAC monofásico auto rectificado.
Corriente de Salida:	8 mA +/- 2 mA
Filtración total:	2.5mm Aluminum Equivalente@ 70 kVp
Distancia mínima entre la fuente y la piel:	20 cm (8")
Máximo campo de radiación simétrico @ 20:	cm 2 3/8 " (6 cm)
Impedancia transformador Secundario:	70 K
Punto Focal:	0.8mm
Garantía	1 año

Fuente: tecnidental (2016)

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1 ANÁLISIS SECTORIAL:

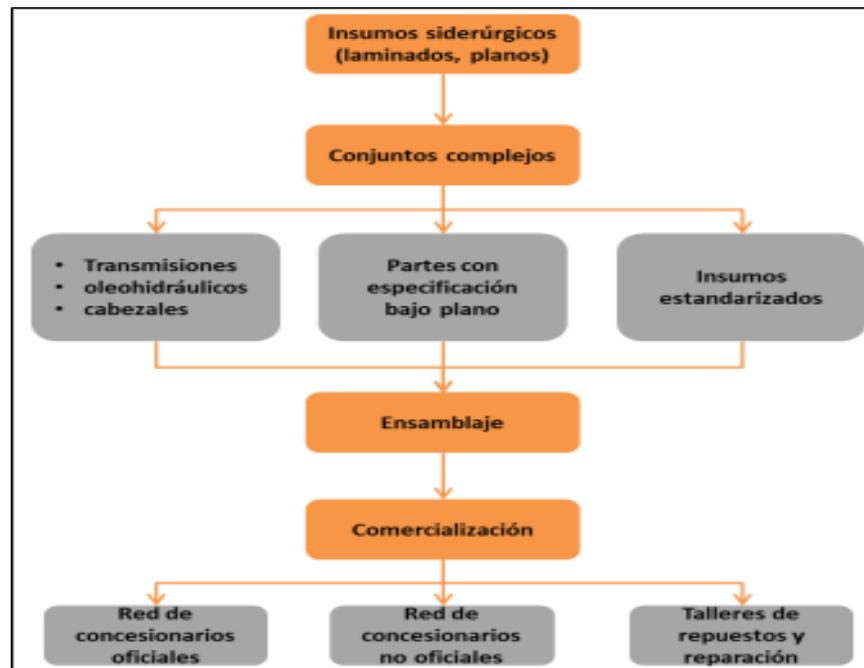
Según el código CIU, la actividad económica a la cual pertenece el plan de importación es la comercialización al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p. (no clasificado previamente), correspondiente al Cód.: 204 5161/5169 4659; de acuerdo a lo anterior, el comportamiento del sector en el mercado colombiano se establece de la siguiente forma:

4.1.1 Estructura del sector:

Según el grupo financiero Aktiva⁹, la cadena productiva del sector abarca tanto la industria de maquinaria y equipo como el proceso de distribución de los mismos, dentro de los cuales se encuentra un amplio portafolio de productos, partes y piezas relacionadas con el ensamble, provisiones y reparaciones post-venta.

Por otro lado, la comercialización de los productos del sector involucra tres grupos correlacionados que dinamizan dicho proceso, los cuales son: primero, redes de concesionarios propios de las empresas fabricantes; segundo, redes de concesionarios no oficiales, es decir, mayoristas que distribuyen productos provenientes de diferentes empresas; y finalmente, talleres de repuestos y reparación encargados del servicio post-venta.

Imagen 1. Estructura del sector



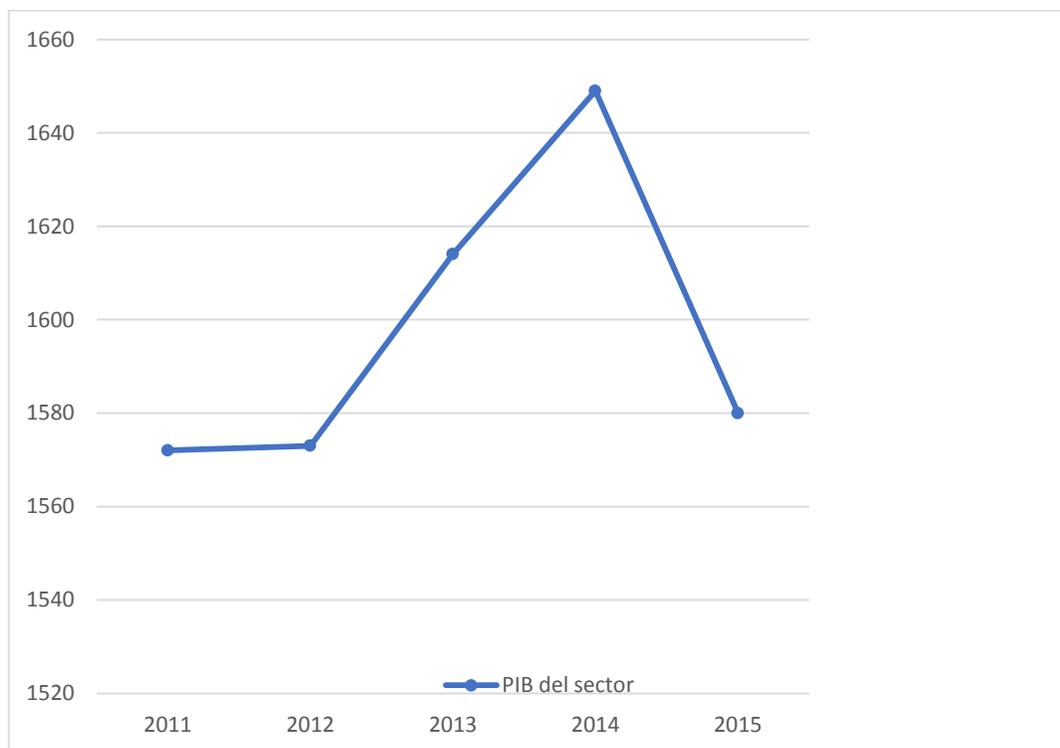
Fuente: DANE (2015)

⁹ AKTIVA. Estudios Sectoriales. [sitio web]: Bogotá. 2015. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. http://aktiva.com.co/app/webroot/blog/Estudios%20sectoriales/2015/comercio%20de%20maquinaria%20y%20equipo_febrero_2015.pdf

4.1.2 Producción y participación de la producción en el PIB

En el año 2011, la producción del sector presentó un incremento del 4,7%, este comportamiento se mantuvo hasta el año 2012; a partir del 2013 y el 2014, la producción del sector se vio dinamizada por dos factores: el aumento del consumo de bienes semidurables y entrada al mercado de mayor número de marcas nacionales, lo que dio como resultado un comportamiento positivo de 2,6% y 2,2% respectivamente. Finalmente, durante el último año evaluado, el sector presentó un comportamiento negativo de 4,2%, dado principalmente por la variación de la tasa de cambio y disminución de la demanda de este tipo de productos.

Gráfica 1. PIB del sector en miles de millones de pesos



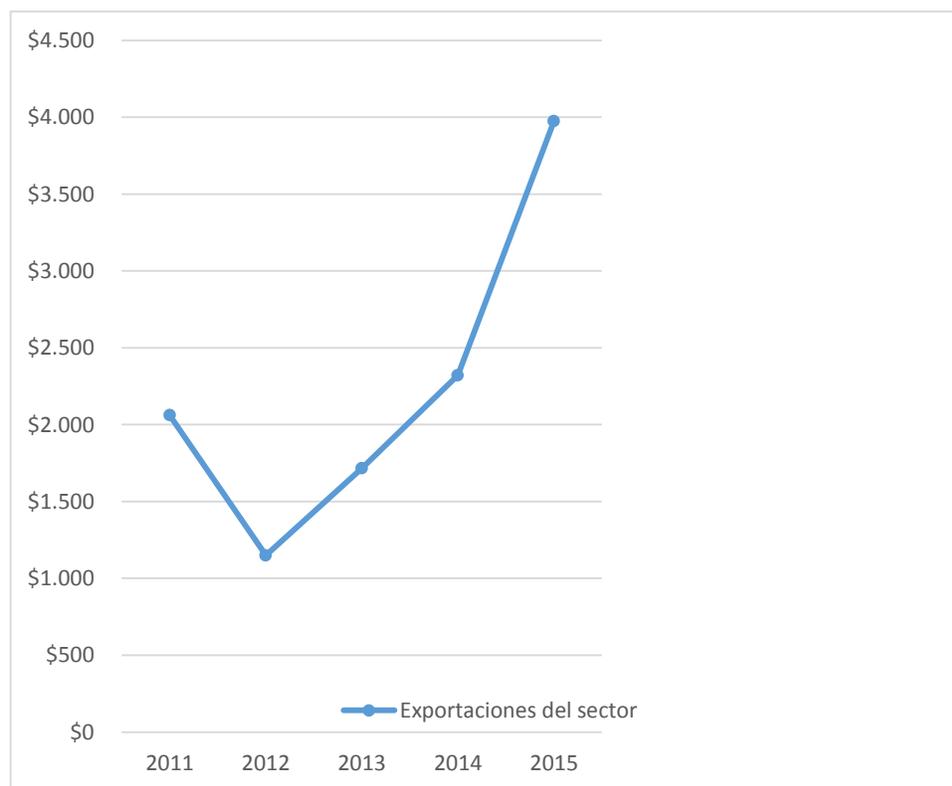
Fuente: DANE. Elaboración propia

Por otro lado, la participación del sector en el PIB total durante los últimos 5 años, se ha reducido al pasar de 0,34% en 2011 a 0,29% en 2015, situación generada principalmente por el aumento del consumo de bienes importados debido a que la tasa de cambio favoreció las importaciones, otorgando precios más competitivos en el mercado.

4.1.3 Evolución de las exportaciones del sector y participación en las exportaciones totales

En el 2012, las exportaciones del sector sufrieron una disminución del 44%, pasando de US\$ 2.061 miles en 2011 a US\$ 1.150 miles en 2012, debido a la disminución de la producción como resultado a los problemas diplomáticos con el vecino país Venezuela. Desde el año 2013, la industria presentó una recuperación, que para los últimos años ha presentado un crecimiento entre el 49% y el 71%, pasando de US\$ 1.716 miles en 2013 a US\$ 3.075 miles en 2015, dicho crecimiento ha sido el resultado de un aumento significativo en la tasa de cambio, el cual ha generado mayor competitividad de los productos colombianos en el mercado internacional.

Grafica 2. Exportaciones del sector en miles de dolar americano



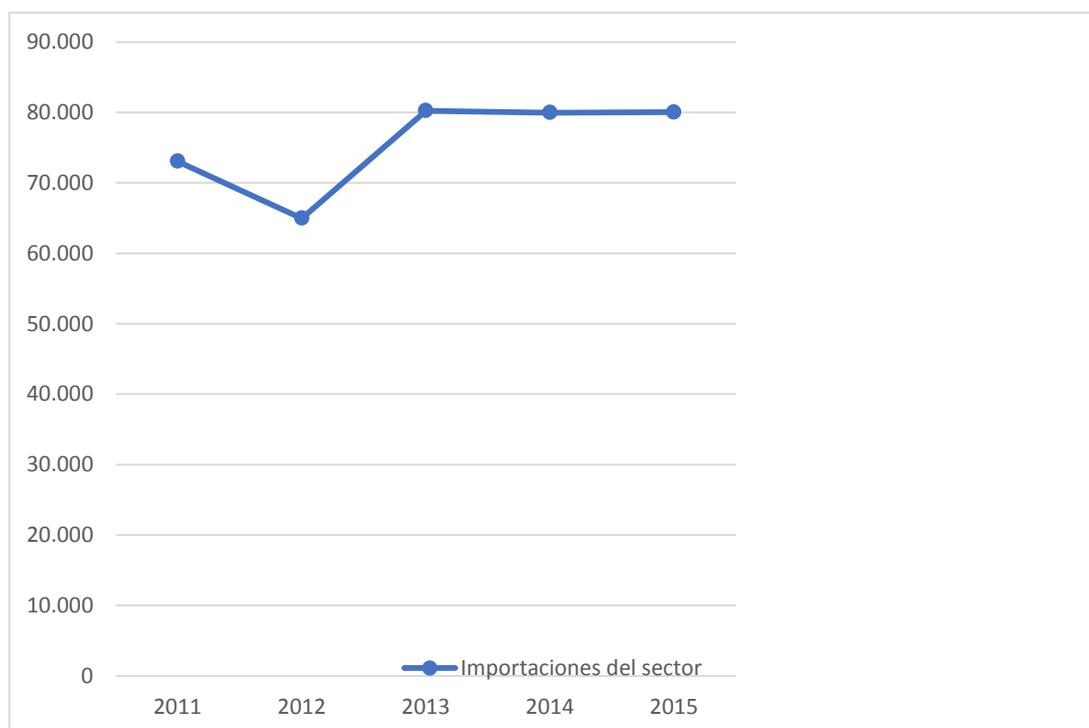
Fuente: Trade Map. Elaboración propia

De esta forma, en cuanto a la participación de las exportaciones del sector dentro de las exportaciones totales del país, se ha presentado un decrecimiento en el año 2012, al contar con una participación del 0,19%; en el 2013 en adelante, se ha registrado un crecimiento, pasando de una participación de 0,29% en ese año, a 1,11% en el 2015.

4.1.4 Evolución de las importaciones del sector y participación en las importaciones totales

En cuanto al comportamiento de las importaciones durante el periodo evaluado, cabe resaltar que para el 2012, se presentó una reducción de más de dos puntos porcentuales, principalmente por la disminución de compras a países como Estados Unidos, Alemania, Japón y China. Desde el año 2013 en adelante, se ha presentado un comportamiento constante de demanda, con fluctuaciones mínimas, puesto que las importaciones del sector en 2013 alcanzaron los US\$ 80.235 miles y en 2015 US\$ 80.038 miles, equivalentes a un decrecimiento del 0,24%.

Grafica 3. Importaciones del sector en miles de dólar americano



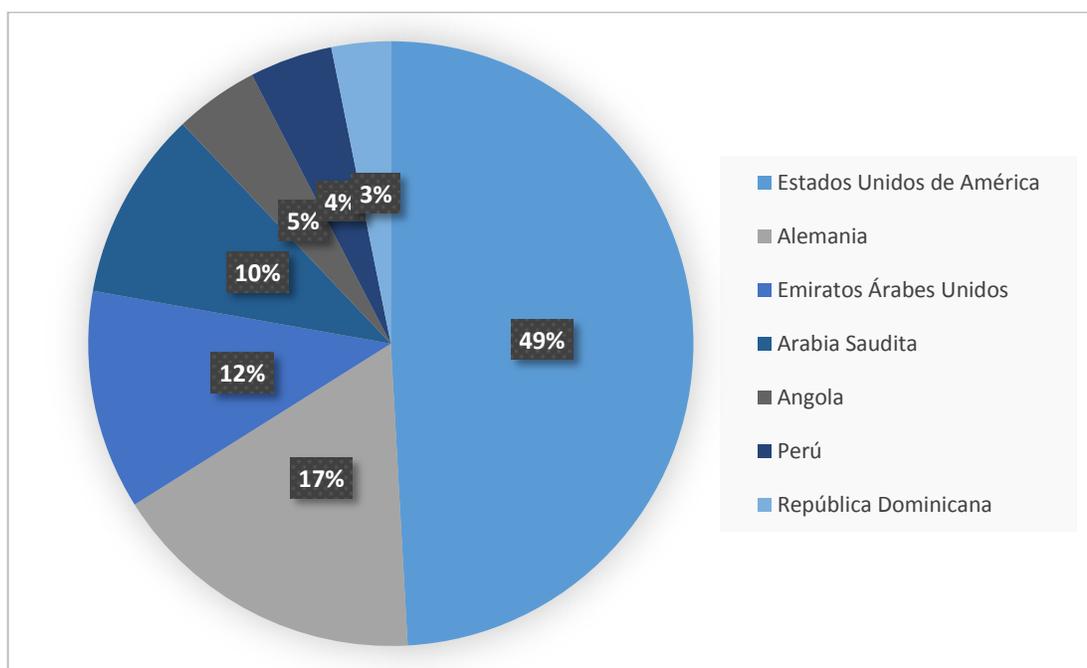
Fuente: Trade Map. Elaboración propia

De acuerdo a lo anterior, la participación del sector respecto a las importaciones totales en el 2011 fue de 13,36% con una reducción en el 2012, al ubicarse en el 11,18%; a partir del año 2013, se ha presentado un incremento de un punto porcentual por año, debido al aumento de la preferencia de los consumidores por productos provenientes del mercado internacional.

4.1.5 Socios comerciales

Los principales socios comerciales, en cuanto a las exportaciones colombianas, en el periodo 2011-2015 fueron los siguientes: Estados Unidos con una participación del 46,56%, presentando un aumento del 6% al pasar de US\$ 1.740 miles a US\$ 1.851 miles respectivamente, ubicándose como el principal demandante de productos de esta industria; en segundo lugar se encuentra Alemania con 16,07% de participación, equivalente a US\$ 639 miles; en tercer lugar Emiratos Árabes con 11,11% de participación y un valor de US\$ 442 miles; finalmente, durante el año 2014, Arabia Saudita y Angola, iniciaron relaciones comerciales en este sentido, por lo cual se posicionaron en cuarto y quinto lugar con una participación de 4,25% y 4% respectivamente.

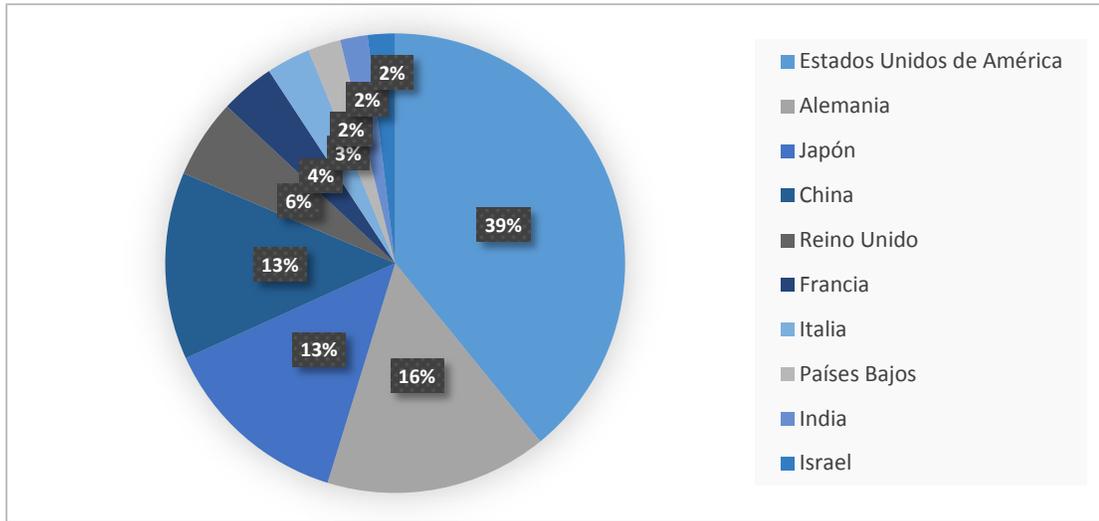
Grafica 4. Principales socios comerciales de exportación



Fuente: Trade Map. Elaboración propia

Además, dentro de los principales proveedores internacionales del sector, Estados Unidos se posiciona como el más importante, con una cuota de mercado de 37%, presentando una dinámica positiva, al pasar de US\$ 23.691 miles en 2011 a US\$ 29.712 miles en 2015, lo cual representa un crecimiento del 25,4%; en segundo lugar, se encuentra Alemania, con un porcentaje del 14,8%, equivalente a US\$ 11.854 miles; a continuación, están Japón y China, con una participación de 12,7% y 12,5%, respectivamente; finalmente, con una participación entre el 5% y el 1%, se encuentran países como Reino Unido, Francia, Italia, Países Bajos, India, Israel y República de Corea.

Grafica 5. Principales socios comerciales de importación



Fuente: Trade Map. Elaboración propia

4.1.6 Políticas comerciales del sector

Las políticas comerciales del sector, están estructuradas de la siguiente forma:

Tabla 1. Gravamen arancelario según acuerdos comerciales

Acuerdo	País	Gravamen	Desde
001-Acuerdo de Cartagena	BOLIVIA	0.00 %	01-ene-2007
001-Acuerdo de Cartagena	ECUADOR	0.00 %	01-ene-2007
001-Acuerdo de Cartagena	PERÚ	0.00 %	01-feb-2008
011-Argentina con cód. 011 (MERCOSUR)	ARGENTINA	0.00 %	01-ene-2010
014-Brasil con Cód. 014 (MERCOSUR)	BRASIL	0.00 %	01-ene-2008
017-Chile con cód. acuerdo 17	CHILE	0.00 %	01-ene-2007
021-México con cód. acuerdo 21	MÉXICO	0.00 %	01-ene-2007
024-Paraguay con cód. 024 (MERCOSUR)	PARAGUAY	0.00 %	01-ene-2013
027-Uruguay con cód. 027 (MERCOSUR)	URUGUAY	0.00 %	01-ene-2008
051-Preferencia Arancelaria Regional (PAR) para Argentina y Brasil	ARGENTINA	0.00 %	01-ene-2007
051-Preferencia Arancelaria Regional (PAR) para Argentina y Brasil	BRASIL	0.00 %	01-ene-2007
053-Preferencia Arancelaria Regional (PAR) para Uruguay y Cuba	CUBA	0.00 %	01-ene-2007
053-Preferencia Arancelaria Regional (PAR) para Uruguay y Cuba	URUGUAY	0.00 %	01-ene-2007
057-Preferencia Arancelaria Regional (PAR) para Paraguay	PARAGUAY	0.00 %	01-ene-2007
080-TLC El Salvador con cód. acuerdo 080	EL SALVADOR	0.00 %	01-feb-2010
082-TLC Guatemala, cód. acuerdo 082	GUATEMALA	0.00 %	12-nov-2009
084-TLC Honduras con cód. acuerdo 084	HONDURAS	0.00 %	27-mar-2010
086-AAP. Con Venezuela - cód. acuerdo 086	VENEZUELA	0.00 %	19-oct-2012

Tabla 1. (Continuación)

090-ALC. con Suiza y Liechtenstein - cód. acuerdo 090	LIECHTENSTEIN	0.00 %	01-jul-2011
090-ALC. con Suiza y Liechtenstein - cód. acuerdo 090	SUIZA	0.00 %	01-jul-2011
093-TLC. con Canadá - cód. acuerdo 093	CANADA	0.00 %	15-ago-2011
096-TLC. con EEUU - cód. acuerdo 096-general	ESTADOS UNIDOS	0.00 %	15-may-2012
096-TLC. con EEUU - cód. acuerdo 096-general	PUERTO RICO	0.00 %	15-may-2012
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	ALEMANIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	AUSTRIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	BELGICA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	BULGARIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	CHIPRE	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	DINAMARCA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	ESLOVAQUIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	ESLOVENIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	ESPAÑA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	ESTONIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	FINLANDIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	FRANCIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	GRECIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	HUNGRIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	IRLANDA (EIRE)	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	ITALIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	LETONIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	LITUANIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	LUXEMBURGO	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	MALTA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	PAISES BAJOS(HOLANDA)	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	POLONIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	PORTUGAL	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	REINO UNIDO	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	REPUBLICA CHECA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	RUMANIA	0.00 %	01-ago-2013
124-AC. con UE - cód. acuerdo 124 - general	SUECIA	0.00 %	01-ago-2013
131-TLC. EEUU-PTO RICO- cód. 131-mercancías re manufacturadas	ESTADOS UNIDOS	0.00 %	01-ene-2014
131-TLC. EEUU-PTO RICO- cód. 131-mercancías re manufacturadas	PUERTO RICO	0.00 %	01-ene-2014
140- ALC. cn Noruega-cód. acuerdo 140-Grav General	NORUEGA	0.00 %	01-sep-2014
146- ALC Islandi-cód. acdo 146-Grav General	ISLANDIA	0.00 %	01-oct-2014
151-Alianza Pacífico - Chile Cód. 151	CHILE	0.00 %	29-abr-2016
152-Alianza Pacífico - México Cód. 152	MÉXICO	0.00 %	29-abr-2016
153-Alianza Pacífico - Perú Cód. 153	PERÚ	0.00 %	29-abr-2016

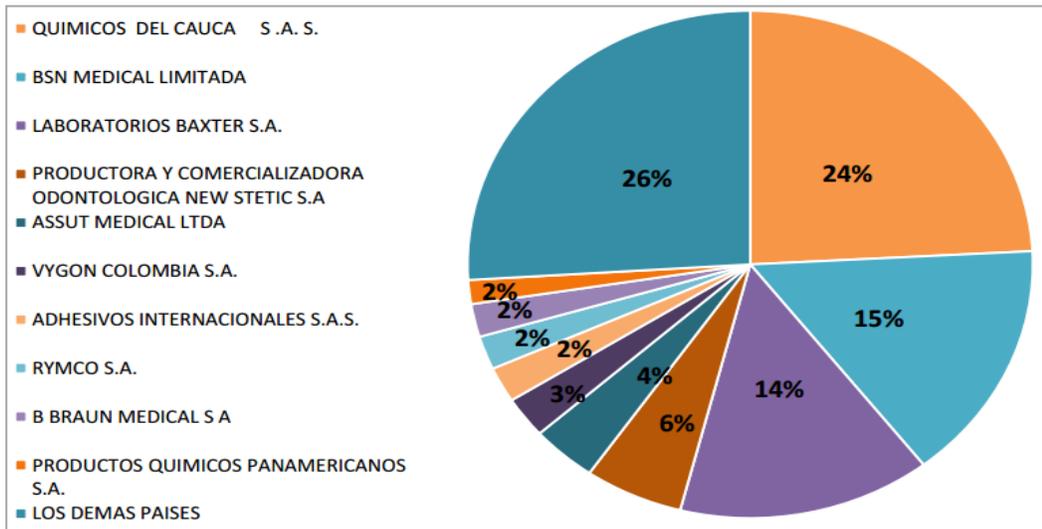
Fuente: DANE (2016)

Por otro lado, en cuanto a las importaciones, éstas son realizadas bajo el régimen de libre importación, no aplican restricciones, requisitos de origen, medidas de protección comercial, características especiales o cupos de mercancía.

4.1.7 Principales empresas del sector

El sector se ve dinamizado por las siguientes empresas dedicadas a la producción y comercialización de maquinaria y aparatos electrónicos, este sector se encuentra conformado por 151 empresas, de las cuales una gran parte son multinacionales, debido a que ese tipo de productos no se fabrican a gran escala en el país y son fundamentales para la realización de las actividades diarias de las empresas, especialmente, del sector manufacturero y de servicios. Las 15 empresas más importantes son las siguientes

Gráfica 6. Principales empresas del sector



Fuente: ANDI (2015)

Según la ANDI¹⁰, la empresa más importante del sector es Químicos del Cauca S.A.S., la cual para el 2015 alcanzó unas ventas de US\$25.043.439, equivalente a una participación del 24%; en segundo lugar se encuentra BSN Medical Limitada, con una cuota de mercado del 15%, lo que implicó unas ventas de US\$ 15.879.954; en tercer lugar, se posicionó Productora y Comercializadora Odontológica New Stetic S.A., con unas ventas de US\$ 15.031.77 y una participación del 14%; las empresas restantes, tienen una cuota de mercado entre el 6% y el 1%, representando unas ventas entre US\$ 3.891.293 Y US\$ 679.570.

¹⁰ ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA (ANDI). Libro de comercio exterior 2007-Diciembre 2015. [sitio web]: Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. <http://www.andi.com.co/cdm/Documents/LIBRO%20DE%20COMERCIO/LIBRO%20DE%20COMERCIO%20EXTERIOR%20HASTA%20DICIEMBRE%202015.pdf>

4.1.8 Agremiaciones:

Debido a la poca producción del sector, no existe una gran cantidad de agremiaciones o asociaciones que agrupen empresarios de este sector. En este sentido, la asociación a la cual pertenece es a la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, y dentro de ésta, a la cámara de dispositivos médicos e insumos para la salud. Según la ANDI¹¹, es una cámara sectorial confirmada por empresas proveedoras de reactivos, equipos, dispositivos e insumos utilizados en el sector de la salud, tanto nacionales como internacionales.

4.2 INVESTIGACIÓN DE DEMANDA

El segmento va dirigido a empresas del sector de la salud ubicadas en la ciudad de Bogotá, dentro de las cuales se encuentran Consultorios radiológicos dentales, Entidades promotoras de Salud (EPS) e Instituciones prestadoras de salud (IPS); en Bogotá existen alrededor de 160 consultorios radiológicos dentales, dedicados a toma de exámenes de diagnósticos radiológicos, radiografías orales, periapicales, diagnósticos cefalométricos, entre otros.

Según el Banco de la República¹², en cuanto a la Red de Servicios de Salud, existen 41,8 IPS en la ciudad de Bogotá por cada 100.000 habitantes, y 31 EPS con presencia en esta ciudad, dentro de las cuales se encuentran Cafesalud, Compensar, Famisanar, Cruz Blanca, SaludCoop, Sanitas, Colmédica, entre otras.

De acuerdo a lo anterior, la segmentación está enfocada en los consumidores institucionales del sector de la salud, ubicados en la ciudad de Bogotá, dentro de los cuales se encuentran centros radiológicos orales, Entidades Promotoras de Salud e Instituciones Prestadoras de Salud, que dentro de su portafolio de servicios se encuentre la salud oral y por tanto utilicen maquinaria especializada en radiología dental, de necesaria adquisición para llevar a cabo sus actividades de acuerdo a los requerimientos de alta calidad y características del producto. Así mismo, empresas con responsabilidad social empresarial interesadas por ejecutar procesos que involucren el cuidado y conservación del medio ambiente.

Finalmente, se establece una cobertura de la demanda de 15 establecimientos semestralmente, es decir, de 30 establecimientos para el primer año.

¹¹ ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA (ANDI). Cámara de dispositivos médicos e insumos. [sitio web] Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. <http://www.andi.com.co/cdm>

¹² BANCO DE LA REPÚBLICA. Radiografía de la oferta de servicios de salud en Colombia. [sitio web] Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_202.pdf

4.3 ANÁLISIS DE COMPETIDORES

La competencia directa se encuentra dinamizada por empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de aparatos de rayos X para uso odontológico ubicadas en el ciudad de Bogotá. De esta forma, la competencia directa se establece de la siguiente forma:

Tabla 2. Competencia directa

EMPRESA	CARACTERÍSTICAS	RANGO DE PRECIOS
CARESTREAM HEALTH COLOMBIA LTDA	Es una empresa del grupo Canadiense Onex, con más de 100 años en el mercado, dedicada proveer sistemas de radiología y soluciones informáticas para medicina y odontología, requeridos para el tratamiento de imágenes médicas y TI para el cuidado de la salud, software de tratamiento de imágenes y administración de consultas odontológicas y pruebas no destructivas. Tiene operaciones en 170 países y más de 800 patentes de radiología e informática.	
INTERNATIONAL SHOPPING ADVISORS S.A.S	Es una empresa establecida en el 2005, dedicada a la importación de gran variedad de productos de diferentes sectores de la economía, brindando soluciones de transporte, asesorías de logística y trámites aduaneros; así mismo, tiene un área especializada en la venta de dispositivos médicos, contando con personal experto en normas sanitarias y procesos de calidad.	
INVERSIONES CARDONA SANCHEZ LTDA	Es una empresa establecida en 1977, representante en Colombia de la compañía Japonesa J Morita, especializada en la fabricación de equipos de rayos X análogos, digitales y en 3D; Igualmente, ofrece servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, asistencia remota, suministro de repuestos y asesoría y acompañamiento.	
TECNIDENTAL	Es una empresa colombiana con 16 años en el mercado, dedicada a la fabricación, exportación, importación y distribución de quipos y materiales para odontología y laboratorios dentales; brindando precios competitivos en el mercado con productos de alta tecnología y desarrollo científico. Dentro de sus clientes potenciales se encuentran entidades gubernamentales, entidades privadas, universidades, depósitos y laboratorios dentales tanto nacionales como extranjeros y clínicas odontológicas.	

Fuente: CARESTREAM HEALTH COLOMBIA LTDA, INTERNATIONAL SHOPPING ADVISORS S.A.S, INVERSIONES CARDONA SANCHEZ LTDA, TECNIDENTAL.

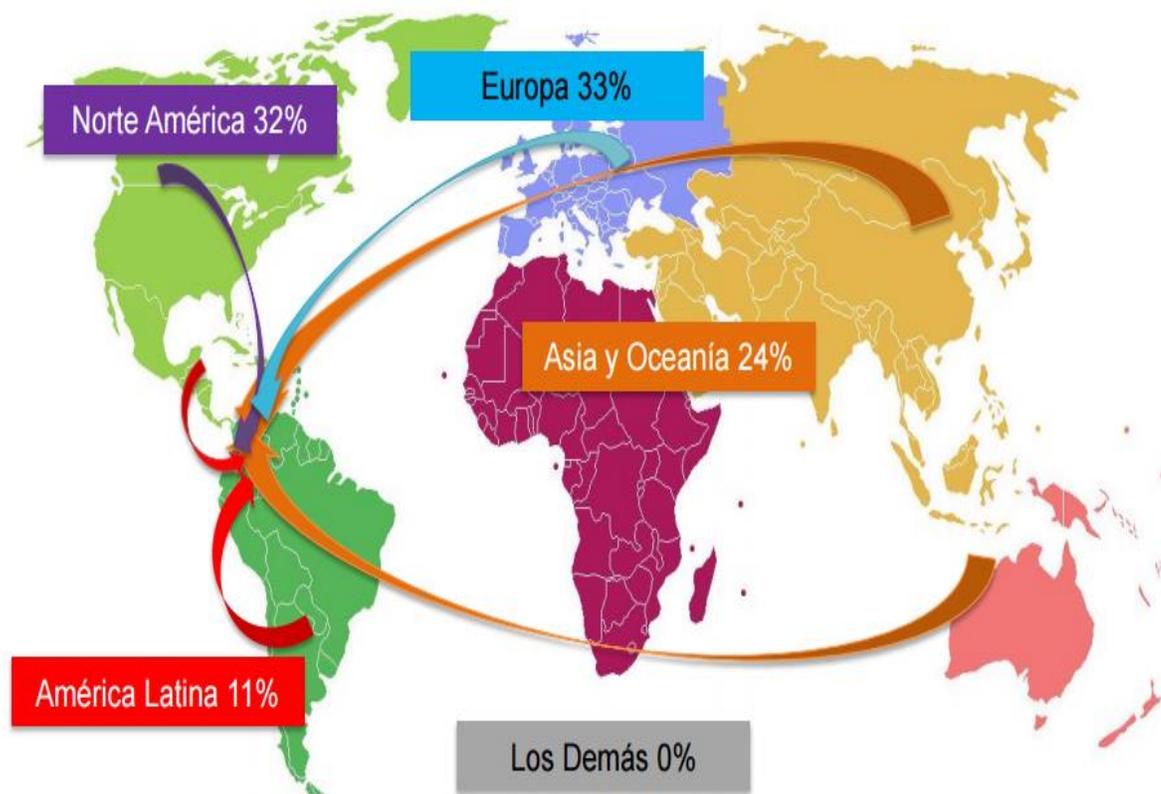
Por otro lado, la competencia indirecta se encuentra conformada por todas aquellas empresas colombianas productoras de equipos radiológicos; según la

Cámara de Proveedores de la salud de la ANDI¹³, el país cuenta con 888 empresas ubicadas en las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Cali y Medellín, las cuales cubren sólo el 10% de la demanda local debido, principalmente, a la baja innovación y el poco valor agregado de dichos productos fundamentado en el poco apoyo gubernamental.

4.3.1 País proveedor

Las importaciones colombianas de equipos y dispositivos médicos, tienen como principal origen Europa, seguida por Norte América y Asia, con una participación del 33%, 32% y 24%, respectivamente

Imágen 2. Importaciones colombianas de equipos y dispositivos médicos por región



Fuente: ANDI (2015)

De acuerdo a lo anterior, se selecciona a Estados Unidos como país proveedor del plan de importación, al contar con más de 8.000 empresas dentro del sector y un sinnúmero de sucursales alrededor del mundo, las cuales han generado unas exportaciones que para el 2015 alcanzaron los US\$ 36.131 miles, dentro de las cuales Colombia se ubica como uno de los principales compradores junto con

¹³ ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA (ANDI). Cámara de dispositivos médicos e insumos. [sitio web]. Bogotá. 2016. [Citado 21, junio, 2016]. Disponible en. <http://www.andi.com.co/cdm>

Canadá, Alemania, Finlandia, República de Corea, Japón y México. Además el comercio entre Colombia y Estados Unidos se vió favorecido por la entrada en vigencia del TLC, gracias al cual se eliminó la prohibición de importaciones de equipos manufacturados.

Adicionalmente, todos aquellos productos relacionados con tecnología, cuentan con una gran inversión en investigación y desarrollo, lo cual para que sea rentable y mitigar el riesgo de imitaciones, requiere implementar patentes, situación en la cual, según la Superintendencia de Industria y Comercio¹⁴ Estados Unidos está posicionado como país líder, debido a que entre los años de 2010 a 2013, tiene 605 solicitudes de patentes, dentro de las cuales 427 están destinadas a equipos y material odontológico de las empresas 3M y Denstply, principalmente.

4.4 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El canal de distribución seleccionado es el siguiente:

Imágen 3. Canal de distribución



Fuente: elaboración propia

El productor o fabricante es la empresa estadounidense encargada de proveer los equipos, el distribuidor industrial es la empresa del plan de importación, la cual va a tener un punto de venta en la ciudad de Bogotá a través se pretende llegar al consumidor industrial final.

Respecto a la comercialización, según la naturaleza del consumidor industrial se puede clasificar de dos formas:

- Compras privadas: El proceso de compra se realiza por medio de cotizaciones de diferentes empresas, donde se evalúa precio, calidad, garantías, requerimientos, entre otros.
- Compras del gobierno: No existe una oficina principal encargada de realizar dichas compras, por el contrario, cada EPS O IPS, es la encargada de hacer las respectivas adquisiciones, a través de licitaciones, necesarias para llevar a cabo las actividades de las entidades.

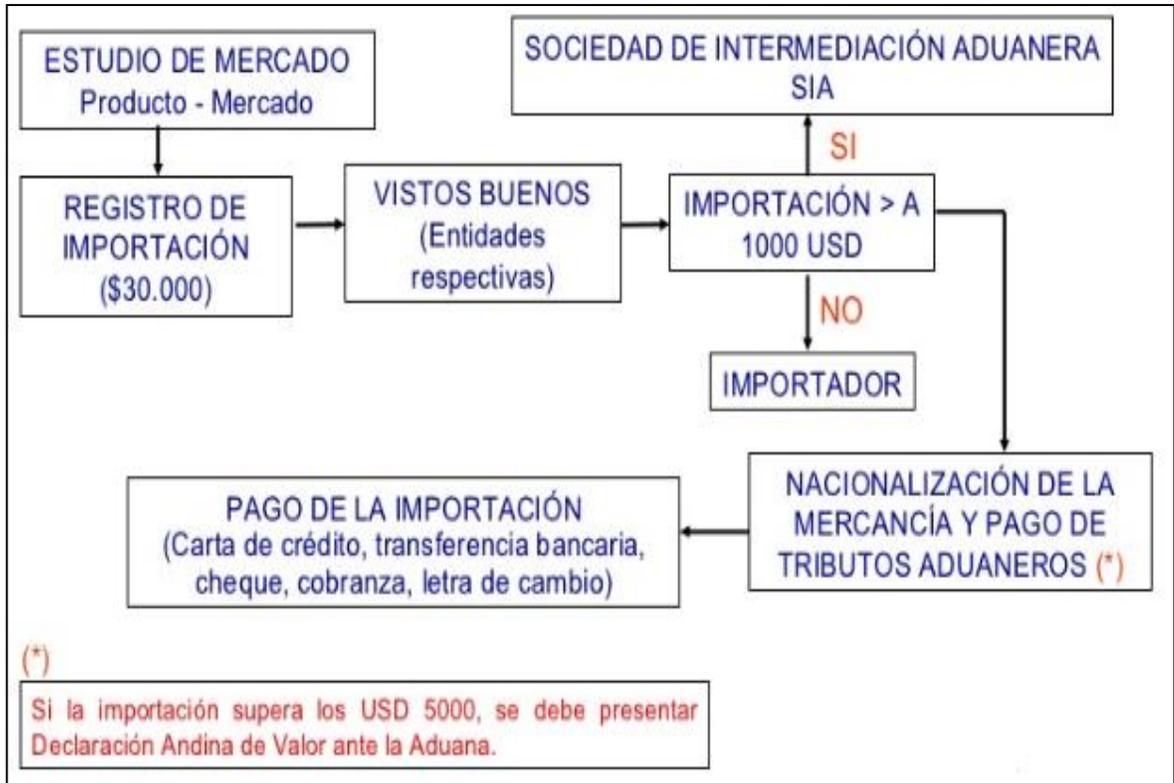
¹⁴ SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Boletín Tecnológico: Nuevas tendencias en materiales odontológicos. [sitio web]. Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. http://www.sic.gov.co/drupal/masive/datos/docs_izquierdos_boletines/1.2Boletin_materiales%20odontol%C3%3gicos.pdf

5. LOGÍSTICA PARA LA IMPORTACIÓN DE LOS EQUIPOS RADIOLÓGICOS ECOLÓGICOS DENTALES

5.1 PROCESO DE IMPORTACIÓN

El proceso de importación de los equipos, está relacionado de la siguiente forma:

Imágen 4. Proceso de Importación



Fuente: Proexport (2013)

Para realizar la exportación en Estados Unidos y para que la mercancía sea liberada en aduana, es necesario presentar la factura comercial, lista de empaque y declaración de exportación. Además, realizar el pago de impuestos y presentar documentos estadísticos, estos dos procesos se realizan electrónicamente a través del programa de Agentes Automatizados de los Sistemas Comerciales Automatizados

Por otro lado, para realizar una importación en Colombia, es necesario pertenecer al Régimen Común, para lo cual se debe estar inscrito en la Cámara de Comercio y obtener el Registro Único Tributario (RUT). Posteriormente, se realiza la autorización de registro de importación ante el Ministerio de Comercio, Industria y turismo, donde es necesario el previo trámite de Registro Sanitario y Visto bueno ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Después, se

debe adquirir el Certificado o Firma Digital y realizar el pago del registro de la importación, correspondiente a \$30.000 COP por cada 1800 caracteres.

Así mismo, para nacionalizar la mercancía, el Estatuto Aduanero determina que para las importaciones superiores a los US\$ 1.000, se requiere contratar una Agencia de aduanas que realice el proceso correspondiente. Después de cancelar los tributos aduaneros, para retirar la mercancía es obligatorio presentar los siguientes documentos, los cuales serán revisados por un funcionario de la Aduana y darán el respectivo visto bueno:

- Factura comercial
- Registro de importación
- Declaración de importación
- Declaración Andina del Valor de la Aduana, cuando el valor de la mercancía es superior a US\$ 5.000
- Lista de empaque
- Documento de transporte: Conocimiento de embarque
- Visto bueno y registro sanitario

5.2 INCOTERM

El INCOTERM seleccionado es el CIF, debido a que facilita el proceso para el comprador, más aún cuando éste no tiene mucha experiencia. En esta negociación, el vendedor se encarga de los costos del seguro, pero este tiene cobertura mínima, por tanto, es necesario acordar con el vendedor un seguro adicional debido a que por su naturaleza la mercancía es muy frágil; y transporte hasta puerto de destino, es decir, el puerto de Barranquilla; adicionalmente, el vendedor es el encargado de entregar la mercancía declarada a bordo del buque y efectuar su despacho.

Después de llegar la mercancía al puerto de destino, es responsabilidad del comprador legalizar los trámites y asumir los costos y la responsabilidad hasta la ciudad de Bogotá.

5.3 EMPAQUE, EMBALAJE Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS

Por la naturaleza del producto, éste se encuentra clasificado como mercancía peligrosa por ser material radiactivo, por lo que es necesario que en cada empaque figure la designación de este tipo de mercancía según lo establecen las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas, en este caso son las siguientes:

Imagen 5. Representación material radioactivo 1



Fuente: Naciones Unidas

Así mismo, debe contener la identificación del expedidor y destinatario. Para el transporte marítimo, el embalaje debe contener las siguientes marcas de expedición:

- Datos del despachador
- Datos del consignatario
- Peso bruto de la caja
- Signos de manipuleo
- Signos de prevención

Por otra parte, en relación con el empaque, se debe asegurar que éste conserve los equipos sin deteriorarlos o dañarlos; en este sentido, tanto el material como el diseño debe procurar mantener condiciones de humedad, limpieza y ventilación, teniendo en cuenta la manipulación a la que se someterán dichos equipos debido al proceso de tránsito desde Estados Unidos hasta Colombia; igualmente, el empaque debe garantizar una mínima contaminación en caso de apertura del mismo.

Finalmente, según la Agencia Logística de las Fuerzas Militares¹⁵, el etiquetado de los dispositivos médicos debe contener:

- Nombre genérico o marca y dirección del fabricante
- Nombre y dirección del importador o del representante del fabricante
- Número de registro sanitario y/o permiso de comercialización
- Datos de identificación de los equipos y contenido del empaque
- Número de serie del dispositivo y fecha de fabricación
- Condiciones especiales de almacenamiento y manipulación
- Advertencias y precauciones
- Detalles de la naturaleza de las radiaciones, tipo, intensidad y distribución

Así mismo, el producto debe ir acompañado de toda la información necesaria para la utilización adecuada que garantice seguridad en el uso del mismo, las precauciones en caso de cambios en el funcionamiento y las indicaciones para la reutilización, limpieza, desinfección entre otras.

¹⁵ AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES. Ficha técnica de equipo radiológico computarizado. [sitio web]. Bogotá. 2016. [Citado 27, mayo, 2016]. Disponible en. <https://www.agencialogistica.gov.co/inicio>

6. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera del proyecto, se realizará teniendo en cuenta los costos relacionados con la actividad propia de la comercialización de los equipos, los costos de la importación y la inversión requerida. Finalmente, se realizará el flujo de caja con el fin de determinar la viabilidad financiera del proyecto.

6.1 ANÁLISIS DE COSTOS

6.1.1 Inversión

La inversión relacionada con el plan de importación, en materia económica es la siguiente:

Tabla 3. Inversión

INVERSIÓN	CANTIDAD	TOTAL
ADQUISICIÓN EQUIPOS	15	\$730.000.000
Adquisición equipo periapical	5	\$30.000.000
Adquisición equipo digital 2D	5	\$325.000.000
Adquisición equipo digital 3D	5	\$375.000.000
EQUIPOS DE OFICINA	-	\$850.000
CAPITAL DE TRABAJO	-	\$ 4.150.000
INERSIÓN TOTAL		\$735.000.000

Fuente: elaboración propia

Según lo anterior, la financiación se realizará de la siguiente forma:

Tabla 4. Financiación

	VALOR	PORCENTAJE
Aportes de socios	\$ 450.000.000	60%
Préstamo bancario	\$ 300.000.000	40%
Total	\$ 750.000.000	100%

Fuente: elaboración propia

6.1.2 Costos de importación

Teniendo en cuenta el Inconterm seleccionado, los costos de importación son aquellos que se efectúan desde la llegada de la mercancía a puerto de destino, es decir, el puerto de Barranquilla, hasta el punto de venta ubicado en la ciudad de Bogotá, dentro de los que se encuentran:

Tabla 5. Costos de Importación

CONCEPTO	COSTO
Costo de transporte Puerto de Barranquilla – Bogotá	\$ 500.000 COP
Agente aduanero	\$ 21.900.000 COP
Seguro de transporte	\$ 7.300.000 COP
Total	\$ 29.700.000

Fuente: elaboración propia

6.1.3 Costos Administrativos y de ventas

Los costos fijos mensuales del plan de importación, están determinados de la siguiente forma:

Tabla 6. Costos fijos mensuales

CONCEPTO	COSTO
ARRIENDO	1.000.000,00
NÓMINA	
Administrador	2.200.000,00
Vendedor	\$1.117.778
TOTAL NÓMINA	3.317.778,00
OTROS COSTOS	
Fungibles	305.000,00
Imprevistos	100.000,00
TOTAL OTROS COSTOS	405.000,00
TOTAL COSTOS FIJOS MENSUALES	5.172.778,00

Fuente: elaboración propia

Según lo anterior, se establecen los costos fijos anuales con un aumento durante el periodo según la inflación esperada para los próximos años:

Tabla 7. Costos fijos anuales

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ARRIENDO	12.000.000	\$12.720.000	\$13.483.200	\$14.292.192	\$15.149.724
NÓMINA	39.813.336	\$42.600.270	\$45.582.288	\$48.773.049	\$52.187.162
MAQUINARIA Y EQUIPO	850.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
OTROS COSTOS (incluye imprevistos)	4.860.000	\$4.908.600	\$4.957.686	\$5.007.263	\$5.057.335
TOTAL COSTOS FIJOS	62.923.336	65.736.869	69.641.334	73.803.026	78.239.354

Fuente: elaboración propia

Así mismo, los costos variables anuales están dados de la siguiente forma:

Tabla 8. Costos variables anuales

EQUIPO	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Equipos	30	-	\$1.460.000.000
Equipo periapical	10	\$6.000.000	\$60.000.000
Equipo panorámica digital 2D	10	\$65.000.000	\$650.000.000
Equipo panorámica digital 3D	10	\$75.000.000	\$750.000.000
Servicios			\$5.400.000
Agua			\$1.800.000
Teléfono y banda ancha			\$1.200.000
Luz			\$2.400.000
Comisiones			\$14.000.000
Total			\$1.479.400.000

Fuente: elaboración propia

Los precios están determinados por un porcentaje sobre los costos dentro de los cuales se encuentran: el aprovisionamiento de equipos, gastos administrativos, operacionales y de distribución; estableciendo los precios de la siguiente forma:

Tabla 9. Precios

PRODUCTO	%	PRECIO FINAL UNITARIO
Equipo periapical	30%	\$8.248.307
Equipo panorámica digital 2D	30%	\$84.948.307
Equipo panorámica digital 3D	25%	\$94.181.065

Fuente: elaboración propia

6.2 FLUJO DE CAJA

El flujo de tesorería del proyecto está dado de la siguiente forma:

Tabla 10. Flujo de tesorería

ACTIVIDAD	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SALDO INICIAL DE CAJA		\$19.150.000	\$143.404.250	\$155.023.199	\$166.605.430	\$178.726.470
INGRESOS						
Ventas		\$1.873.776.797	\$1.967.465.637	\$2.065.838.919	\$2.169.130.864	\$2.277.587.408
Aportes de socios	\$450.000.000					
Préstamos	\$300.000.000					
Total Ingresos	\$750.000.000	\$1.873.776.797	\$1.967.465.637	\$2.065.838.919	\$2.169.130.864	\$2.277.587.408
EGRESOS						
Costos de ventas		\$1.460.000.000	\$1.533.000.000	\$1.609.650.000	\$1.690.132.500	\$1.774.639.125
Gastos de administración		\$62.923.336	\$65.736.870	\$69.641.334	\$73.803.027	\$78.239.355
Depreciación		\$170.000	\$170.000	\$170.000	\$170.000	\$170.000
Equipos, muebles y enseres	\$730.850.000					
Total Egresos	\$730.850.000	\$1.523.093.336	\$1.598.906.870	\$1.679.461.334	\$1.764.105.527	\$1.853.048.480
Utilidad antes de impuestos		\$350.683.461	\$368.558.767	\$386.377.584	\$405.025.338	\$424.538.928
Impuestos		\$122.739.211	\$128.995.569	\$135.232.154	\$141.758.868	\$148.588.625
Utilidad después de impuestos		\$227.944.250	\$239.563.199	\$251.145.430	\$263.266.470	\$275.950.303
Amortización de créditos		\$84.540.000	\$84.540.000	\$84.540.000	\$84.540.000	\$84.540.000
FLUJO DE TESORERÍA	\$19.150.000	\$143.404.250	\$155.023.199	\$166.605.430	\$178.726.470	\$191.410.303

Fuente: elaboración propia

Según lo anterior, el flujo de caja libre, teniendo en cuenta los saldos, los aportes de socios y los préstamos, está establecido de la siguiente forma:

Tabla 11. Flujo de caja libre

ACTIVIDAD	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo final	\$19.150.000	\$143.404.250	\$155.023.199	\$166.605.430	\$178.726.470	\$191.410.303
Menos aportes socios	-450.000.000					
Menos prestamos	-300.000.000					
Más amortización de préstamos		\$60.000.000	\$60.000.000	\$60.000.000	\$60.000.000	\$60.000.000
Más pago de intereses		\$15.603.109	\$15.603.109	\$15.603.109	\$15.603.109	\$15.603.109
FLUJO DE CAJA LIBRE	-730.850.000	\$219.007.359	\$230.626.308	\$242.208.539	\$254.329.579	\$267.013.413

Tasa de Interés de Oportunidad	8,23%
Valor Presente	\$ 655.406.499
Valor Presente Neto	\$674.556.499
Tasa de Interés de Retorno	18,91%
Tasa de Interés de Retorno Moderada	12,36%

Fuente: elaboración propia

El flujo de caja para el año 0 se ve dinamizado por los aportes de los socios y los recursos obtenidos a través del préstamo, dando como resultado un flujo de caja libre negativo. A partir del año 1, debido a los ingresos obtenidos por las ventas, se obtienen flujos que incrementan a lo largo del periodo evaluado. Por consiguiente, se obtiene una TIR de 18,91% y un valor presente de \$ 665.406.499 COP lo que indica que es un proyecto rentable, debido a que tiene una rentabilidad mayor a la ofrecida en el mercado.

7. CONCLUSIONES

- Se establece que el plan de importación es viable debido a que genera una rentabilidad mayor a la encontrada en el mercado, lo cual se ve reflejado en la obtención de flujos de caja positivos durante los primeros cinco años, teniendo utilidades crecientes.
- La viabilidad comercial para el plan de negocios es óptima, ya que cuenta con un mercado meta que se encuentra en auge y desarrollo a causa del desarrollo y búsqueda de nuevas tecnologías que faciliten los procesos de la industria.
- Finalmente, en el aspecto ambiental, el plan de importación genera un apoyo a la conservación del medio ambiente por medio del uso de nuevas alternativas de generación de imágenes de rayos x, que mitigan el daño por la utilización de equipos tradicionales.

8. RECOMENDACIONES

El proceso logístico de importación, según el Incoterm seleccionado, requiere del trabajo conjunto entre el vendedor y el importador debido a la naturaleza del producto, en los aspectos relacionados con los seguros y el transporte internacional.

Teniendo en cuenta que se está comprando y vendiendo nueva tecnología en equipos radiológicos, es recomendable mantenerse actualizado con los nuevos diseños de equipos radiológicos que se vayan presentando constantemente así mismo como sus implementos de uso.

BIBLIOGRAFIA

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES. Ficha técnica de equipo radiológico computarizado. [sitio web]. Bogotá. 2016. [Citado 27, mayo, 2016]. Disponible en. <https://www.agencialogistica.gov.co/inicio>

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA (ANDI). Cámara de dispositivos médicos e insumos. [sitio web] Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. <http://www.andi.com.co/cdm>

PÉREZ PORTO, Julián y GARDEY, Ana. Plan de negocios. En: Definición de. [sitio web]. 2009. [Citado 20, enero, 2016]. Disponible en. <http://definicion.de/plan-de-negocios/#ixzz3yT0D0GVI>

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA (ANDI). Cámara de dispositivos médicos e insumos. [sitio web]. Bogotá. 2016. [Citado 21, junio, 2016]. Disponible en. <http://www.andi.com.co/cdm>

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA (ANDI). Libro de comercio exterior 2007-Diciembre 2015. [sitio web]: Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. <http://www.andi.com.co/cdm/Documents/LIBRO%20DE%20COMERCIO/LIBRO%20DE%20COMERCIO%20EXTERIOR%20HASTA%20DICIEMBRE%202015.pdf>

AKTIVA. Estudios Sectoriales. [sitio web]: Bogotá. 2015. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. http://aktiva.com.co/app/webroot/blog/Estudios%20sectoriales/2015/comercio%20de%20maquinaria%20y%20equipo_febrero_2015.pdf

BANCO DE LA REPÚBLICA. Radiografía de la oferta de servicios de salud en Colombia. [sitio web] Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_2_02.pdf

DEMANDA. ¿Factores de Demanda? [sitio web]. Bogotá. 2016 p.1. [Citado 14, enero, 2016]. Disponible en: <http://181.49.158.75/blogsuts/economiayempresa/files/2013/10/DEMANDA-Y-OFFERTA-ELASTICIDAD.pdf>.

ECOLOGÍA. [sitio web]: Bogotá 2016. [Citado 14, enero, 2016]. Disponible en. http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/diccionarioEcologico/diccionarioEcologico.php3?letra=E&numero=01&rango=ECESIS_-_ELECTROMIOGRAMA

ESTUDIOS DE MERCADO. ¿Qué es un estudio de mercado? [sitio web]. Madrid s.f. [Citado 14, enero, 2016]. Disponible en: http://www.estudiosdemercado.org/que_es_un_estudio_de_mercado.html

OFERTA. Curva de la oferta [sitio web]. Bogotá. 2014 p.2. [Citado 14, enero, 2016].. Disponible en: <http://181.49.158.75/blogsuts/economiayempresa/files/2013/10/DEMANDA-Y-OFFERTA-ELASTICIDAD.pdf>.

PÉREZ PORTO, Julián y MERINO, Maria. Plan de acción. En Definición de. [sitio web]. 2009. [Citado 20, enero, 2016]. Disponible en. <http://definicion.de/plan-de-accion/#ixzz3yT0QT5GJ>

RADIOLOGÍA. Definición de Radiología. [sitio web]. Citado el 14 de enero de 2016: <http://definicion.de/radiologia/>

RIMAC SEGUROS Y REASEGUROS. Sistema EPS. [sitio web]. Bogotá. 2015. [14, enero, 2016]. Disponible en. https://www.rimac.com.pe/uploads/Salud_Sistema_EPS_Dic14.pdf

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Boletín Tecnológico: Nuevas tendencias en materiales odontológicos. [sitio web]. Bogotá. 2016. [Citado 19, mayo, 2016]. Disponible en. http://www.sic.gov.co/drupal/masive/datos/docs_izquierdos_boletines/1.2Boletin_materiales%20odontol%C3%3gicos.pdf