

**Facultad de Ciencia Económicas y
Administrativas**

**Hanna Gisell Parrado León
Darwin Ferney Bonilla**

**ANALISIS DE LA BALANZA DE
SERVICIOS DE PROPIEDAD
INTELECTUAL EN EL PERIODO
(2008-2018) EN COLOMBIA**

TRABAJO FINAL



UAN
UNIVERSIDAD
ANTONIO NARIÑO

Tabla de contenido

INTRODUCCION	4
1. ESTUDIOS PRELIMINARES	4
1.1. Planteamiento del Problema.....	4
1.2. Objetivos del Proyecto.....	5
1.2.1. Objetivo General.....	5
1.2.2. Objetivos Específicos.....	5
1.3. Marco Conceptual.....	6
1.3.1. Antecedentes de la Solución del Problema	6
1.3.2. Marco Teórico.....	11
1.4. Alcance	14
1.5. Justificación	14
1.6. Hipótesis de la Investigación	15
2. METODOLOGÍA	16
2.1. Técnicas e instrumentos para recolectar la información.....	16
2.3. Técnicas e instrumentos para analizar la información.	16
3. CAPÍTULO 1. CRECIMIENTO DEL SECTOR DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN COLOMBIA.....	17
3.1. La importancia de la Propiedad Intelectual en la Economía Colombiana	18
4. CAPÍTULO 2. IMPACTO DE VARIABLES MACROECONÓMICAS	24
EN LA EXPORTACIÓN DE SERVICIOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	24
4.1. Acuerdos Internacionales	24
4.2. Indicadores de Competitividad Internacional	26
4.4. Sistema tributario.....	33
5. CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL IMPACTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN LAS EXPORTACIONES DE SERVICIO PERIODO 2008-2018.....	34
5.1. Ventajas comparativas reveladas	37
5.2. Índice de concentración comercial.....	38
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	45

INTRODUCCION

1. ESTUDIOS PRELIMINARES

1.1. Planteamiento del Problema

Colombia en la actualidad mantiene relaciones comerciales con 16 países a través de los tratados de libre comercio según lo reportado por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019) Producto de esto se reportan exportaciones de bienes por USD \$ 44.439,85 millones con una participación del 81% y de servicios con USD \$ 9.608,44 millones equivalentes al 19% en el año 2018 (Banco de la República, s.f.). Donde para ese año el servicio de viajes se encuentra ubicado en la primera posición con un valor de USD \$ 5.326 millones, seguido de servicios de transporte con USD \$ 1.568 millones, otros servicios empresariales con USD \$ 1.360 millones, telecomunicaciones, informática e información con USD \$ 473 millones, servicios personales, culturales y de esparcimiento con USD \$ 137 millones, cargos por el uso de propiedad intelectual con USD \$ 111 millones y en la últimas posiciones mantenimiento y reparación, manufacturas e insumos físicos con un total de USD \$ 55 millones (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, s.f.)

El gobierno promueve la exportación de servicios con diferentes incentivos, como lo son los beneficios tributarios, programas de transformación productiva, zonas francas de servicios y actividades de promoción (Adriana Rivera, s.f.). Sin embargo, a pesar de esto Colombia tiene diferentes obstáculos como los son: El escaso manejo de otros idiomas, poca especialización y experiencia en la industria. (Adriana Rivera, s.f.). Todos estos factores influyen en la baja participación del comercio de servicios, lo que a su vez conlleva a una inversión extranjera limitada y poca credibilidad a nivel internacional (Adriana Rivera, s.f.).

Por lo tanto, tomando como referencia las cifras que muestran en primera instancia los sectores de turismo y transporte abarcan la mayor parte de la oferta exportadora y que contrario a esto, servicios de alto valor agregado como propiedad intelectual muestran una evidente oportunidad de mejora, ya que representan tan sólo el 1.1 % de las exportaciones en esta área (Cámara de Comercio de Bogotá, 2016). Surge la necesidad de comprobar la existencia de una causa de dicha situación; Se considera importante analizar el tejido empresarial de Colombia el cual en su mayor

parte está representado por empresas pequeñas lo que se considera una consecuencia de la inestabilidad del entorno macroeconómico, esto partiendo de hechos tales como indicadores de inflación, monetarios, fiscales y deficiencia en la infraestructura física y tecnológica lo cual desincentiva la creación de grandes empresas o multinacionales (Valencia, 2015).

1.2. Objetivos del Proyecto

1.2.1. Objetivo General

Analizar la balanza de servicios de propiedad intelectual, a través del método estadístico mínimos cuadrados aplicados a la información de la composición empresarial en Colombia entre los años (2008-2018).

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar el crecimiento del sector de propiedad intelectual en Colombia durante la última década.
- Identificar las variables macroeconómicas que afectan la exportación de servicios de propiedad intelectual en Colombia
- Evaluar por medio de métodos estadísticos el impacto que ha tenido la formación empresarial en las exportaciones de servicios entre los años 2008 a 2018.

1.3. Marco Conceptual

1.3.1. Antecedentes de la Solución del Problema

Según informe de Propiedad Industrial publicado por la Superintendencia de Industria y Comercio, Este sector juega un papel fundamental en el crecimiento de las economías; ya que el reconocimiento de los activos intangibles como patentes, marcas, y diseños representan un alto valor económico para las empresas. Además, menciona que es fundamental el establecimiento de políticas de protección para así mantener las ventajas competitivas y retribuir a los innovadores los recursos invertidos, en lo cual Colombia es un abanderado. Lo que hace de la propiedad intelectual un servicio importante para equilibrar la balanza de servicios colombiana, pero con varios retos todavía (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020).

El registro de propiedad industrial estuvo a cargo del Ministerio de Fomento de acuerdo al decreto 0464 de 1951, posterior a ese se realizó una modificación de nombre junto con el decreto 2974 del 3 de diciembre de 1968 que dio origen al Ministerio de Desarrollo Económico, en el capítulo II, artículos 25 al 39 se creó la entidad Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), la cual sería la encargada del control, fijación de políticas de precios, acceso a la información de tendencias del mercado y la regulación de las misma. Adicional a ello, en el artículo 26 menciona la potestad de la SIC al tramitar y decidir todo lo que compete con la Propiedad industrial con excepción de conceder patentes de privilegio temporal, debido a que, el ministerio realizaba dicha función hasta el año 1976 (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020).

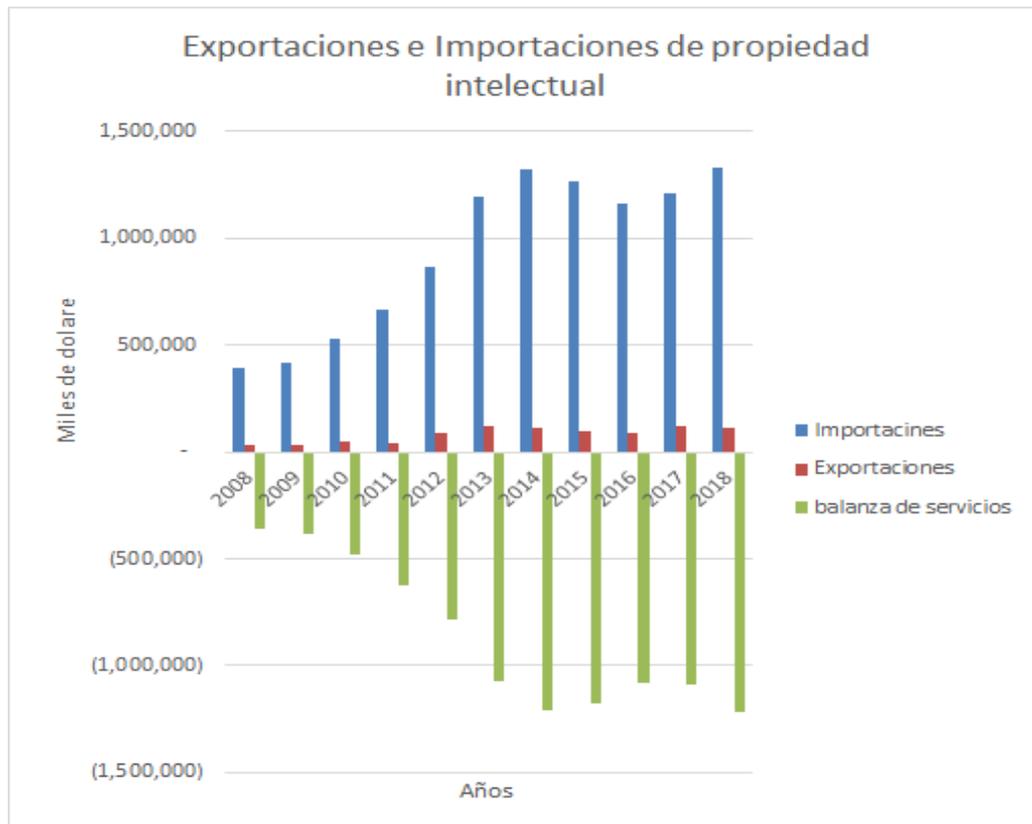
De acuerdo a la delegación de funciones y modificaciones efectuadas a la entidad SIC desde 1998 hasta 2012, la importancia que inicialmente se le daba al tema de propiedad industrial fue reemplazada por otras actividades asignadas a dicha entidad, lo que según informe realizado por las SIC, evidencia un grave riesgo por el aumento de responsabilidades, ya que inicialmente se encargaban de tres aspectos (protección al consumidor, promoción de la competencia y propiedad industrial) y en la actualidad en total son seis (Delegaturas de Asuntos

Jurisdiccionales, Datos personales y Reglamentos técnicos (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020).

Para el año 2019 en Colombia el sector terciario que comprende principalmente los servicios, y dentro del cual se encuentra la propiedad intelectual, representó el 67.3 % del total del producto interno (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019). Contrario a esto, las exportaciones de este sector fueron limitadas ya que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, para el año anterior se exportaron USD \$ 9.608,44 millones en servicios, mientras que las importaciones corresponden a USD \$13.343 millones; Esto permite distinguir una diferencia negativa de USD \$ (-3.766) millones, dentro de estas importaciones se destacan las de servicios de viajes, transporte, servicios empresariales y cargos por el uso de propiedad intelectual; Este último representó el 10.2 % del total de las compras realizadas por el país en este año y tan solo el 1.11 % de las exportaciones (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, s.f.).

Datos extraídos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (Grafica 1) referentes a la exportación e importación de servicios de propiedad intelectual en Colombia revelan un crecimiento prolongado rubros, con algunas variaciones principalmente en importaciones para las cuales el año 2018 reportó el pico más alto con USD \$1.131 millones, dejando para ese periodo el mayor déficit en la balanza comercial durante los 10 años con USD \$ (-1.220) millones. Por otro lado, las exportaciones de estos servicios han reportado un crecimiento débil durante este periodo (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, s.f.).

Gráfica No. 1. Balanza de Servicios de propiedad intelectual (2008-2018)



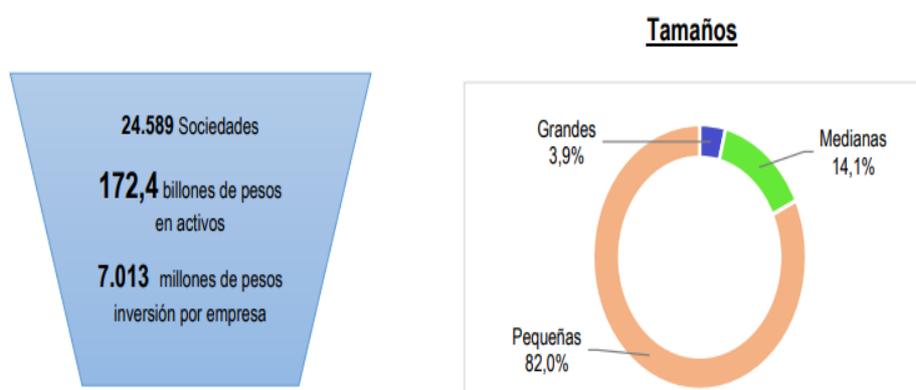
Fuente: Elaboración propia, con datos de DANE - MTCES. Cálculos: DANE

La Universidad del Rosario a través de su artículo “*desafíos de las empresas en Colombia*”, analizó el rezago en términos de ciencia y tecnología; Esto con base en que el país en este campo cuenta con el 0.01% de los científicos en el mundo lo cual es un factor determinante en este aspecto; Además de esto, la inversión estatal en dicho sector es tan solo del 0.5% de PIB en los últimos años lo que es escaso en comparación con otros países de la región donde dicha inversión está sobre el 2%. Esto tiene como consecuencia una dependencia tecnológica y a su vez una baja productividad. Esta deficiencia en términos científicos y tecnológicos ha sido causa de que la apertura económica haya impactado tan fuerte al país y de manera negativa ya que muchas empresas no alcanzaron los estándares internacionales y, por lo tanto, terminaron cerrando. Esta problemática está relacionada con otro

aspecto evaluado por lo investigadores de la Universidad del Rosario que afirman que la perdurabilidad empresarial es una consecuencia de la fragilidad del tejido empresarial. Esta deficiencia estructural se da por la alta cantidad de microempresas y la escasez de multinacionales siendo estas primeras poco competitivas por su baja productividad y una mínima oferta que permita conquistar mercados nacionales e internacionales (Universidad del Rosario, s.f.).

Datos de la cámara de comercio revelan la concentración por tamaño de empresa. Entre los años 2010 y 2014 el porcentaje de sociedades grandes era de tan sólo 3.9 % frente a un 14.1 % de medianas y 82 % pequeñas (Confecámaras Red de Camaras de Comercio, 2015).

Gráfica No. 2. Concentración empresarial por tamaño en Colombia

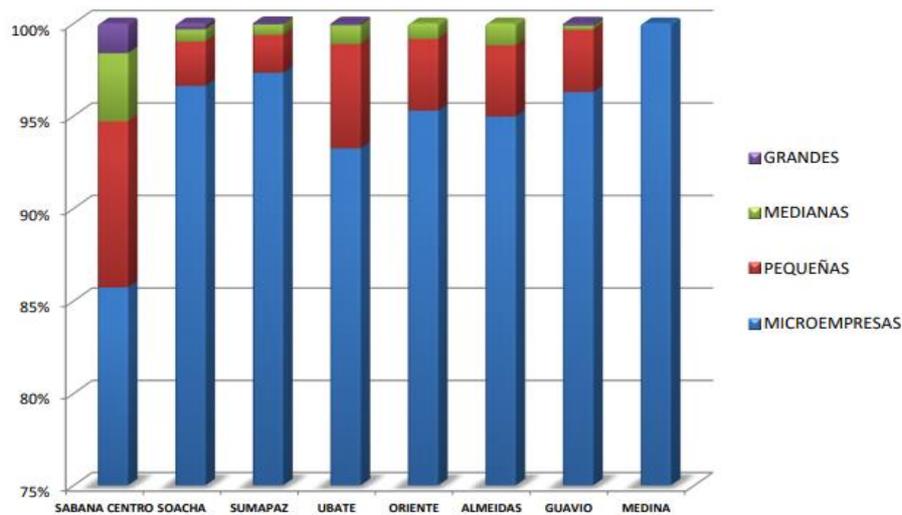


Fuente: Confecámaras – Cuaderno de análisis económico – Inversiones de alto valor en Colombia: Pymes y grandes.

Por otro lado, según la Cámara de Comercio de Bogotá, en un estudio realizado en el 2016 de “Estructura Empresarial Provincias de Cundinamarca” se reporta el registro de un total de 38.740 empresas en ocho provincias aledañas a Bogotá; De las cuales el 46% se encuentran ubicadas en la zona sabana centro, 23% en Soacha, y 17% en Sumapaz como las más representativas (Cámara de Comercio de Bogotá, 2016). A continuación, en la (Gráfica 3) se evidencia como se

encuentran distribuidas estas empresas según su tamaño (Cámara de Comercio de Bogotá, 2016).

Grafica No. 3. Tamaño de las empresas en las provincias de Bogotá



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá-Estructura Empresarial Provincias de Cundinamarca.

Esta información permite afirmar que las empresas grandes son un caso aislado en estas provincias representando apenas un 0.08% del total de la muestra representado en tan sólo 285 empresas en zona centro y 28 en Soacha (Cámara de Comercio de Bogotá, 2016).

1.3.2. Marco Teórico

Ventajas comparativas reveladas

Existen diferentes modelos e indicadores para el análisis del comercio exterior en un país, cada uno de estos tiene como fin interpretar las cifras e identificar aquellos sectores con mayor potencial en el mercado internacional. David Ricardo (1817), a través del desarrollo de su teoría de ventaja comparativa plantea la hipótesis de que, aun cuando un país no tenga las ventajas absolutas a su favor, ello no impide el intercambio internacional, pues lo que decide el comercio internacional son las ventajas relativas, es decir que cada país debería especializarse en el sector que represente un menor costo de oportunidad (Ricardo, 1817).

A partir de esta teoría se estableció un indicador denominado ventajas comparativas reveladas que se centra en analizar las ventajas o desventajas en los intercambios comerciales entre un país y sus socios comerciales, ya sean países o bloques económicos. Estas comparaciones se realizan sobre un producto o servicio específico tomando para ello las cifras de las exportaciones e importaciones realizadas durante un periodo determinado (José E. Durán Lima, 2008). La forma más simple de explicar el índice de ventajas comparativas reveladas (IVCD) es:

$$IVCR^{kt} = \frac{X^{kjt} - M^{kjt}}{X^{kwt} + M^{kwt}}$$

X^{kjt} : Exportaciones de un producto o servicio k a un mercado j en un periodo t

M^{kjt} : Importaciones de un producto o servicio k a un mercado j en un periodo t

X^{kwt} : Exportaciones de un producto o servicio k al mundo w en un periodo t

M^{kwt} : Importaciones de un producto o servicio k al mundo w en un periodo t

El indicador expresado en la anterior fórmula permite obtener resultados tanto positivos como negativos los cuales revelarán si existe un déficit o superávit en determinado sector y una ventaja o desventaja en intercambios comerciales. Un resultado positivo o mayor que cero será señal de un sector competitivo o con potencial (José E. Durán Lima, 2008); por medio de esta fórmula se podrá observar si el del sector de propiedad intelectual es competitivo y por ende conocer si es factible su posicionamiento en el mercado internacional.

Índice de concentración comercial

Otro indicador referente para el desarrollo de este documento es el índice de concentración comercial el cual se basa en identificar que tan concentradas en distintos sectores se encuentran las exportaciones de un país. La forma de realizar este procedimiento es simple, se trata de enlistar los cinco productos o servicios más exportados con sus respectivos porcentajes durante un periodo determinado; la suma de estos porcentajes refleja la dependencia que tiene el país en estos bienes o servicios (José E. Durán Lima, 2008); de este modo se tomarán los servicios con mayor peso para analizar la competitividad de cargos por eso uso de propiedad intelectual dentro del total de los servicios ofertados internacionalmente.

Mínimos cuadrados

Adicional a los indicadores ya mencionados se tomará en cuenta el método de mínimos cuadrados ordinarios el cual se usa para análisis estadísticos basado en datos históricos, se pretende a través de este evaluar la relación que existe entre dos variables y así determinar si un factor incide sobre el otro. (Universidad de Cantabria, s.f.). La cual se expresa con la fórmula:

$$y = \beta_0 + \beta_1 + e$$

La cual toma como fuente para su desarrollo la tabla de correlación. Esta herramienta permitirá analizar las cifras de las exportaciones de servicios de propiedad intelectual frente a la creación empresarial tanto de pymes como de

grandes compañías y la relación existente entre estos factores. Adicional a esto se usará como herramienta en el desarrollo el modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios que de acuerdo con Hanke y Wicherm (2006) es un procedimiento que permite minimizar la suma de los cuadrados de la distancia entre cada punto de datos frente a la línea estimada, en consecuencia, reduce la suma de los residuos los cuales son la diferencia de los datos estimados y los resultados del modelo.

Dado un conjunto de datos se pretende a través de esto la recta que pase lo más cerca posible a los puntos de la gráfica de dispersión. Básicamente la regresión proporciona la pendiente que mejor se ajusta a los datos y de este modo establece la relación funcional entre las variables analizadas (Universidad de las Américas Puebla , s.f.).

1.4. Alcance

El actual documento de investigación de tipo cuantitativo relacionado con el impacto de la estructura empresarial en Colombia frente al nivel de exportaciones de servicios de propiedad intelectual, busca identificar de forma contundente por medio de los datos históricos y el análisis de los mismos, las posibles causas por las cuales existe una deficiente oferta de servicios de dicho sector a nivel internacional.

1.5. Justificación

Teniendo en cuenta la balanza de pagos publicada por el banco de la república en donde se evidencia el rezago de Colombia en exportación de servicios, y basándose en las cifras que sustentan este hecho, como lo es en el caso del año 2018 en donde se reporta un nivel de exportaciones menor al de importaciones, además de una limitada oferta frente a los bienes representada solamente en un 19%. Se considera de suma importancia identificar las posibles causas de esta situación, por tal motivo se desarrolla esta investigación cuyo fin principal es hallar una relación directa entre el tejido empresarial colombiano y la limitada exportación de servicios (Banco de la República, s.f.).

1.6. Hipótesis de la Investigación

La investigación de las causas directas de la balanza deficitaria en Colombia para el sector de servicios, se realiza tomando como referente principal las cifras reportadas por las entidades oficiales en los últimos años, las cuales evidencian de manera anticipada un comportamiento creciente, pero manteniendo el déficit en la balanza de servicios. Por consiguiente, es necesario para el desarrollo de la investigación encontrar el factor de mayor relevancia e impacto en este hecho. Teniendo como referencia el tejido empresarial conformado principalmente por empresas denominadas pymes cuyos recursos e infraestructura no son de la magnitud necesaria para participar en el mercado internacional, se plantea que la problemática que da origen a esta situación es el entorno macroeconómico el cual desincentiva de forma directa la inversión de empresarios locales y extranjeros.

2. METODOLOGÍA

2.1. Técnicas e instrumentos para recolectar la información

Para el desarrollo de la investigación de tipo documental se plantea una metodología cuantitativa o empírico analítica la cual pretende a través de la observación sistemática de datos de las exportaciones de servicios y la formación empresarial en Colombia los cuales se espera sean obtenidos a través de fuentes tales como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Banco de la República u otras entidades oficiales.

2.3. Técnicas e instrumentos para analizar la información.

Se realizará un análisis documental tomando como base para ello muestras de los últimos 10 años sobre exportaciones de servicios y la creación de empresas; Se utilizarán métodos estadísticos para el análisis de datos tales como mínimos cuadrados y coeficiente de correlación lineal que permitan encontrar alguna correspondencia entre el volumen de exportaciones y la formación de tejido empresarial. Adicionalmente se aplicarán indicadores de comercio exterior que de manera conjunta permitirán dar solidez a la aprobación de la hipótesis planteada.

3. CAPÍTULO 1. CRECIMIENTO DEL SECTOR DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN COLOMBIA.

De acuerdo al artículo 61 de la Constitución Política de Colombia se define propiedad intelectual como: “propiedad sobre creaciones del intelecto, que incluye dos grandes especies o ramas: la propiedad industrial y el derecho de autor, aunque comparten su naturaleza especial o sui géneris, se ocupan de materias distintas. Mientras que la primera trata principalmente de la protección de las invenciones, las marcas, los dibujos o modelos industriales, y la represión de la competencia desleal, el derecho de autor recae sobre obras literarias, artísticas, musicales, emisiones de radiodifusión, programas de ordenador, etc.” (Constitucion Política de Colombia, 1991).

Propiedad industrial, se refiere al conjunto de derechos que puede poseer una persona física o jurídica sobre una invención un diseño industrial, un signo distintivo. En Colombia se dividen en dos grandes ramas (Plataforma iberoamericana de propiedad intelectual, 2013):

1. La nueva creación, las cuales se refieren a las patentes de invención, patentes de modelo de utilidad, los diseños industriales y los esquemas de trazado de circuitos integrados (Plataforma iberoamericana de propiedad intelectual, 2013).
2. Los signos distintivos como marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y las indicaciones de procedencia (Plataforma iberoamericana de propiedad intelectual, 2013).

Los Derechos de autor describe la propiedad sobre creaciones principalmente de tipo artístico, este aspecto cobija las obras como lo son música, libros, pinturas, esculturas, películas, programas informáticos, bases de datos entre otros. Así pues, quienes desarrollan o crean alguno de estos, pueden exigir la exclusividad y a su vez percibir ingresos o compensaciones por parte de aquellos que desean utilizarlos. En Colombia la entidad encargada del registro y control de estas

creaciones y todos los trámites relacionados es la Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA) (Organización mundial de la propiedad intelectual, s.f.). En el ámbito internacional se creó el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio el cual define aspectos importantes y reglamenta este servicio estableciendo así una normativa a la que deben acogerse los países que realicen comercio de estos servicios (Asociación Colombiana de Propiedad Intelectual, s.f.).

3.1. La importancia de la Propiedad Intelectual en la Economía Colombiana

La apertura económica es un estímulo al avance tecnológico y científico; La innovación cumple un papel fundamental en la economía siendo un factor directo en el crecimiento y principalmente en la competitividad. Por esta razón los países desarrollados invierten en este sector y lo promueven constantemente. Tomando en cuenta estas afirmaciones es correcto analizar el desarrollo económico basados en sectores del conocimiento.

Para el año 2007 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a través de uno de sus informes resalta la importancia de los activos intangibles en las empresas los cuales muchas veces son más representativos que los bienes físicos. A partir de esto se establece la importancia de que Colombia invierta en este sector ya que el denominado “circulo virtuoso” dice que la innovación genera riqueza, y que está riqueza permite invertir en más conocimiento además de generar beneficios sociales (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020).

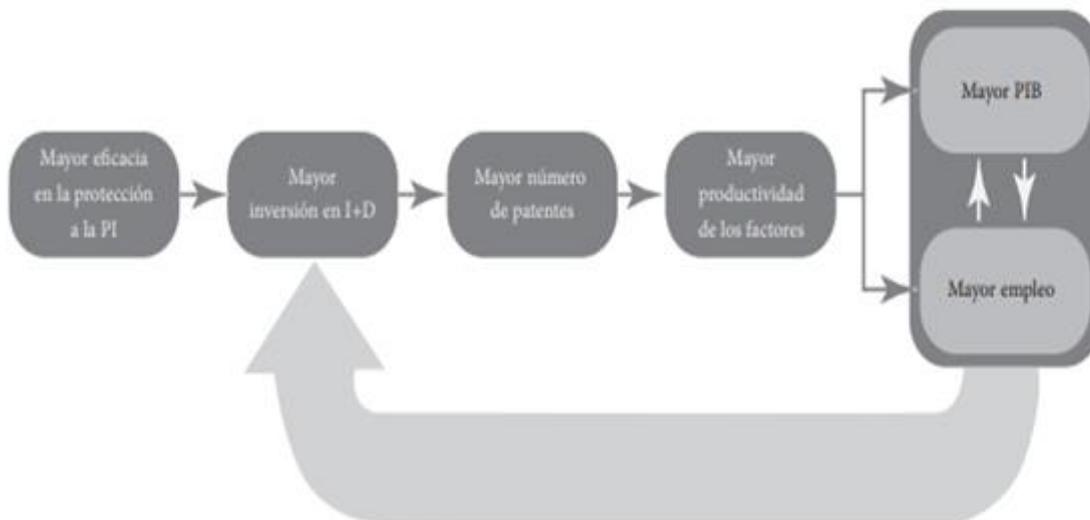
El Ministerio de Industria y Comercio como ente del estado y un interesado directo en uso de propiedad intelectual considera importante promover la actualización tecnológica y esto a través un fácil acceso de los empresarios colombianos a información de patentes extranjeras que puedan ser usadas en sus negocios e implementadas en el desarrollo de sus actividades teniendo en cuenta que muchas de ellas no están patentadas en Colombia, adicional a esto también es importante

el uso de las patentes nacionales con el fin de promover el crecimiento empresarial y retribuir a los propietarios (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020).

En el documento de propiedad industrial de 2020 publicado por el Ministerio de Industria y Comercio también se habla de los efectos de las patentes sobre la riqueza y el empleo, según esta entidad en un estudio realizado en 2010 se encontró que del total de las empresas que recurren a patentes para proteger su invención, el 10% tiene una posibilidad mayor de invertir en investigación y desarrollo. Así pues, es evidente la necesidad de que exista seguridad jurídica respecto a las patentes lo que como consecuencia traerá una mayor inversión en aspectos de tecnología y de desarrollo a nivel empresarial y estatal. Sumado a lo anterior, la inversión en dicho sector y la consecuente innovación genera una mayor eficiencia en factores productivos y, por lo tanto, un incremento en la productividad; Sustentando esta afirmación se muestra la siguiente gráfica realizada por Jones y Romero (2009) y publicada por la SIC (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020):

Basado en esto es correcto afirmar que existe una relación entre la productividad de un país y la protección a la propiedad intelectual, de ahí la importancia de estudiar este tema. La siguiente gráfica muestra dicha relación:

Gráfica No. 5. Relación de la I.D en el PIB y el empleo



Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio-Propiedad Industrial 2020.

Colombia producto de estas ventajas ha diseñado unas políticas públicas que favorezcan la protección de la propiedad intelectual para como ya se ha mencionado, se impulse la economía del país hacia un modelo productivo basado en conocimiento.

Desde el año 2004 Colombia empezó a ejecutar políticas públicas para la competitividad del sector de propiedad intelectual, lo que en el 2006 se concluyó como el Plan Estratégico Nacional de Propiedad Intelectual (PENPI), y para el 2008 la creación del primer Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia 3533 llamado “*Bases de un Plan de Acción para la Adecuación del Sistema de Propiedad Intelectual a la Competitividad y Productividad Nacional, como un plan de trabajo a corto plazo 2008-2010*” donde se diagnosticó en esos años la situación en propiedad intelectual o industrial, como la falta de uso del sistema debido al desconocimiento y por consecuencia de ello la carencia de protección de los bienes de valor agregado, inexistencia de incentivos económicos para empresas e inventores de ese medio. Debido a esto, se tomaron las siguientes iniciativas dirigidas por la SIC, estimular la creación y producción intelectual,

promover la Propiedad Intelectual como el desarrollo empresarial, aplicar de manera efectiva los derechos de propiedad intelectual, fortalecimiento de administración de sistema, conformar una autoridad de política de propiedad intelectual, las cuales dieron origen a las siguientes políticas, decretos y leyes con el objetivo de incentivar, fomentar y facilitar la implementación de la propiedad intelectual (Superintendencia Industria y Comercio, 2020):

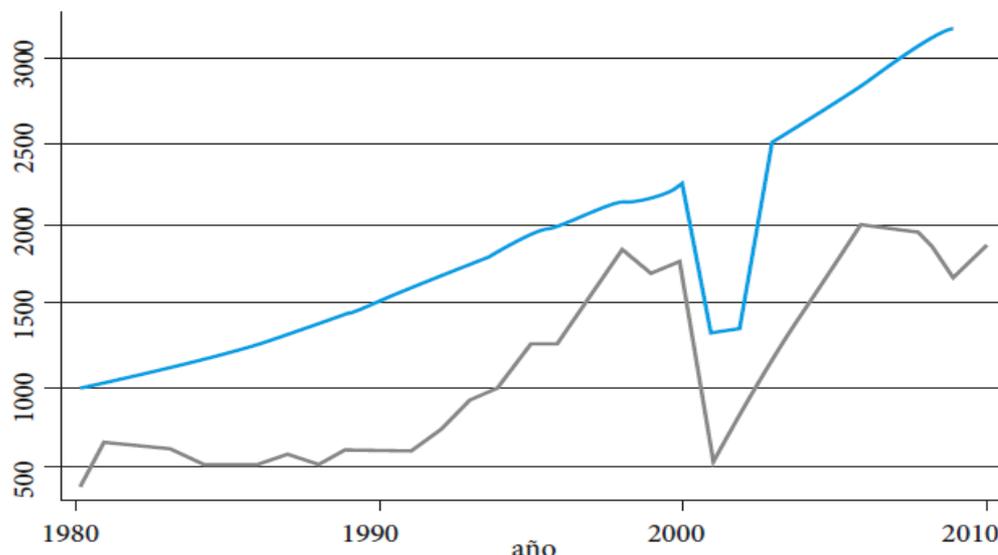
1. Conpes 3582 del 27 de abril 2009 “*Política nacional de ciencia, tecnología e innovación*”
2. Conpes 3678 del 21 de Julio 2010 “*Política de transformación productiva*”
3. Conpes 3484 “*Política Nacional para la transformación productiva y la promoción de la Micro, Pequeñas y Medianas empresas*”
4. Conpes 3527, se consolidó el papel del Estado como facilitador de los esfuerzos productivos del sector privado, con el objetivo de la transformación productiva del país con los siguientes pilares: desarrollo de sectores de clase mundial, promoción de la productividad y el empleo, formalización laboral y empresarial, promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación, y otras estrategias transversales.
5. Decreto 1190 de 1978, Acuerdo de Cartagena, en cual se plasmaron las reglas sustanciales de propiedad intelectual.
6. Ley 170 de 1994, decisión 344, registro al acuerdo de la OMC y adición al acuerdo ADPIC.
7. Decreto ley 019 de enero de 2012 y 729 de abril de 2012, internacionalización de la economía y de la unión de negociación de tratados de libre comercio entre los países CAN y Estados unidos.
8. Decisión 486 “*Régimen común de propiedad industrial*”
9. Ley 256 de 1996 “*Normas de competencia desleal*”
10. Decreto 1162 del 13 de abril del 2010 comisión Intersectorial de Propiedad Intelectual (CIPI) (Superintendencia Industria y Comercio, 2020)

Una vez conocidas las definiciones de propiedad intelectual, en qué casos aplica y la normatividad que protege dicho sector, es de vital importancia para el objeto del documento conocer su situación actual en Colombia.

El Ministerio de Industria y Comercio analizó a través de un estudio del 2020 el rezago de Colombia en esta materia, ya que como referente de este hecho menciona un ejemplo para el año 2010 en el cual Colombia solicitó 1.872 patentes mientras que México en el mismo periodo solicitó 14.576 lo cual demuestra una diferencia bastante amplia al menos en este caso puntual. Otro dato revelador es que según un informe de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) del total de las patentes solicitadas en un país el 20% son realizadas por sus residentes, sin embargo, en Colombia esta cifra llega apenas al 7% (Superintendencia Industria y Comercio, 2020)

Partiendo del rezago evidenciado en los porcentajes anteriormente mencionados, la Superintendencia de Industria y Comercio, realizó un análisis de los niveles que podría tener Colombia en producción tecnológica y registro de patentes si se compara y asemeja a economías que también son emergentes pero que muestran un mejor desempeño como Brasil, México y Chile; Para ello realizó un método econométrico en el cual se observó la variación del total de patentes solicitadas con base en variables como PIB, número de trabajadores existentes y el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) el cual fue un programa enfocado al registro de patentes a nivel mundial creado en 2001. Al realizar este ejercicio se obtuvieron los siguientes resultados (Superintendencia Industria y Comercio, 2020):

Gráfica No. 6. Comportamiento de la creación de patentes en los años 1980 y 2010



Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio-Propiedad Industrial 2020.

La línea gris muestra el comportamiento en solicitud de patentes por Colombia en el periodo comprendido entre 1980 y 2010 y la línea azul muestra los resultados del modelo econométrico y los volúmenes que se hubiesen podido obtener con un comportamiento similar al de los demás países de la muestra (Superintendencia Industria y Comercio, 2020)

“En consecuencia, entre los años 1980 y 2009 se dejaron de solicitar 22.168 patentes que, de acuerdo con las predicciones del modelo econométrico de más arriba y con las características de la economía colombiana, se hubieran podido solicitar. En otras palabras, cada año se dejaron de solicitar 792 patentes nuevas en promedio o se hubieran podido solicitar un 91,2% más de patentes de las que se observaron. Así las cosas y con estas estimaciones, por ejemplo, en Colombia debería haber habido 3.210 patentes solicitadas en el año 2009, mientras que solo se observaron 1.679 en ese mismo año” (Superintendencia Industria y Comercio, 2020).

4. CAPÍTULO 2. IMPACTO DE VARIABLES MACROECONÓMICAS EN LA EXPORTACIÓN DE SERVICIOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

4.1. Acuerdos Internacionales

Según la Superintendencia de Industria y Comercio en el informe de “Propiedad Industrial”; Colombia como economía en desarrollo a través de su gobierno ha propiciado las condiciones más aptas para participar en el mercado internacional (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020). Una de las estrategias está enfocada en participar en acuerdos internacionales y en programas en pro de la apertura económica. Con base en esto, el país se unió a uno de los acuerdos más importantes en materia de servicios y más exactamente en propiedad intelectual denominado ACPI o Acuerdo sobre los Aspectos de Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio. Este acuerdo fue creado en 1994 por la Organización Mundial del Comercio con la finalidad de armonizar este aspecto entre los países acogidos (Asociación Colombiana de Propiedad Intelectual, s.f.).

Este acuerdo establece una serie de requisitos relacionados con la protección, duración mínima y alcance:

1. Los términos de protección no pueden exceder 50 años, siendo para algunos casos inferiores.
2. La protección de programas de ordenador será la misma que se aplica a obras literarias.
3. Las patentes entregadas deben ser en todos los campos de la tecnología y su periodo no debe ser menor a 20 años.
4. Se tendrá en cuenta el aspecto de trato nacional que indica que ningún nacional puede tener un trato preferencial con relación a un extranjero en esta materia.

Estos son algunos de los puntos importantes de dicho acuerdo, ahora bien, en Colombia su acogida resultó favorable en la medida de que se creó un contexto de transparencia y se incentivó a la participación activa en dicho sector. Otro aspecto importante en esta materia fue la creación del Régimen Común sobre Propiedad

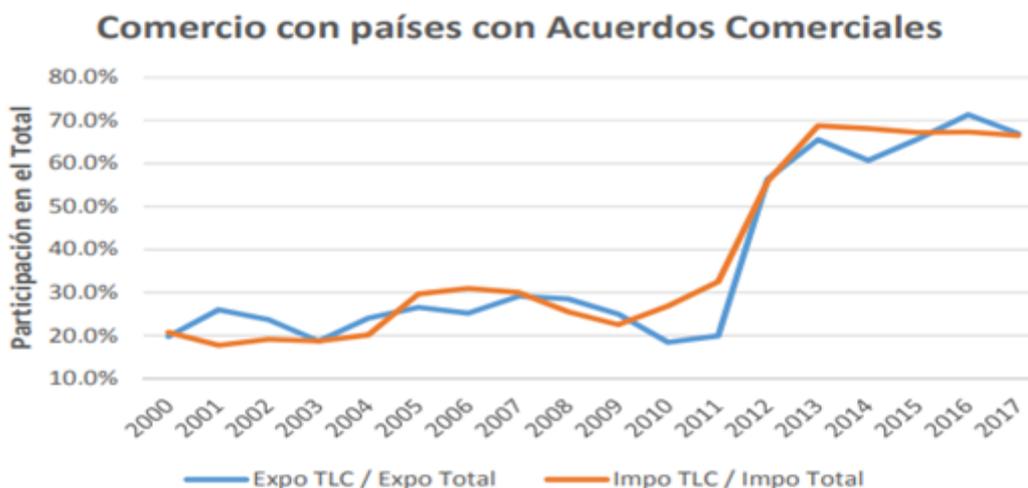
Industrial que busca afianzar las reglas en esta materia y establecer una equidad en el manejo de los mismos para cada uno de los miembros de la Comunidad Andina de Naciones, de la Organización Mundial del Comercio y suscritos en el Convenio de París que trata los mismos temas (Organización Mundial de Propiedad Intelectual, s.f).

Estos acuerdos tienen una incidencia en el PIB, la Inversión Extranjera Directa y las balanzas de pagos y comercial al propiciar un entorno de mayor dinamismo al menos en sectores relacionados con la Propiedad Intelectual y Derechos de Autor.

Ahora bien, no sólo los acuerdos en materia de Propiedad Intelectual influyen en este sector, también existen otros acontecimientos que tienen un impacto económico como lo es el caso de tratados de libre comercio o acuerdos firmados con diferentes países o bloques económicos (Ministerio de Industria y Turismo, 2017).

De acuerdo al informe sobre acuerdos comerciales vigentes de Colombia del 2017 se reportan los datos más importantes como resultado de la firma de TLC con Estados Unidos y otros acuerdos que entraron en vigencia a partir del 2000. Se reporta un aumento del 6.4% en las exportaciones generales frente a un 8.5% de las importaciones como tasa promedio anual. En cuanto al sector de servicios para cuyo análisis se adhirió a las exportaciones no minero energéticas partiendo de que una de las finalidades de estos tratados fue incentivar la diversificación de la oferta exportable, se encontró un crecimiento del 26.7% comparado a lo reportado en el año 2010 (Ministerio de Industria y Turismo, 2017).

Gráfica No. 6. Comercio con países con acuerdos comerciales



Fuente: Ministerio de Industria y Comercio – Informe acuerdos comerciales vigentes en Colombia.

La gráfica anterior refleja las exportaciones y las importaciones hacia países con acuerdos vigentes durante el periodo comprendido entre 2000 y 2017 en donde es evidente el crecimiento marcado a partir de la entrada en vigor de varios acuerdos entre ellos el TLC con Estados Unidos pasando de rangos entre 20% y 30% a casi un 70% lo cual es señal de una mayor dinámica internacional pero un comportamiento similar en la balanza comercial (Ministerio de Industria y Turismo, 2017).

4.2. Indicadores de Competitividad Internacional

En materia de competitividad Colombia ha presentado un desempeño aceptable, según una medición realizada por el Foro Económico Mundial en donde se analiza el comportamiento de factores económicos de 140 países a través de doce pilares los cuales se muestran en la gráfica a continuación (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, 2018).

Gráfica No. 7. Índice de competitividad global 4.0

INDICADOR	Reporte 2017	Reporte 2018	Cambio
Número de Países	135 países	140 países	
Indicador General	57	60	-3
Entorno favorable	72	72	0
Instituciones	91	89	2
Infraestructura	81	83	-2
Adopción de TICs	80	84	-4
Estabilidad macroeconómica	57	56	1
Capital Humano	49	51	-2
Salud	35	35	0
Habilidades	78	80	-2
Mercados	46	45	1
Mercado de productos	87	85	2
Mercado laboral	79	80	-1
Sistema financiero	46	53	-7
Tamaño del mercado	37	37	0
Ecosistema de Innovación	53	60	-7
Dinamismo de los negocios	39	49	-10
Capacidad de innovación	72	73	-1

Fuente: ANDI- balance 2018 y perspectivas 2019

La gráfica anterior muestra a Colombia en el puesto 60 del análisis de competitividad global realizado por la ANDI a 140 países, en donde la mayoría de estos aspectos desmejoraron para el año 2018 según el estudio. De estos se considera relevante el Entorno Favorable que encierra infraestructura y adopción de TICs los cuales muestran una caída ubicando a Colombia en puestos de 83 y 84 lo cual sugiere un nivel por debajo del promedio. Adicionalmente se menciona la Estabilidad macroeconómica la cual denota una posición que, si bien no es tan inferior como las dos anteriores, es un factor que explica el escaso atractivo de inversión en comparación con otros países mejor ubicados en la escala (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, 2018).

Gráfica No. 8. Indicadores de competitividad Doing Business 2019

INDICADOR	2018	2019	CAMBIO 2018/2019
Numero de paises	190	190	-
Raking General	59	65	-6
Apertura de negocio	96	100	-4
Manejo de permisos de construcción	81	89	-8
Obtención de electricidad	81	80	1
Registro de propiedades	60	59	1
Obtención de Crédito	2	3	-1
Protección de los inversionistas minoritas	16	15	1
Pago de impuestos	142	146	-4
Comercio transfronterizo	142	146	-4
Cumplimiento de contratos	177	177	0
Resolucion de la Insolvencia	33	40	-7

Fuente: ANDI- balance 2018 y perspectivas 2019

De acuerdo a la gráfica anterior suministrada por el informe de ANDI, de los 10 indicadores analizados, seis de ellos se evidenciaron de forma negativa para Colombia entre los cuales se encuentran, comercio transfronterizo el cual pertenece a propiedad industrial donde este retrocedió 8 posiciones para el 2019 debido al deterioro de los costos para exportar pasando de USD \$545 en 2018 a USD \$630 en 2019 (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, 2018).

4.3. Tipo de cambio

Las tasas de cambio juegan un papel importante en el entorno global y por ende en el comercio internacional dinamizando la oferta y demanda de bienes y servicios de acuerdo a las tendencias durante un periodo; el fortalecimiento de una moneda incentiva las importaciones y la devaluación activa las exportaciones (EALDE Business School, 2017). De acuerdo a la influencia de este factor en el entorno internacional se muestra a continuación el comportamiento de este para Colombia en lo última década:

Gráfica No. 9. Tasa de cambio de los últimos 10 años



Fuente: Banco de la República - Gerencia Técnica - información extraída de la bodega de datos - el 19/04/2020 12:15:43

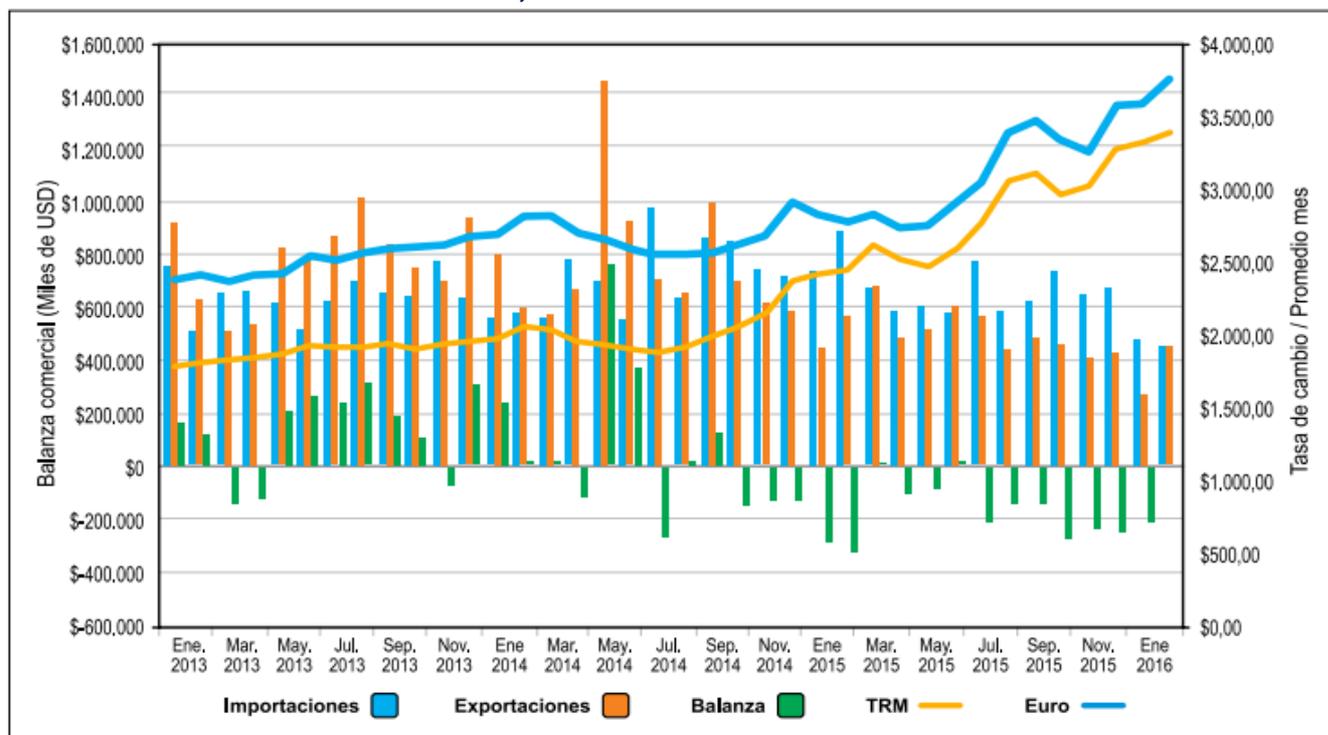
El Banco de la República reporta el comportamiento de la tasa de cambio durante el periodo comprendido entre 2008-2018 en donde se observa una tendencia estable entre 2010 y 2015 con una tasa promedio inferior a dos mil pesos colombianos por dólar americano, sin embargo a partir de dicho año y hasta el 2018 hay una devaluación sostenida lo cual fue causado principalmente por la caída de las cotizaciones del petróleo según análisis efectuado por la ANDI, donde la moneda colombiana al igual que las demás monedas emergentes presentaron la misma

tendencia, otra de las causas fue la política de reserva federal estadounidense menos expansiva originada con la intención de llevar los flujos de capital de nuevo a dicho país (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, 2018).

Por otro lado, un análisis realizado Friedrich-Ebert-Stiftung (FESCOL) organización promotora de análisis de políticas públicas y el contexto internacional en su documento “Impacto de la devaluación cambiaria en la balanza comercial con la Unión Europea” expone la situación de Colombia en los años recientes frente al comportamiento del dólar y los factores causantes de la apreciación de la divisa americana. En donde en primera instancia se mencionan causas tales como el bajo nivel de exportaciones, el aumento de las importaciones y el bajo nivel de inversión extranjera en sectores como el minero energético (FESCOL, 2016).

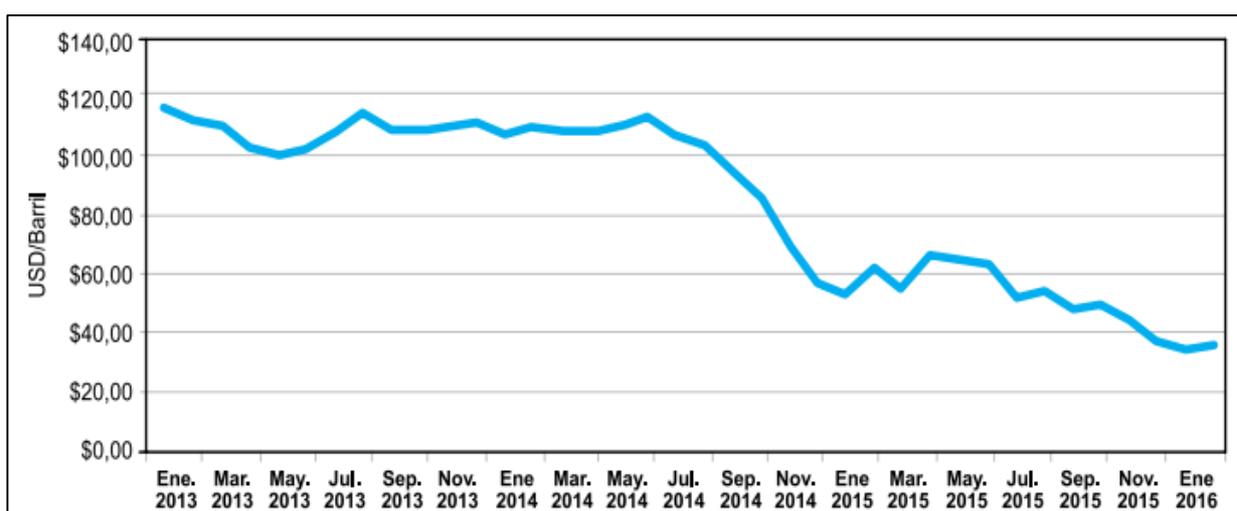
Según Fescol el gobierno nacional para el 2015 afirmó que con la caída del peso se estimularía el consumo de bienes y servicios locales de sectores industriales y agrícolas reemplazando así los bienes importados por bienes nacionales impulsando la competitividad y la creación de empleo. No obstante, de acuerdo a la (gráfica 10) se evidencia que dicha afirmación o pronóstico hecho por el gobierno, no es del todo lo esperado, debido a que durante los años analizados la balanza comercial ha sido deficitaria a pesar de la devaluación del peso frente al euro y el dólar. Adicionalmente la caída de los precios del barril de petróleo donde en 2013 pasando de USD\$ 115 a USD\$ 35 en 2016 han impactado las exportaciones colombianas teniendo en cuenta que este producto ocupa el primer lugar de los productos exportados por el país (FESCOL, 2016).

Gráfica No. 10. Tasa de cambio euro y dólar promedio mensual frente a balanza comercial, enero 2013-febrero de 2016



Fuente: Impacto de la devaluación cambiaria en la balanza comercial con la Unión Europea. Incidencia para Colombia ante el acuerdo comercial firmado, Raúl Ávila Forero / Grace Quiceno Soto-el 19/04/2020 12:15:43

Gráfica No. 11. Precio del petróleo mensual 2013-2016



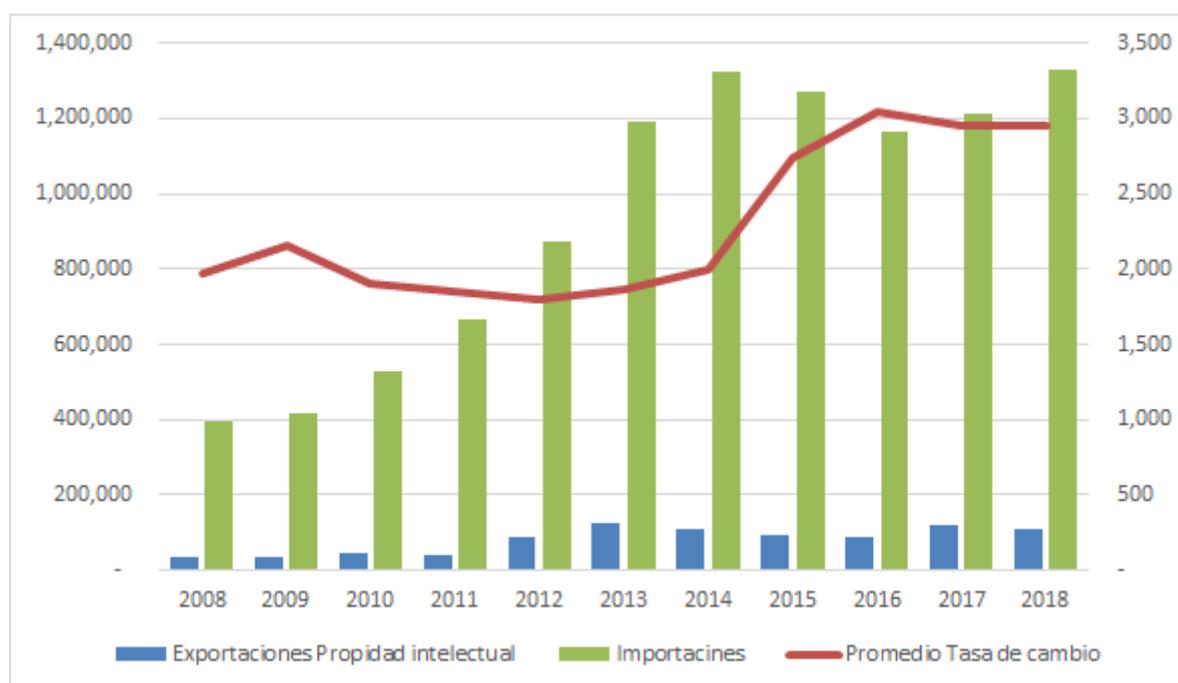
Fuente: Impacto de la devaluación cambiaria en la balanza comercial con la Unión Europea. Incidencia para Colombia ante el acuerdo comercial firmado, Raúl Ávila Forero / Grace Quiceno Soto-el 19/04/2020 12:15:43

A pesar de la caída del precio del petróleo y la consecuente afectación en las exportaciones, Friedrich-Ebert-Stiftung muestra que el comportamiento de la tasa

de cambio ha favorecido otros sectores como el café y frutas los cuales aumentaron el volumen de exportaciones a la Unión Europea pasando del 6 % al 13% en los periodos ya mencionados. (FESCOL, 2016)

Otros sectores como los servicios se ven favorecidos o afectados por la devaluación o revaluación de la tasa de cambio, a continuación, se evalúa la balanza de servicios de propiedad intelectual frente a la variación de la TRM.

Gráfica No. 12. Tasa de cambio y Balanza de servicios de propiedad intelectual 2008-2018



Fuente: Elaboración propia, datos DANE y Banco de la república.

Tomando los datos de las exportaciones e importaciones de servicios de propiedad intelectual para la última década y el promedio de la tasa de cambio para el mismo periodo, se observa una devaluación sostenida entre los periodos 2014-2018 y un nivel de exportaciones sin mayor variación en el mismo periodo.

4.4. Sistema tributario

Según la DIAN por medio del análisis realizado “*El sistema tributario colombiano: Impacto sobre la eficiencia y la competitividad*” el tamaño del Estado en Colombia creció considerablemente durante finales de los noventa, y paralelamente también creció el gasto público pasando de 21,2% del PIB en 1990 a 33.7% en 2003, y a su vez los gastos totales del gobierno central pasando de un 11% del PIB en 1990 a un 21% en 2004, lo que generó la necesidad de adquirir recursos fiscales para atender dichos gastos, y es por esto que a partir del año 1990 el congreso en compañía del gobierno ha aprobado más de diez reformas tributarias (Departamento de Impuestos y Aduanas Nacionales, s.f.).

El impuesto a la renta se elevó de un 30% a un 38.5% en el año 2004, en donde la contribución de las sociedades se concentra en muy pocas empresas siendo los grandes contribuyentes los que aportaron un 78%, lo que a su vez desincentivó las inversiones de capital fijo en 0.7% y las de maquinaria y equipo en un 3.5% para el mismo periodo (Departamento de Impuestos y Aduanas Nacionales, s.f.).

En el caso del IVA, en el año 1990 se estableció con un 12% pasando a un 19% en el 2004, adicional a ello existieron 9 tarifas que fueron desde un 2% hasta un 45%, lo que según la Dian entorpece el control del mismo; y como consecuencia las numerosas exenciones y exclusiones son costosas para la nación cuya estimación ascendió a 8 billones de pesos en esa época, generando así una disminución de la productividad del impuesto, evasión y reducción en el recaudo efectivo (Departamento de Impuestos y Aduanas Nacionales, s.f.).

La situación actualmente no es muy distinta ya que de acuerdo al observatorio fiscal de la Pontificia Universidad Javeriana para el año 2017 el 84% del recaudo tributario correspondió a impuestos nacionales de los cuales la mayor parte recae sobre el sector empresarial con los principales: IVA 27%, RENTA (incluyendo el CREE) 25%. Estos dos representaron el 52% del recaudo nacional para dicho año (Pontificia Universidad Javeriana, 2017).

Este hecho tiene una cierta incidencia en la formación empresarial partiendo de la afirmación realizada por artículo “Impacto de la carga fiscal” publicado por la Universidad Javeriana en donde se plantea que el desarrollo económico está ligado al aumento de su producto nacional bruto y del incremento de la renta per cápita lo

que a su vez se da a partir del aumento de las utilidades de las empresas (Sarmiento, 2012).

5. CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL IMPACTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN LAS EXPORTACIONES DE SERVICIO PERIODO 2008-2018

Los elementos de competitividad para la apertura comercial de algunos países desarrollados se destacan por ser de alto valor agregado en comparación a otros, debido a que su fuente principal de intercambio es la producción y extracción de materias primas de bajo costo, donde en consecuencia las políticas estatales se encuentran dirigidas al objetivo de la apertura comercial como fuente de riqueza; en Colombia a través del plan Nacional de Desarrollo (2014-2018) se evidencia dicho panorama. Así que, Mario Alejandro Valencia, citando el foro Económico Mundial mediante el informe de Competitividad Global menciona los 12 pilares fundamentales para el cumplimiento del plan Nacional, para efectos de este trabajo y de acuerdo al objetivo de identificar la incidencia del tejido empresarial en las exportaciones de propiedad intelectual se tienen en cuenta los objetivos relevantes (Valencia, 2015):

1. Instituciones: este pilar evalúa todo lo relacionado con protección de los derechos de propiedad, eficiencia y transparencia de la administración pública.
2. Entorno macroeconómico: se refiere a los indicadores fiscales y monetarios, la tasa de ahorro y calificación de la deuda soberana, la estabilidad de la misma, se considera de suma importancia para el sector empresarial, para la competitividad global de los países y para un crecimiento sano y sostenido de la economía.
3. Desarrollo del mercado financiero: la asignación eficiente de recursos a usos productivos, como proyectos empresariales o de inversión con tasas altas.
4. Preparación tecnológica: este pilar mide la capacidad de las naciones al adaptarse a la tecnología y asimismo mejorar la productividad de las empresas como objetivo de competitividad y establecimiento en el mercado.

5. Innovación: está relacionado con los conocimientos técnicos, habilidades, y las condiciones de trabajo en las organizaciones.

Adicional a ellos, el centro de Competitividad Mundial¹⁹ analiza la capacidad de las naciones para la creación de un ambiente favorable para las empresas y su entorno competitivo, así que los divide en cuatro factores: desempeño económico, eficacia del gobierno, eficiencia de los negocios e infraestructura, por otro lado el Banco Mundial²⁰ por medio del Doing Business, observa en los países la apertura de un negocio, permisos de construcción, obtención de electricidad, registro de propiedades entre otros temas, esto con el fin de conocer el estado de las empresas y el sector financiero y definir el estado de apertura económica de las naciones (Valencia, 2015).

Mario Alejandro Valencia, revela los resultados de Colombia donde según el Plan Nacional que se ha venido desarrollando por los gobiernos afirma que es más un discurso que una ejecución, debido a que el Índice de Competitividad Global de 144 países Colombia ocupa el 66 y para el centro de Competitividad Mundial de 189 países ocupa el 34; en la (gráfica 13) se observa los resultados de Colombia de los pilares ya mencionados (Valencia, 2015):

Gráfica No. 13. Índice de competitividad Global 2014-2015

PILARES	COL	COREA SUR	ALEMANIA	MEXICO	PERÚ	CHILE	TOTAL PAISES ANALIZADOS
I. Instituciones	111	82	17	102	118	28	144 Países
A. Publicas	123	77	18	109	127	28	144 Países
B. Privada	63	96	22	73	70	30	144 Países
III. Entorno Macroeconomico	29	7	24	53	21	22	144 Países
Saldo Presupuestario del Gobierno % del PIB	37	14	23	89	17	32	144 Países
Ahorro Nacional	62	19	45	66	52	65	144 Países
Inflacion Anual % de Cambio	1	1	1	76	1	1	144 Países
Deuda del Gobierno % del PIB	42	55	118	80	19	8	144 Países
IV. Desarrollo del mercado financiero	70	80	25	63	40	19	144 Países
A. Eficiencia	72	98	23	92	52	28	144 Países
B. Contabilidad y Confianza	67	77	36	40	27	23	144 Países
V. Preparacion tecnologica	68	25	13	79	92	42	144 Países
A. Adopcion tecnologica	78	36	21	59	68	33	144 Países
B. Uso de las TIC	66	23	14	88	101	53	144 Países
VI. Innovación	77	17	6	61	117	48	144 Países
Capacidad de innovación	85	24	4	72	100	76	144 Países
Calidad de las instituciones de investigacion científica	82	27	8	58	117	51	144 Países
I+D	84	20	5	71	119	77	144 Países
Colaboración de Universidad-Industria en I+D	49	26	10	44	119	39	144 Países
Contratación Pública de productos de tecnología avanzada	50	20	16	76	105	40	144 Países
Disponibilidad de científicos e ingenieros	85	42	18	78	113	29	144 Países
Solicitudes de patentes PCT aplicaciones/millones pop	66	8	6	58	89	43	144 Países

Fuente: La competitividad y el aparato productivo colombiano, Mario Alejandro Valencia-el 25/04/2020

5.1. Ventajas comparativas reveladas

Teniendo en cuenta la importancia de encontrar la competitividad de Colombia en el sector de propiedad intelectual se aplica el método de ventajas comparativas reveladas el cual permite observar el comportamiento de un producto y servicio frente a un país socio y determinar qué tan eficiente se es en el comercio bilateral de este. Para el caso se ha tomado los datos del comercio de propiedad intelectual entre Colombia, Estados Unidos como principal socio comercial; Panamá, México y Puerto Rico como economías de la región con las que existe el mayor volumen de comercio del servicio objeto de estudio (José E. Durán Lima, 2008).

Tabla 1. Balanza de servicios de propiedad intelectual (Miles de millones de pesos) Periodo 2018–2019:

Tipo	País	Exportaciones		Importaciones	
		2018	2019	2018	2019
Total balanza de servicios de propiedad intelectual	Colombia	111.174	104.069	1.331.529	1.326.589

Tabla 2. Exportaciones e Importaciones de propiedad intelectual según destino y resultados de ventajas comparativas reveladas (Miles de millones de pesos) Periodo 2018–2019:

Tipo	País	Exportaciones		Importaciones		Total de ventajas comparativas reveladas	
		2018	2019	2018	2019	2018	2019
Según país	Estados Unidos	55.725	49.099	790.165	766.497	-0,5091	-0,5014
	Panamá	4.800	2.276	8.828	583	-0,0028	0,0012
	México	3.722	3.298	9.099	7.306	-0,0037	-0,0028
	Puerto Rico	791	1.480	7.181	26.786	-0,0044	-0,0177

Fuente: Elaboración propia, datos DANE.

Los resultados negativos según el documento de indicadores de comercio exterior de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) son señal de la inexistencia de ventajas comparativas en dicho sector frente a los países evaluados; por lo tanto y con base en el resultado obtenido para los dos años se puede inferir que Colombia no tiene ventajas en el comercio de servicios de

propiedad intelectual frente a ninguno de los dos países siendo mayor el déficit con Estados Unidos.

5.2. Índice de concentración comercial

De acuerdo al documento indicadores de comercio exterior de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) este índice permite conocer que tan reducida es la oferta internacional de un país (José E. Durán Lima, 2008). Partiendo de esto se realiza el procedimiento tomando cifras de la balanza de servicios teniendo en cuenta el objeto de la investigación se centra en este sector.

Gráfica No. 14. Índice de concentración comercial en Colombia

País	Cinco principales servicios	Porcentaje que representan las exportaciones totales (%)
	2018	
Colombia	Servicios de viajes 56% , Transporte Aéreo de pasajeros 11% , Servicios de Call center 5% , Transporte aéreo de carga 3% , Servicios Informáticos 2% .	77%

Fuente: Elaboración propia, datos DANE y Banco de la república.

De acuerdo al informe mencionado de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) resultados cercanos a un 80% son señal de una concentración muy alta y a su vez de una dependencia absoluta en bienes o servicios específicos (José E. Durán Lima, 2008). Esto permite tener una explicación de la escasa participación de Propiedad Intelectual en la oferta total de servicios, además de ser evidencia de que la oferta en este sector se basa en negocios que no demandan un alto valor agregado y por tanto la contraprestación no favorece en el resultado de la balanza comercial.

5.3. Mínimos cuadrados y coeficiente de correlación lineal

Tomando el método estadístico de mínimos cuadrados cuyo objetivo es el análisis de datos numéricos a partir de la relación de dos variables y la variación de una respecto a la otra (Universidad Nacional Autónoma de México, s.f.). Con base en esto y teniendo en cuenta que se plantea como problema principal el tejido empresarial como la causa del déficit en exportaciones de propiedad intelectual se realiza entonces el análisis con cifras de las empresas creadas durante el periodo 2008-2018 frente a las exportaciones de servicios de propiedad intelectual en el mismo lapso.

Gráfica No. 14. Tabla de correlación Empresas creadas vs Exportaciones de servicios Propiedad Intelectual

Cifras en miles

Periodo	Sociedades	Exportaciones de PI	X ²	Y ²	XY
2008	442	36.134	195.055	1.305.665.956	15.958.581
2009	524	33.799	274.203	1.142.372.401	17.698.644
2010	618	47.683	381.799	2.273.668.489	29.463.259
2011	766	39.888	587.054	1.591.052.544	30.561.957
2012	687	89.351	471.356	7.983.601.201	61.344.286
2013	699	123.689	487.964	15.298.968.721	86.402.209
2014	788	110.499	620.539	12.210.039.380	87.044.851
2015	694	94.807	481.958	8.988.403.174	65.818.185
2016	848	88.396	719.647	7.813.786.171	74.987.775
2017	770	122.041	593.273	14.893.974.894	94.001.007
2018	750	111.174	562.124	12.359.638.799	83.352.530
TOTAL	7.585	897.461	5.374.970	85.861.171.730	646.633.283

Fuente: Elaboración propia, datos DANE y Confecamaras.

Tomando la información de la tabla (gráfica 14) y aplicándola a la fórmula del coeficiente de correlación lineal como parte del proceso de análisis se obtiene:

$$r = \frac{\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{\sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{\sum y^2 - (\sum y)^2}} \quad r = 0.64$$

El resultado de 0.64 indica en primera instancia que hay un grado de asociación lineal entre las dos variables cuantitativas, es decir, que el aumento en una repercute en la otra de manera positiva por lo que a su vez se puede inferir una

tendencia creciente de las dos variables. Cabe resaltar que aunque no hay una correlación perfecta, sí existe una incidencia del factor empresarial frente a las exportaciones de propiedad intelectual de acuerdo a lo que plantea este índice (Universidad de Cantabria, s.f.). Así pues, el resultado favorece la hipótesis planteada de que el tejido empresarial incide en las exportaciones de servicios.

Por otro lado, teniendo en cuenta que el índice mostrado anteriormente no obtuvo la contundencia esperada se realiza la regresión línea bajo el modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con los mismos datos en cuyo resultado se espera encontrar una interpretación de mayor valor para la hipótesis planteada. El método se expresa con la siguiente ecuación:

$$y = a x + b + e$$

Donde:

A: Es el valor de la ordenada donde la línea de regresión se intercepta con el eje.

Y: Es el origen de la recta.

B: Es el coeficiente de regresión de los datos (pendiente de la línea)

E: es el error o residuo entre las observaciones y el modelo.

De acuerdo a la anterior línea de regresión de mínimos cuadrados ordinarios se realizó el método utilizando el programa econométrico Gretl. A continuación, se muestran los resultados:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-11					
Variable dependiente: Expservporc_					
	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-50591,9	52296,0	-0,9674	0,3586	
Empresas	191,696	74,8129	2,562	0,0306	**
Media de la vble. dep.	81587,33	D.T. de la vble. dep.		35552,43	
Suma de cuad. residuos	7,31e+09	D.T. de la regresión		28496,17	
R-cuadrado	0,421801	R-cuadrado corregido		0,357557	
F(1, 9)	6,565586	Valor p (de F)		0,030570	
Log-verosimilitud	-127,3374	Criterio de Akaike		258,6748	
Criterio de Schwarz	259,4706	Crit. de Hannan-Quinn		258,1732	

Es de aclarar que en la anterior regresión se evalúa los cambios en las exportaciones de propiedad intelectual dados los cambios unitarios en el tejido empresarial (Empresas grandes). Los resultados que se consideran importantes en el análisis son:

R-cuadrado: **0.42**

Coeficiente (Empresas): **191,696**

Valor p: **0.0306**

El modelo arroja resultado de r cuadrado o coeficiente de determinación de 42% lo que indica que este es el porcentaje del poder explicativo del modelo. Esto permite observar en concordancia con el resultado obtenido previamente en el índice de correlación que existe un vínculo positivo entre las variables dependiente e independiente.

Por otro lado, se observa la significancia de la variable explicativa bajo el resultado obtenido como valor P donde este es menor a 0.05 por lo tanto teniendo en cuenta que en la regresión se plantean dos hipótesis:

$H_0: \beta_1 = 0$ (la pendiente de la línea de regresión es cero)

$H_1: \beta_1 > 0$ (Existe una relación lineal positiva entre las variables)

Es posible entonces con un nivel de significancia del 5% rechazar la hipótesis nula que sugiera que no hay relación entre las variables y por el contrario aprobar la hipótesis alternativa con lo cual se puede afirmar que hay un aumento de 191 dólares en la exportación de propiedad intelectual por un cambio unitario en la variable empresas.

Con base en este resultado y teniendo en cuenta que dentro del objeto de estudio se analiza el sector servicios se muestra entonces a continuación la regresión con datos de exportaciones de servicios totales frente a la creación de empresas en el mismo periodo esperando un resultado más revelador:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-11
Variable dependiente: Expservporc_

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-156466	2,09556e+06	-0,07467	0,9421	
Empresas	9961,67	2997,84	3,323	0,0089	***
Media de la vble. dep.	6712354	D.T. de la vble. dep.		1616550	
Suma de cuad. residuos	1,17e+13	D.T. de la regresión		1141876	
R-cuadrado	0,550942	R-cuadrado corregido		0,501047	
F(1, 9)	11,04197	Valor p (de F)		0,008898	
Log-verosimilitud	-167,9347	Criterio de Akaike		339,8693	
Criterio de Schwarz	340,6651	Crit. de Hannan-Quinn		339,3677	

Al realizar el análisis anterior a el modelo con los nuevos datos se obtiene:

R-cuadrado: **0.55**

Coficiente (Empresas): **9.961,67**

Valor p: **0.0089**

Observando el resultado del modelo se encuentra que dado el valor P, la variable independiente es significativa al 1% lo que a su vez implica que un aumento unitario en las empresas representa un aumento en exportaciones de 9.961 dólares. También se observa una mayor bondad del ajuste teniendo un resultado de r cuadrado de 55%. Con base en estos resultados se puede rechazar la hipótesis nula que indica que no hay relación positiva entre las variables y aprobar la alternativa que sugiere que la pendiente es positiva y que existe un grado asociación entre las dos variables analizadas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en la investigación realizada acerca de la propiedad intelectual en Colombia se encuentra relevante el hecho de que el gobierno a través de los años y durante la última década ha creado las condiciones más óptimas posibles en protección a la propiedad intelectual a través de políticas públicas y adhiriéndose a acuerdos internacionales. Sin embargo, con base en las cifras reportadas se observa un déficit constante durante los años y un crecimiento poco significativo a pesar de las circunstancias mencionadas, lo cual indica que, si bien estas estrategias pueden promover las creaciones y la innovación, no se ha visto eficaz en la internacionalización o consumo extranjero de estas.

En el entorno macroeconómico se considera importante resaltar variables tales como la competitividad con la que es vista Colombia en el contexto internacional ya que tomando como referencia los resultados de indicadores del Foro Económico Mundial el país se sitúa en una posición no muy favorable y no muestra mejorías significativas en infraestructura, tecnología, innovación y estabilidad macroeconómica aspectos que se consideran importantes para el sector de servicios.

Por último, en cuanto al análisis cuantitativo y tomando como referencia los resultados obtenidos a través del indicador de ventajas comparativas reveladas se observa un resultado negativo señal de un déficit en el comercio de propiedad intelectual con los países evaluados Estados Unidos, Panamá, México y Puerto Rico con los que se realiza el procedimiento ya que el primero es el principal socio comercial y los demás son economías con las que Colombia tiene el mayor índice de comercio de propiedad intelectual en el periodo evaluado. Las cifras negativas confirman que el país no cuenta con una ventaja comparativa frente a ninguno de los socios comerciales evaluados al menos para los años analizados. Por otro lado, al tomar el segundo indicador definido para la investigación el cual es denominado como índice de concentración comercial a partir del cual se obtuvo un resultado que permite evidenciar una alta concentración de las exportaciones, es decir, que la oferta recae principalmente en cinco subsectores, circunstancia que no es favorable

puesto que indica una dependencia de ciertos servicios y una escasa diversificación, además de que dentro de este grupo no se encuentran servicios de alto valor como lo es propiedad intelectual.

Finalmente, se realizaron los procedimientos estadísticos a través del método de mínimos cuadrados ordinarios, inicialmente se realizó el análisis que comprendió las exportaciones de propiedad intelectual frente a la creación de empresas en el periodo definido para la investigación y cuyo resultado muestra que existe correspondencia entre las dos variables y que por cada cambio unitario en la variable de empresas se genera un cambio de 191 dólares en la variable de exportaciones lo cual favorece la hipótesis planteada inicialmente; adicional a esto se realizó el análisis de las exportaciones de servicios totales frente a empresas para el mismo periodo y se obtuvo como resultado un grado mayor de asociación entre las variables siendo de 9.961 dólares el aumento por unidad empresarial resultado que permite aprobar la hipótesis con un mayor nivel de significancia.

BIBLIOGRAFÍA

Adriana Rivera, N. P. (s.f.). *Asociación Nacional de Comercio Exterior*.

Asociación Colombiana de Propiedad Intelectual. (s.f.). *Acuerdo sobre los aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con Comercio*. Obtenido de Asociación Colombiana de Propiedad Intelectual

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. (2018). *Andi Balance 2018 y perspectivas 2019*. Obtenido de <https://imgcdn.larepublica.co/cms/2018/12/28132344/ANDI-Balance-y-Perspectivas.pdf>

Banco de la República. (s.f.). *Banco de la República*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/balanza-pagos>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2016). Obtenido de http://recursos.ccb.org.co/correo/2016/boletines/regional/11/Boletin_Regional_Gestion_del_Conocimiento.pdf

Confecámaras Red de Camaras de Comercio. (6 de 05 de 2015). *Confecámaras Red de Camaras de Comercio*. Obtenido de http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_An%20%20lisis_Economico_N_7.pdf

Constituyente, A. N. (1991). *Constitucion Politica de Colombia*. Obtenido de <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s.f.). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/muestra-trimestral-de-comercio-exterior-de-servicios>

FESCOL. (2016). *Friedrich-Ebert-Stiftung*. Obtenido de Friedrich-Ebert-Stiftung: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/12888.pdf>

intelectual, O. m. (s.f.). *Organización mundial de la propiedad intelectual*. Obtenido de <https://www.wipo.int/copyright/es/>

José E. Durán Lima, M. A. (2008). *Comisión Económica para America Latina y el Caribe*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3690/S2008794_es.pdf

Ministerio de Industria y Turismo. (2017). *Informe sobre acuerdos comerciales vigentes en Colombia*. Bogotá.

Organización Mundial de Propiedad Intelectual. (s.f.). *Organización Mundial de Propiedad Intelectual*. Obtenido de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/can/can012es.pdf>

- Plataforma iberoamericana de propiedad intelectual.* (2013). Obtenido de <http://www.cibepyme.com/minisites/colombia/es/propiedad-intelectual/propiedad-industrial/>
- Pontificia Universidad Javeriana. (2017). *Obervatorio fiscal de la pontificia Universidad Javeriana* . Obtenido de <https://www.ofiscal.org/>
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation.*
- Sarmiento, J. J. (2012). *Revista Javeriana* . Obtenido de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/3204>
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2020). *Superintendencia de Industria y Comercio.* Obtenido de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Nuestra_Entidad/Publicaciones/Propiedad_Industrial_2020.pdf
- Superintendencia Industria y Comercio.* (2020). Obtenido de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Nuestra_Entidad/Publicaciones/Propiedad_Industrial_2020.pdf
- Universidad de Cantabria. (s.f.). *Universidad de Cantabria.* Obtenido de <https://ocw.unican.es/>
- Universidad del Rosario. (s.f.). Universidad del Rosario. En M. Sanabria, & J. J. Saavedra M, *Desafíos Actuales de las Empresas en Colombia* .
- Universidad Nacional Autonoma de Mexico. (s.f.). *Universidad Nacional Autonoma de Mexico.* Obtenido de http://sistemas.fciencias.unam.mx/~erhc/calculo3_20171/derivadas_parciales_direccionales_2016_12.pdf
- Valencia, M. A. (junio de 2015). *grupo proindustria.* Obtenido de <https://grupoproindustria.org/la-competitividad-y-el-aparato-productivo-colombiano/>