La innovación como eje esencial para el desarrollo en los países

Yenni Maritza Palacio Mateus

Universidad Cooperativa de Colombia
Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Contables
Administración de Empresas
Santiago de Cali
2019
La innovación como eje esencial para el desarrollo en los países

Yenni Maritza Palacio Mateus

Proyecto presentado como requisito para optar al título de Administradora de Empresas

Tutor: Darío Quiroga

Universidad Cooperativa de Colombia
Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Contables
Administración de Empresas
Santiago de Cali
2019
NOTA DE ACEPTACIÓN

Aprobado

Trabajo publicable en repositorio

Santiago de Cali, 26 de noviembre de 2019
<table>
<thead>
<tr>
<th>TABLA DE CONTENIDO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CAPITULO 1 ..........................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.0 EL ANTEPROYECTO ................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>RESUMEN ............................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>ABSTRACT ........................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 Introducción ..............................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 Antecedentes ..................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 Planteamiento del problema ...........................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4 Objetivo general ...........................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4.1 Objetivos específicos ................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.5 Justificación ..................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>1.6 Metodología ....................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPITULO 2 ........................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>2.0 MARCO TEÓRICO ............................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1 El estado del Arte de la Innovación en Uruguay ................</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 El estado del Arte de la Innovación en Ecuador ................</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 El estado del Arte de la Innovación en Argentina ...............</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4 El estado del Arte de la Innovación en Perú ......................</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5 El estado del Arte de la Innovación en China ....................</td>
</tr>
<tr>
<td>2.6 El estado del Arte de la Innovación en Alemania ...............</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPITULO 3 ........................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>3.0 ANÁLISIS ESTADÍSTICO ....................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1 Variable solicitud de patentes, residentes ........................</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2 Variable de artículos en publicaciones y técnicas ................</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3 Variable de gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4 Variable de PIB per cápita ..............................................</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5 Discusión .....................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>CONCLUSIONES ..................................................................</td>
</tr>
<tr>
<td>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..........................................</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CAPITULO 1

1.0 EL ANTEPROYECTO

RESUMEN

La innovación es un factor importante para las organizaciones y la sociedad, dado que permite responder de una manera rápida y efectiva al entorno que se encuentra en constante cambio, además de aumentar los niveles de productividad de una nación. Este trabajo tomó como objetivo analizar cuáles son los factores determinantes para la innovación en los países subdesarrollados y desarrollados, en los 4 países subdesarrollados de Perú, Ecuador, Uruguay y Argentina y en dos países desarrollados de Alemania y China. Se realizó un estudio teórico del estado del arte de estos países y un análisis estadístico sobre las variables relacionadas con la innovación para cada uno de los países. Para ello, se han tenido en cuenta los datos aportados por el informe del Banco Mundial. El análisis empírico demuestra como resultado que para impulsar la innovación en los países se deben desarrollar políticas públicas que favorezcan el I+D, además fortalecer el capital humano para poder potencializar la administración del conocimiento. Aspecto que posibilita alcanzar una diferenciación efectiva. Las conclusiones expresan que el elemento clave para el desarrollo de un país es la innovación y para esto es necesario tener una adecuada gestión de los conocimientos.

Palabras clave: Innovación, Investigación y desarrollo, Competitividad, Productividad, TIC.
ABSTRACT

Innovation is an important factor for organizations and society, since it allows responding quickly and effectively to the environment that is constantly changing, in addition to increasing the productivity levels of a nation. This work aimed to analyze what are the determining factors for innovation in the underdeveloped and developed countries, in the 4 underdeveloped countries of Peru, Ecuador, Uruguay and Argentina and in two developed countries of Germany and China. A theoretical study of the state of the art of these countries and a statistical analysis on the variables related to innovation for each of the countries is carried out. For this, the data provided by the World Bank report have been taken into account. The empirical analysis demonstrates that, in order to boost innovation in countries, public policies that favor R&D must be developed, as well as strengthening human capital in order to potentiate knowledge management, an aspect that makes it possible to achieve effective differentiation. The conclusions express that the key element for the development of a country is innovation and for this it is necessary to have adequate knowledge management.

**Keywords:** Innovation, Research and development, Competitiveness, Productivity, TIC.
1.1 Introducción

El desarrollo de una nación no solo se mide por el aumento económico sino que también por el desarrollo humano, a través de tres variables las cuales son: educación, ingreso per cápita y esperanza de vida al nacer.

El gobierno juega un rol importante a la hora de establecer políticas públicas que fortalezcan los esfuerzos de innovación. Los resultados evidencian que la I&D constituye un factor primordial para adquirir mejores condiciones de vida. El compromiso de los entes gubernamentales es incorporar el conocimiento y cambiar la estructura productiva, que fomente la diversificación productiva.

Los países deben apostar a la introducción de nueva tecnología y a formar profesionales con mayores competencias con el objetivo de alcanzar mayor competitividad frente al mercado. El objetivo de los países es promover un desarrollo sostenible que garantice el equilibrio entre el cuidado del medio ambiente, bienestar social y crecimiento económico.

El objetivo principal de este trabajo es conocer el papel de la innovación frente al desarrollo de los países de Alemania, China, Ecuador, Perú, Uruguay y Argentina. Para la elaboración del trabajo se realizo un estudio teórico de los países analizados usando solamente artículos científicos. Igualmente se realizó un análisis estadístico comparado con datos del banco mundial.

Los resultados muestran los avances importantes de los países Alemania y China y el retraso de la innovación de los países de América Latina. Las conclusiones muestra los pocos avances de la innovación en Perú, Ecuador, Uruguay y Argentina.
1.2 Antecedentes

Según el autor Bravo (2012) afirma que la innovacion ha tomado gran importancia desde que comenzó la globalizacion en el siglo XX, donde todos los países empiezan a tener una interconexión en el ámbito políyico, económico, cultural y social, relacionando las entidades, centros educativos, naciones y pueblos de todo el mundo generando nuevas visiones sociales y nuevas técnicas organizacionales en cada ámbito.

La revolución industrial sólo fue posible por la revolución científica, que fue base primordial para el desarrollo de todas las ciencias y asimismo para las organizaciones de la producción económica. Después de la primera y segunda guerra, la crisis de la depresión económica del año 1930, EE.UU asume la supremacía en el bloque capitalista y se transforma en la nación central de la globalización haciendo uso de la innovación industrial (Bravo, 2012).

Al final del siglo XX la produccion capitalista se ha mundializado por lo que ha implicado un desequilibrio en el desarrollo de las naciones e implicando una centralización económica, en donde las naciones con mayor capacidad de innovación y manejo de alta tecnología salen beneficiados, produciendo incertidumbre en países que no estan completamente preparados para crear conocimientos (Bravo, 2012).

Para que sea posible alcanzar un desarrollo económico es necesario de fortalecer al capital humano incentivandolos a ser creativos, líderes y dispuestos al cambio que puedan generar innovación, teniendo como resultado el crecimiento social. El proceso de innovación trata de la acumulación del saber y el incremento del conocimiento se obtiene a través de actividades de I+D (Bravo, 2012).
1.3 Planteamiento del problema

Según el autor Villegas (2013) la innovación es todo cambio que genera valor agregado que conlleva a riqueza de los países. La innovación es un factor clave para el desarrollo económico y social de las naciones, por lo que contribuye a la mejora en los procesos, mayores niveles de productividad, desarrollo sostenible y generación de empleo. La innovación es la respuesta a los problemas sociales que se presentan actualmente por medio de nuevos servicios que mejoren la calidad de vida de la sociedad, dado que gracias a la globalización que se está presentando cada vez es más complejo satisfacer las necesidades de las personas, por lo que se hace necesario un nuevo tipo de producción para poder lograr aquellas satisfacciones

A pesar de los significativos progresos que han tenido los países subdesarrollados en cuanto a las condiciones para innovar, siguen estando rezagados en comparación con los países desarrollados, por lo tanto se hace necesario que realicen un análisis sobre las estrategias de innovación que aplican los países desarrollados, dado que esta variable ha sido un factor clave para la generación de empleo, desarrollo e incremento en la competividad a nivel mundial. (Villegas, 2013); (Quiroga-Parra et al., 2019)

Por otra parte y de manera totalmente opuesta, los países de la OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económico), han estado dando una relevancia sin precedentes a las variables de innovación y productividad. Logrando altos niveles de productividad, ingresos y calidad de vida. Estos han comprendido que variables como las TIC, capital humano e innovación son una solución. Se puede observar que el atraso de muchos países subdesarrollados se debe a la poca importancia que le dan a la generación de conocimiento, por lo tanto se hace necesario que los países subdesarrollados establezcan estrategias como: Inversión en I&D, creación de instituciones o entidades sobre el estudio de la ciencia, tecnología e innovación.
formación de capital humano, valor agregado a los productos, uso de las TIC, etc, factores que si
toman en cuenta los países desarrollados que han tenido como resultado progreso económico y
social (Villegas, 2013); (Quiroga-Parra et al., 2019)

En este orden de ideas, la pregunta orientadora del problema será: ¿Cómo conocer teórica
y empíricamente sobre la innovación de algunos países desarrollados y subdesarrollados que
influyen directamente con el desarrollo económico y social?

1.4 Objetivo general

Conocer las estrategias que usan los países desarrollados de Alemania y China y
subdesarrollados como Argentina, Perú, Ecuador y Uruguay al momento de instaurar la
innovación en los diferentes sectores económicos y cómo este aspecto influye de manera directa
al desarrollo de cada nación.

1.4.1 Objetivos específicos

• Evaluar el estado del arte de los países estudiados
• Reconocer las principales variables de innovación en los países estudiados
• Determinar la incidencia que tiene la innovación sobre la productividad

1.5 Justificación

El siguiente trabajo se realiza con la finalidad de conocer sobre la innovación en América
Latina y países desarrollados en razón a que la innovación tiene efectos positivos en el desarrollo
de una nación en términos de productividad, rentabilidad y participación en el mercado
internacional. De igual importancia, se pretende incentivar con esta investigación a que los
países subdesarrollados realicen una mayor inversión sobre I+D que fomente la gestión del
conocimiento y consigo un crecimiento económico. Además la innovación ayuda a un aumento
importante y mejora prácticamente todos los indicadores del desarrollo del sistema económico en
los países, como el aumento de patentes, personal cualificado, número de logros científicos y
tecnológicos, además del lanzamiento de productos y servicios en mercados internacionales.

Para hacer el siguiente trabajo se necesita realizar lo siguiente:

- Aprender a investigar
- Hacer uso de la base de datos digitales
- Aprender a elaborar un proyecto
- Redactar un trabajo académico

1.6 Metodología

- Examinar la base de datos digitales de la Universidad UCC
- Buscar artículos sobre países desarrollados y subdesarrollados en la base de datos
- Realizar una síntesis sobre los países teniendo como tema principal la innovación
- Realizar una búsqueda exhaustiva sobre las variables de innovación en el Banco Mundial
- Efectuar un análisis estadístico sobre las variables de innovación seleccionadas del Banco
  Mundial
- Analizar los resultados y encontrar conclusiones
CAPITULO 2

2.0 MARCO TEÓRICO

2.1 El estado del Arte de la Innovación en Uruguay

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) en Uruguay comenzó hace 50 años mostrando una evolución social. Este aspecto provocó el poder de decisión en la asignación de recursos en manos de los investigadores por consiguiente su papel es fundamental en la organización de las instituciones que manejan la relación entre ciencia y Estado (García, 2012).

El autor García (2012) dice que las prácticas de las naciones científicamente centrales han influenciado a los países de América Latina, haciendo que estos que están en vías de desarrollo crearan academias de ciencia para la promoción de investigación científica. Un ejemplo claro fue Uruguay con el cometido de promover e incentivar el desarrollo de las investigaciones en todos los órdenes del conocimiento.

Desde el área de la política en los años 70, la misión era concebir incentivos para que los investigadores se dedicaran a complicaciones relevantes del sector productivo. Así que, deberían vincular sus contenidos de investigación a las insuficiencias tecnológicas con la finalidad de obtener resultados óptimos en el desarrollo socio-económico. También otros organismos colaboraron a este proceso los cuales fueron: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Banco Interamericano de Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y Pacto Andino (García, 2012).

El autor García (2012) afirma que entre los años 80 y 90 discutían las relaciones existentes entre sociedad y ciencia con la finalidad de implementar nuevos modos de ejecución del conocimiento, razón por lo que se produjeron transformaciones importantes en la estructura
organizacional del Ministerio de Educación y cultura. El programa de Desarrollo Tecnológico estaba enfocado directamente a la innovación, desarrollo, competitividad y aplicación en las áreas de tecnología y ciencia o financiamiento a estudios de prospectiva tecnológica.

En el siglo XXI Uruguay cambio de perspectiva frente a la Ciencia, Tecnología e innovación creando así una transformación radical en la percepción. Esto provocó una investigación de que con suficiente capital y un grupo de científicos de alto profesionalismo trabajando en el área de conocimiento era posible resolver las complicaciones técnicas que antes no tenían solución; pero para ello la política de los gobiernos dio un lugar importante a la ciencia donde comenzaron a preocuparse por encontrar formas de regir sus efectos a objetivos económicos y sociales (García, 2012).

Según el autor García (2012) el programa de Desarrollo Tecnológico en Uruguay se vio afectado en el año de 2002, con la crisis económica que arraso al país, los efectos se vieron reflejados en todas las actividades, pero en especial a las políticas y acciones en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Sin embargo, en el año 2004 los temas como innovación, tecnología, y ciencia provocaron una gran incidencia en los partidos políticos tanto así que el partido que llegó al gobierno a fines del 2004 incluyó el CTI como unos de los ejes principales.

El informe Uruguay 2005 discutía dos aspectos cruciales para el diseño de políticas públicas las cuales fueron: desarrollo humano en el país y la capacidad de los sectores productivos nacionales para difundir y desarrollar conocimiento e innovación (García, 2012).

Los autores Caetano y De Armas (2015) afirman que Uruguay tiene la necesidad de agregar valor a los rubros exportables, pero esto no solo depende de la industrialización, sino que además de la incorporación creciente de innovación tecnológica y científica con el fin de utilizar el mínimo de recursos y menor tiempo posible. De cualquier modo, es indispensable la necesidad
de fortalecer las capacidades de innovación en cada proceso productivo. Igualmente se hace
ineludible acrecentar la calidad del capital humano del país por lo que se hace necesario
estimular e incrementar cada vez más la incorporación del conocimiento científico-tecnológico.

Además de promover conocimiento básico, es indefectible que el sector privado y las
instituciones desarrollen una conexión fluida con las entidades que producen conocimiento, a fin
de que ese vínculo pueda ser convertido en innovaciones. El desarrollo de un país constituye un
conjunto de variables como, por ejemplo: crecimiento económico, factores de innovación,
bienestar social e instituciones democráticas que se perfilan como el plan estratégico hacia un
país desarrollado (Caetano y De Armas, 2015).

A su vez, los autores Caetano y De Armas (2015) dicen que es imprescindible crear un
nuevo modelo de desarrollo basado en la innovación como motor de evolución en la integración
social, aportando una estabilidad institucional social que aminora los perjuicios ocasionados a la
economía y a las personas durante los periodos de recesiones probablemente agudas. Asimismo,
que la sociedad perciba los beneficios en forma calidad de vida y servicios sociales.

Lo fundamental es que las instituciones públicas solidas abarquen no solo el área
económica, sino que además todo lo correspondiente a la innovación, responsabilidad social con
la finalidad de obtener una población con mayor nivel de educación, una salud óptima y con
mayores oportunidades de acceder al bienestar material (Caetano y De Armas, 2015).

Es importante que Uruguay cuente con organizaciones innovadoras ya que no solamente
favorecen la productividad, sino también la disminución del desempleo y difusión tecnológica
hacia los restantes agentes económicos, lo que conlleva al desarrollo de la sociedad. En el
mercado se presenta algunas fallas lo que puede sobrellevar a que el sector privado no consiga
proveer la cantidad socialmente optima de inversión en innovación (Bukstein, Hernández y Usher, 2018).

Según los autores Bukstein, Hernández y Usher (2018) indican que en el año 2005 Uruguay inicia un proceso de reforma del sistema de innovación, mediante la instauración de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) que comienza su funcionamiento en 2007. La ANII plantea y efectúa un conjunto de herramientas asociados a la promoción de la investigación, apoyo al entorno emprendedor, formación de capital humano calificado y al desarrollo en el sector productivo (Bukstein, Hernández y Usher, 2018).

En los últimos 10 años ANII ha instaurado programas estratégicos tanto en el sector público como en el privado donde se apoya a las organizaciones durante la innovación mediante créditos como de subsidios. El propósito es que las entidades incorporen la innovación en sus actividades como componente cotidiano y permanente en su dirección empresarial, que agreguen un valor agregado a cada producto o servicio (Bukstein, Hernández y Usher, 2018).

Por otro lado, ANII apoya a las compañías para que acrecienten y mejoren su gestión interna por medio de un especialista del exterior que orienten a las asociaciones en la búsqueda de procedimientos a dificultades de productividad. Durante la ejecución de la Innovación ANII ayuda a las sociedades para que efectúen planes de acción que tengan como tema principal la innovación, ya sea en servicios, procedimientos, productos o marketing y de ese modo poder acrecentar su rentabilidad. También se benefician a las compañías para que fortifiquen comercialmente sus programas de innovación que tengan un efecto prácticamente exitoso (Bukstein, Hernández y Usher, 2018).

Los autores Bukstein, Hernández y Usher (2018) afirman que la finalidad de Uruguay es que en la ejecución de la Agencia (ANII) ocasione un efecto positivo en relación a los esfuerzos
que las organizaciones efectúan en materia de Investigación y Desarrollo. Para evaluar el ejercicio de innovación de la empresa que fue beneficiaria toman en cuenta las siguientes variables: la incorporación de novedades en los (servicios, procesos o productos), la comercialización de nuevos bienes y el grado de importancia de la innovación implantada.

Es correcto examinar si las organizaciones que reciben ayuda del gobierno ciertamente tienen un alto desempeño que las entidades no favorecidas en términos de indicadores de rendimiento, productividad, calidad, efectividad, rentabilidad, ejecución presupuestaria etc. Los resultados con base a los indicadores conseguidos demuestran que las herramientas de la Agencia encaminadas a propiciar la innovación tienen efectos representativos y efectivos en cuanto a la inversión en actividades de innovación e influir a las compañías beneficiarias a una condición dinámica y emprendedora hacia la investigación (Bukstein, Hernández y Usher, 2018).

Los autores Durán, Gonzaléz, Jung y Vazquez (2016) comentan que Uruguay ha demostrado últimamente un alta dinámica en las actividades referidas a la exportación, en especial en el sector manufacturero, además ha tenido una serie de cambios de gestión y estructurales, sin embargo, este proceso solo se asocia a las ventas de pocos productos en el exterior. La gestión de las exportaciones ha variado por destino, pero solo se ha enfocado en productos agropecuarios con poco valor agregado.

Sin embargo, en Uruguay la percepción está cambiando respecto a los productos que están ofreciendo en el exterior, por lo que estimula a que cada vez más se innove en el sector agropecuario tanto en la gestión de procesos, productos y nivel tecnológico ayudando a solucionar dificultades económicas. Es importante tomar en cuenta los siguientes elementos: distribución productiva, selección de productos que tengan valor agregado para efectuar exportaciones y la inversión para obtener crecimiento en cuanto desarrollo y diversificación del
producto y servicio, es transcendental tomar en cuenta que la innovación y la decisión de inversión genera empleo de calidad, además de contribuir a la equidad social y al desarrollo sostenible (Durán, González, Jung y Vázquez, 2016).

Desde hace años Uruguay han impuesto políticas de inversión respecto al desarrollo y diversos gobiernos han trabajado para perfeccionar los elementos y han ampliado su visión a diferentes actividades productivas como prototipo de empresas beneficiarias. Este desarrollo se enmarca en un régimen de políticas que fue estableciendo una serie de instrumentos enfocados en determinados sectores y objetivos, pero que favorecen a una sola intención que es el desarrollo sostenible e indirectamente incentiva la inversión. En los últimos años en materia de inversión los hechos más innovadores están asociados a programas como la producción de energía eólica y producción de celulosa (Durán, González, Jung y Vázquez, 2016).

Por lo que se puede observar que la inversión está relacionada efectivamente a organizaciones con mayor capital extranjero, con gran volumen en ventas, con gran rentabilidad. Por consiguiente, a pesar de que la política de promoción de inversiones ha tenido un impacto significativo aún falta perfeccionar las políticas que introduzca un modelo de desarrollo más sostenible y equitativo (Durán, Gonzaléz, Jung y Vázquez, 2016).

Es necesario observar países desarrollados que han sido competentes en cuanto a la implementación de estrategias y objetivos exitosos de innovación, detrás de dichos resultados, está la implicación de la sociedad en torno a la necesidad de un desarrollo sostenible y equitativo en Uruguay. El CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación) desde hace 10 años se ha transformado grandemente y aún faltan más cambios apreciables. Han ocurrido logros importantes en la
estructura del programa de CTI. El gobierno aún no establece políticas claras, ni tampoco priorizan las necesidades más importantes de la comunidad (Bortagaray, 2017).

La autora Bortagaray (2017) dice que Uruguay presenta una frágil instancia en cuanto al conocimiento en el sector productivo, por otra parte, la población tiene grandes perspectivas en correlación con la tecnología y ciencia en donde se tiene la expectativa que puedan ayudar a curar enfermedades como el sida o cáncer. El gobierno debe apoyar la investigación científica más allá de que puedan lograr beneficios.

Los conceptos de tecnología e innovación como elementos esenciales de desarrollo de la economía los hizo parte de las estrategias financieras, bajo el aparente de que el aprovechamiento del progreso tecnológico y de la innovación alcanzarían a toda población. Pero esta hipótesis no se ha cumplido y no precisamente el aprovechamiento del avance tecnológico y la innovación se desembocan sobre todo el país (Bortagaray, 2017).

Es necesario que las estrategias del CTI se relacionen con orientaciones integrales del desarrollo, además propaguen sus políticas, objetivos y estrategias a diferentes sectores y actores realizando un cambio diferente y encaminado más allá de la dimensión económica. Además, el papel clave en el ámbito del crecimiento económico de Uruguay es reorientar el CTI hacia el bienestar, la sostenibilidad e introducción social. El gobierno debe tener la convicción de apoyar la investigación científica y el progreso tecnológico, pese a que sus beneficios no sean inmediatos (Bortagaray, 2017).

2.2 El estado del Arte de la Innovación en Ecuador

La globalización es el cambio de productos e inversiones a nivel internacional que incluye aspectos como tecnológicos, culturales, políticos y económicos que inciden en la
competitividad entre compañías, naciones y regiones. Por lo que, obliga a que se tenga un desarrollo sostenible impulsado por estrategias que tenga como finalidad la generación de innovación y conocimiento (Bravo, 2018).

Según la autora Bravo (2018) Ecuador plantea estrategias por medio de un plan de acción donde proyecta un cambio en la producción a partir de la utilización de la biodiversidad de la región, teniendo en cuenta la innovación que promueva la conformación de nuevas áreas e industrias con alto desempeño productivo y competitivo. La idea consiste en agregar estas estrategias a la normatividad pública nacional teniendo en cuenta los contextos territoriales.

La autora Bravo (2018) expone que la nación ecuatoriana ha tenido muy poco progreso en cuanto a la Investigación y Desarrollo (I+D), a pesar que las políticas de la década de 1970 que estableció la formación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, División de Ciencia y Tecnología y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (conacyt), el cual se constituye después como Fundacyt.

También fue importante la creación del primer proyecto de ciencia y tecnología con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo y del gobierno en el periodo del año 2000, las becas de postgrado fuera del país con la finalidad de aumentar el conocimiento y habilidades de los ecuatorianos y la Cuenta Especial de Reactivación Productiva y Social del Desarrollo Científico- Tecnológico de la Estabilización Fiscal, que fijaba el 5% a fin de contribuir al desarrollo tecnológico y científico (Bravo, 2018).

Se atribuye a Ecuador sus grandes esfuerzos en la creación de normas estipuladas en tecnología, ciencia e innovación, sin embargo, carecen de herramientas de política menor al promedio de América Latina. De la misma forma en la inversión en I&D, lo que se puede destacar es que Ecuador ha fomentado actividades de CTI (Conocimiento, Tecnología e
Innovación) comprobado por el aumento en la tasa de investigadores en correlación a la PEA (Población Económicamente Activa), el número de academias politécnicas, universidades y la instauración de campos tecnológicos (Bravo, 2018).

Sin embargo, en Ecuador hay muy pocas empresas innovadoras y creativas que puedan ejecutar cambios en el sector productivo del país que logren añadir valor agregado a ciertos productos que tenga mayor demanda. Las estrategias que realicen respecto al I&D también deben ser enfocadas en sectores claves para el crecimiento económico tomando en cuenta la estructura productiva del país (Bravo, 2018).

Los avances tecnológicos influyen a la sociedad y en especial a las organizaciones a pensar en una nueva estructura organizacional que dé prioridad al conocimiento como principal factor estratégico, con el propósito de obtener una ventaja competitiva, además de promover el trabajo en grupo comunicando conocimientos que generen valor agregado a las compañías utilizando tecnologías de la información y comunicación (Soliz, Mena y Lara, 2017).

Los autores Soliz, Mena y Lara (2017) plantea que es fundamental que las empresas estimulen una cultura participativa y comunicativa, incentivando la investigación con el objetivo de obtener más conocimiento para obtener beneficios, pues el conocimiento es el activo intangible más importante, sin embargo, las compañías en especial las Pymes no están aprovechando este recurso. No obstante, las grandes organizaciones como Nestlé, Holcim Ecuador, Arca Continental Ecuador y Pronaca han efectuado el conocimiento como cimiento principal para su desarrollo empresarial.

El desarrollo personal y/o empresarial se debe al capital intelectual, también al desarrollo y compartimiento del conocimiento que conlleva la generación de una ventaja competitiva para la compañía y/o persona. El conocimiento representa determinar procesos adecuados para la
difusión, exploración y creación que den lugar al valor agregado en los servicio o productos que se oferten tanto a nivel nacional como internacional que reincida en el crecimiento de sus beneficios e ingresos además de una reducción de costos ayudando a que las empresas sean más competitivas frente al mercado (Soliz, Mena y Lara, 2017).

Según los autores Soliz, Mena y Lara (2017) afirman que es importante que las organizaciones gestionen los dos tipos de conocimientos los cuales son: conocimiento explícito y tácito, el explícito se centra en las tecnologías de información y comunicación y el tácito en el departamento de recursos humanos.

El activo intangible (conocimiento) debe ser formalizado para que pueda ser utilizado no solamente en el área de recursos humanos, sino que también intervenga las tecnologías de la información y comunicación, realizando bases de datos que sean manejadas en los procedimientos, prácticas y políticas institucionales (Soliz, Mena y Lara, 2017).

En la nación ecuatoriana crearon políticas de estado que fomentan el conocimiento para establecer valor agregado en los diferentes sectores económicos, no obstante, en las compañías primordialmente las Pymes no tienen una cultura que incentiven el conocimiento, como por ejemplo no tienen normas de investigación, desarrollo del individuo, profesionalismo y crecimiento (Soliz, Mena y Lara, 2017).

La Organización de las Naciones Unidas desde 1990 cambio la manera de medir el desarrollo de los países reemplazando el desarrollo económico por el desarrollo sostenible (calidad de vida de la sociedad) a través de 3 elementos los cuales son: promedio de educación, esperanza de vida al nacer e ingreso per cápita (Coral, Chávez y Arévalo, 2017).

Según los autores Coral, Chávez y Arévalo (2017) en Ecuador las empresas han cambiado la manera de negociar debido a la globalización y a la competitividad, por ello han
implementado planes de acción que involucran la tecnología, ciencia, conocimiento, e innovación. Para llegar a ser una organización innovadora no solo depende de que sus miembros sean ingeniosos, sino la manera en cómo la compañía sabe planear, establecer, verificar, y actuar ante un sistema de innovación.

Los autores Coral, Chávez y Arévalo (2017) afirman que se necesita realizar un análisis en el cambio que se va realizar en los procesos ya que este va incidir a corto, medio y largo plazo, si el cambio fue el correcto es posible que comiencen a observar el progreso. Es importante resaltar que Ecuador ha conseguido puestos importantes en temas de desarrollo a nivel latinoamericano.

Algunos casos de innovación de la nación ecuatoriana son:

**República del Cacao.** Esta empresa nace en el año de 2007 con la finalidad de realizar productos con el cacao (patrimonio agrícola en Ecuador), garantizando 100% de seguimiento de origen de sus productos, han aumentado sus ventas llegando a mercados internacionales con la exportación de sus productos a América, Asia y Europa (Coral, Chávez y Arévalo, 2017).

**Misión Manuela Espejo.** Está liderada por el presidente Rafael Correa Delgado. Es el diseño de políticas públicas que benefician a la población discapacitada por medio de la ejecución de estrategias abarcando áreas como educación, bienestar social y salud. Ha logrado suscribirse a convenios de cooperación con: Chile, Guatemala, Colombia, Perú, Uruguay, Haití y el Salvador (Coral, Chávez y Arévalo, 2017).

**Trenes del Ecuador.** La empresa de Ferrocarriles cambia a ser una organización pública, con el propósito de operar eficientemente al sistema ferroviario turístico y aportar al desarrollo sostenible. En el año 2017 ha recibido premios por su innovación como los son: Reducción de la
Pobreza e Inclusión social y Mejor proyecto de Turismo Responsable 2016 a nivel mundial (Coral, Chávez y Arévalo, 2017).

En Ecuador falta mucho camino por recorrer en cuanto al fomento de la innovación por eso es necesario el apoyo del gobierno, no obstante, la nación ecuatoriana ha tenido casos de éxito que llenan de entusiasmo a la sociedad. Esto es un estímulo para que las compañías tomen su modelo y puedan generar nuevas ideas para sus negocios (Coral, Chávez y Arévalo, 2017).

Otro punto importante es que Ecuador ha implementado nuevos procesos con la intención de fortalecer el nivel de profesionalismo en el capital humano. El área de educación es primordial para obtener transformaciones en la población ecuatoriana e instaurar una comunidad del conocimiento. Para asegurar que dicho parámetro sea evaluado con rigurosidad, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, examina que las instituciones educativas cumplan con los criterios mínimos de calidad (Vidal y Murillo, 2017).

Según los autores Vidal y Murillo (2017) afirman que la responsabilidad del gobierno ecuatoriano es que toda la sociedad tenga igual de oportunidades de educación para aumentar el conocimiento al igual que las destrezas y habilidades. Para incorporar el conocimiento al país, Ecuador fortalece la ciencia y tecnología originando convenios con Universidades de países desarrollados con el fin de obtener competencias investigativas.

Ante la necesidad de I+D en los sectores económicos las Instituciones de Educación Superior tiene el propósito de instituir capital humano que sean capaz de responder a las dificultades y situaciones cambiantes del entorno, generando líneas de investigación como: Tecnologías de la Información y Comunicación, Cambio climático, Nano-ciencia etc., (Vidal y Murillo, 2017).
Los autores Vidal y Murillo (2017) indican que la tecnología ha influenciado la forma de educar constituyéndose como un factor esencial en la estructura educativa. Son muchas las ventajas del avance tecnológico las cuales pueden ser: contribuir en la toma de decisiones, mejor seguimiento de las actividades, agilización de los procesos, entre otras.

Hay mucho camino por recorrer para fortalecer el desarrollo profesional y cada vez se debe verificar los procesos ya que constantemente el entorno va cambiando rápidamente y hay que adaptarse al cambio para así asegurar la calidad de la educación. Por último, Ecuador tiene una alta inversión en educación, pero tiene una baja influencia en la productividad por lo que se hace necesario que el Estado realice más esfuerzos para fortalecer la matriz productiva (Vidal y Murillo, 2017).

Por último, los autores González, Díaz y García (2019) afirman que otro factor importante es la Inversión Extranjera Directa (IED) que consiste en efectuar inversión en la compra de acciones o intervención de una organización instaurada en el país. La IED es un elemento clave en el desarrollo económico de Ecuador siendo una herramienta para aumentar la productividad y rentabilidad, además de recibir avances tecnológicos de los países desarrollados con la finalidad de tener una transformación en la nación ecuatoriana.

Según los autores González, Díaz y García (2019) dicen que a partir de los años 80 la IED ha aumentado, por lo que los países que están en vías de desarrollo son atractivos para este tipo de inversión. De igual importancia la IED y los países en desarrollo fortalecen el sector productivo ya que en conjunto instauran estrategias para la transformación de la estructura organizacional.

La IED ofrece capacitaciones a los empleados en la práctica de la nueva gestión empresarial, lo que favorece al desarrollo del capital humano del país además de estimular a las
empresas Pymes a cambiar sus propios niveles de producción. La Inversión Extranjera Directa es un pilar significativo en la financiación externo privado para los países en vías de desarrollo ya que permite aumentar los recursos, aumentar el nivel de profesionalismo en el capital humano, traspaso de tecnología, incremento en la innovación y una mejor gestión empresarial. (González, Díaz y García, 2019)

La IED permite obtener acceso a mercados internacionales que ayuden a la comercialización de productos o servicios nacionales de Ecuador lo que conlleva a una mejor oportunidad de negociación y a su vez mejorar la economía y aumentar el capital del país para la elaboración de nuevos programas u obras que favorezcan al Estado. De igual importancia el país va siendo más competitivo frente al mercado además de obtener mejor desarrollo a causa del intercambio de tecnologías gracias a la IDE (González, Díaz y García, 2019).

En el país de Ecuador es muy importante la inversión extranjera directa ya que brinda nuevas oportunidades de adelanto y apoyo al capital humano, otro aspecto importante es que la IED trae consigo nuevas tecnologías que deben ser manipuladas por mano de obra calificada, por lo que Ecuador debe mejorar la calidad de educación ya que la inversión extranjera maneja procesos más complejos y necesitaría de un capital humano calificado (González, Díaz y García, 2019).

2.3 El estado del Arte de la Innovación en Argentina

Los autores Pereira, Martínez & Scattolo (2018) expresan que el I+D a nivel empresarial son primordiales para obtener un mayor nivel de crecimiento económico regional. Por lo que los países se centran en crear políticas públicas que promuevan la productividad en los países que tiene bajos, medianos y altos ingresos. Los países de América Latina en los últimos años le han dado gran importancia a la inversión en investigación, por lo tanto, el Fondo Tecnológico
Argentino (FONTAR) es el principal inversionista del país de Argentina para la implementación de la innovación a nivel organizacional.

FONTAR tiene tres tipos de elementos los cuales son: préstamos subsidiados, créditos y subvenciones no reembolsables, la finalidad de estos instrumentos es que las compañías puedan aplicar a programas únicamente de I+D. Desde el año de 2003 a aumentado el número de beneficiarios, ya que tienen como objetivo principal promover la competitividad ante el mercado internacional. FONTAR apoya primordialmente a proyectos complejos que abarquen temáticas de tecnología y ciencia como por ejemplo la nanotecnología, biotecnología y tecnología de la comunicación (Pereira, Martínez & Scattolo, 2018).

El Fondo Tecnológico Argentino otorga la inversión a empresas que la innovación sea efectiva, por tanto, estos proyectos son evaluados por las siguientes variables: posibilidad del proyecto, viabilidad económica, calidad y capacidad técnica. Se puede deducir que FONTAR ha tenido un impacto positivo e importante en cuanto a las ventas y acciones de innovación. Aunque no ha tenido gran efecto en la innovación de procesos o productos (Pereira, Martínez & Scattolo, 2018).

FONTAR apoya generalmente a empresas PYMES y recientes siendo crucial para la inversión en actividades innovadoras, sin embargo, el Fondo está dejando exentas a las empresas mediana y mayores para el apoyo de actividades de innovación (Pereira, Martínez & Scattolo, 2018).

Los centros de Investigación y Desarrollo, las organizaciones enfocadas en el conocimiento y las universidades son herramientas claves para un aumento en el desarrollo de la innovación. La tecnología brinda oportunidades en la realización de productos y servicios. En
específico, las nuevas tecnologías como; la ciencia de los materiales y la biotecnología (Pasciaroni, 2015).

Según la autora Pasciaroni (2015) asegura que un asunto muy importante para el desarrollo sostenible es el nexo de organizaciones de conocimiento con las compañías nacionales de Argentina, sin embargo, en Argentina se presenta un débil vínculo entre el Sistema Nacional de la Innovación y factores que lo componen como, por ejemplo:

- **La estrategia CyT.** En los años 80s CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) y las universidades tuvieron que afrontar el recorte presupuestario en materia de tecnología, ciencia e innovación debido a la crisis macroeconómica (Pasciaroni, 2015).

- **Sector productivo.** Poca tecnología debido al bajo porcentaje de inversión que las compañías dan a los gastos en I +D (Pasciaroni, 2015).

- **Las principales organizaciones de conocimiento.** El Sistema Nacional de Innovación brinda más apoyo a CONICET y a las universidades mientras que en el sector productivo es poca su participación (Pasciaroni, 2015).

Argentina presenta pocas oficinas administrativas de CyT, además no presenta un sistema de valoración definido que permita evaluar a los investigadores; también generan muchas restricciones en el desarrollo de convenios con los sectores productivos, lo que puede restringir el crecimiento económico ya que no se podrían realizar estudios sobre nanotecnología y biotecnología que podrían ser aplicados a actividades establecidas en procesos y explotación de recursos naturales que suponen una gran oportunidad (Pasciaroni, 2015).

La desigualdad socioeconómica en Argentina ha obtenido importancia dentro de las problemáticas del gobierno y de los investigadores, por lo cual han tenido que crear estrategias
que involucren el tema de innovación como origen de desarrollo y competitividad (Niembro, 2017).

Según el autor Niembro (2017) afirma que el análisis de los investigadores por medio de estudios de países europeos e identificación y comparación de buenas prácticas pueden aportar en la elaboración de políticas públicas. Argentina ha puesto poca importancia a temas como: la ciencia, tecnología y conocimiento, además solo se enfocan en regiones específicas de Argentina y no abarcan la problemática del país en general.

El poco aprendizaje e innovación que se presenta en el país influye de manera negativa, lo que provoca desigualdad en las regiones de Argentina. La idea es realizar estudios entorno a sistemas de innovación y comparar cual es más óptimo y efectivo para el crecimiento económico. También establecer políticas según la región por lo que sería un reto para el gobierno ya que deben generar estrategias de CTI que se ajuste a cada región del país (Niembro, 2017).

Las políticas de CTI que se establezcan deben ajustarse a los defectos o virtudes de cada región. El factor clave para el desarrollo científico-tecnológico se halla en la administración del gasto público nacional, el presupuesto dado a I+D se encuentra limitado debido a que se debe satisfacer las demás necesidades de la sociedad las cuales son: educación, vivienda, salud, seguridad etc. (Niembro, 2017).

Establecer el CTI que aborde las realidades del país y que involucre medidas y criterios según el contexto tiene una alta complejidad. Por ejemplo, el desarrollo de nuevas herramientas concretas para las regiones con mayor atraso, de igual forma la inclusión de investigadores para las regiones más desfavorecidas. La inclusión de sistemas de innovación no ha tenido cambios significativos hasta el momento, por lo que se puede deducir que aún no han realizado esfuerzos suficientes (Niembro, 2017).
La innovación se encuentra correlacionada con los niveles de productividad de un país. En Argentina pasados diez años de la crisis del 2001, algunas empresas industriales duplicaron la producción, además incremento el número de empresas del sector industrial a un 40%, sin embargo, aun muestran un índice de esfuerzo bajo en innovación (Gómez y Borrastero, 2018).

Las condiciones de empleo industrial aumentaron un 60% hasta el año 2013, siendo especialmente promovido por sectores intensivos en ingeniería y la industria automotriz. No obstante, el incremento de competitividad no es favorable en todos los sectores, presentando variedad tecno productiva y diferencia en las condiciones laborales (Gómez y Borrastero, 2018).

Las autoras Gómez y Borrastero (2018) indican que se presenta una estrecha relación entre la innovación, la productividad y dimensión laboral, asimismo algunos impedimentos tecno económicos que conllevan limitaciones en cuanto al desarrollo del sector industrial. Un potencial limitante del desarrollo económico de Argentina es la diferencia tecno productiva y laboral entre los diferentes grupos con baja y alta incidencia en la estructura nacional.

Existe desigualdad entre los grupos con un mismo nivel de esfuerzo de innovación, por lo que indica que existen otras variables que están incidiendo en la desigualdad las cuales pueden ser: el tamaño de la compañía o como el sector de la industria (ingeniería y automotriz), que suministrarían a determinantes económicos y productivos de la disparidad, sumados al factor tecnológico (Gómez y Borrastero, 2018).

Es necesario que el gobierno de Argentina implemente el financiamiento público a las organizaciones pymes con la finalidad de que instaren la innovación. Asimismo, crear políticas que ayuden a fomentar la educación e incremente el nivel de profesionalismo de la sociedad y que a su misma vez se pueda adquirir competencias laborales. Por último, es necesario instaurar
políticas que estimulen a la productividad en los sectores menos productivos que pueden ser de alta relevancia socioeconómica. (Gómez y Borrastero, 2018)

Cabe destacar que en Argentina las tecnologías ligadas a la biotecnología ha sido un éxito logrado por el modelo de agro negocios y que tiene como principal actor social la Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa (AAPRESID). A partir de 1996 empezó a exportar bines y servicios cuyo producto estrella es la soja. De igual forma, a partir del año 2007 Argentina se posiciona como el 1º de aceite (FAOSTAT) y el 3º exportador a nivel mundial de poto de soja GM (Gras y Hernández, 2016).

Las autoras Gras y Hernández (2016) afirman que la soja ha sido el grano que más ha aumentado en el comercio internacional entre el año 2002 y 2010 presentándose un aumento del 46% en Argentina. La agricultura ha tomado gran importancia en la globalización, siendo esta un nuevo factor importante en la dinámica del desarrollo económico. El agro negocios se fortaleció gracias a 4 pilares:

- **Las TIC.** El estudio de la biotecnología y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

- **El financiero.** La intervención institucional que lograron incrementar la demanda y los precios de los productos agrícolas.

- **El factor productivo.** Lo constituye el trabajo y la tierra las cuales debe adaptarse a la nueva dinámica del negocio

- **El organizacional.** Cambio en las prácticas políticas, sociales y productivas del sector.

La biotecnología hace parte importante del agro al capital agroindustrial inducido por empresas internacionales a nivel mundial. También se dio un gran giro respecto a la producción
agrícola gracias a los procesos microbiológicos que activan el saber de la ingeniería. No obstante, se debe tomar en cuenta que el incremento de la producción agrícola sobreleva el agotamiento de recursos naturales por lo que se hace necesario realizar estrategias que tome en cuenta el medio ambiente y por el otro lado el desarrollo social (Gras y Hernández, 2016).

2.4 El estado del Arte de la Innovación en Perú

El principal objetivo del Perú es invertir en el extranjero para obtener una estrategia de desarrollo competitivo. La estrategia es obtener conocimientos en cuanto a las TIC que den lugar a un proceso de innovación que conlleve a una economía dinámica. Perú empieza a realizar inversiones extranjeras en los años 90 por motivo de mantener una economía estable a largo y mediano plazo (Vera, 1996).

El autor (Vera, 1996) afirma que el mayor desafío es crear estrategias y políticas que favorezca el incremento de la competitividad internacional de la economía peruana, por medio de implementación de la tecnología en los sectores económicos para obtener una mayor rentabilidad. Las empresas internacionales han realizado cambios importantes en cuanto a su estructura organizacional en forma similar con los nuevos acontecimientos del entorno.

Es necesario articular una estrategia terminante de progreso, la implementación tecnológica incorpora el desarrollo técnico en el sistema productivo, de igual forma fortalecer las habilidades de comprensión tecnológica e industrial. Un nuevo clima cultural está incorporándose en la sociedad, dando una gran importancia al campo de la tecnología siendo esenciales para las empresas en su desempeño competitivo (Vera, 1996).

Los sistemas nacionales de innovación (SNI.) involucra un conjunto de políticas y reglas que establecen y estimulan los procesos de absorción y propagación del adelanto técnico, también está integrado a las agencias o instituciones privadas o públicas que apoyan o
promueven actividades de ciencia y tecnología, I+D, la formación de capital humano, la transferencia tecnológica, cuyo fin es que las actividades productivas sean dinámicas en el mercado (Vera, 1996).

Según el autor (Vera, 1996) asegura que la inversión extranjera no se ha visto reflejado en un incremento proporcionado a la de formación bruta de capital, por lo que Perú debe tomar diferentes medidas y estrategias que permita maximizar:

- La implementación de financiación en los sectores productivos de origen nacional
- Disminuir las posibles consecuencias negativas en términos de inestabilidad y vulnerabilidad.

Según el autor Olarte (1986) expresa que en las distintas zonas de Perú se presenta un crecimiento de desigualdad del capitalismo debido a que tienen una mala gestión de organización en la producción, por lo tanto, es necesario realizar un análisis detenido sobre las políticas de desarrollo regional que puedan influir en ciertas reglas y transformar el crecimiento regional de manera eficiente.

El Patrón de crecimiento primario exportador y semi-industrial dependiente (PESID) ha sido cambiado paulatinamente entre los años 1950-1965 en la estructura de las exportaciones como, por ejemplo: agropecuaria a pesquera y minera, además los ingresos se centralizaron en Lima lo que provocó: disminución de posibilidades de inversión en las demás regiones, centralización en Lima sobre las decisiones de inversión de ingresos y retribuciones (Olarte, 1986).

El autor Olarte (1986) afirma que la centralización que se originó en el año de 1960 en Lima produjo un mayor crecimiento económico que las demás regiones, también fue un eje de atracción para los trabajadores, no obstante, el crecimiento en el sector industrial dependía más
de los países extranjeros que de su conexión sectorial con otras zonas del Perú. El desarrollo económico no solo depende del gobernador también de las instituciones encargadas en los temas de I+D para poder tener un desarrollo dinámico en las regiones, por lo tanto, se debe tomar temas como:

- a. El estudio económico poblacional
- b. La financiación del desarrollo debe ser equitativa para las regiones
- c. Conexión sectorial entre las regiones de Perú
- d. Establecer un apolítica tecnológica

Para obtener un desarrollo a nivel nacional se debe incorporar las regiones con nuevas políticas de ingresos e inversiones, sin embargo, las instituciones que se encuentran encargadas del funcionamiento económico presentan excesos de normas, desequilibrio institucional, o una burocracia ineficaz. Por lo que se hace necesario una transformación institucional y cambio en la estructura del gobierno (Olarte, 1986).

Según los autores Asmet et al. (2019) aseguran que en Perú la integración de las nuevas TIC al sistema educativo se crea a través del Programa Huascarán y en la actualidad por medio de la Dirección de Tecnologías Educativas, quien especifica tres elementos que deben realizarse en el contexto formativo:

- a. La obtención de información, para que los estudiantes realicen investigación acerca de las TIC
- b. Comunicación: Los alumnos deben realizar un trabajo en equipo
- c. Producción: Crear estrategias de aprendizaje por medio de la producción de materiales pedagógicos con TIC
En cada país se realiza el estudio de la cienciometría donde se mide la producción de investigaciones siendo el núcleo primordial de la valoración en la actividad científica. Por lo que las instituciones educativas se han preocupado en observar el aumento en sus investigaciones en los posteriores años. Los artículos científicos son de gran importancia para los investigadores ya que son un medio de comunicación, además son donde se refleja la constante evolución o progreso que ha tenido el país (Asmet et al., 2019).

Entre el año 2010-2017 en Perú se ha observado un crecimiento sobre la producción literaria sobre las TIC. No obstante, la producción total del número de publicaciones de artículos sobre la C&T en el Perú es mucho más bajo en comparación con países desarrollados y subdesarrollados (Asmet et al., 2019).

Una de las limitaciones sobre la creación de artículos científicos se encuentra relacionado con las bases de datos empleadas, la idea es que los investigadores de nuestro entorno den a conocer sus hallazgos conseguidos y aporten a una mejor comprensión sobre la producción de artículos científicos en todos los ámbitos como lo son: educación, salud, organizacional, etc., (Asmet et al., 2019).

Según el autor Tello (2017) afirma que el tamaño de la organización y la dimensión de inversión son variables esenciales en la probabilidad de realizar bienes de innovación y de la productividad laboral de los sectores (servicios y manufacturero). Según el modelo de Crepon, Duguet y Mairesse (1998) conocido como método CDM establece tres factores que son decisivos a la hora de innovar, los cuales son: La participación que tiene la organización frente al mercado, el nivel de productividad y la innovación tecnológica que conlleva al crecimiento en la productividad.
Las organizaciones entre más inviertan en I+D son más propensas a desarrollar innovaciones en los procesos o bienes. En la mayoría de los países latinoamericanos, las innovaciones que presentan las compañías tienen muy poco o ningún impacto frente a los mercados internacionales, debido a que imitan otros países o simplemente realizan transferencia de tecnología. Por lo tanto, las empresas deben enfocarse en el área de tecnología, ciencia e innovación por lo que se hace necesario que el gobierno peruano establezca nuevas políticas públicas (Tello, 2017).

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica no ha tenido una efectiva orientación dado que solo se ha enfocado en proyectos particulares como la promoción de actividades de innovación en las compañías que pertenecen al sector primario sin una estrategia bien estructurada que conlleve al éxito de las organizaciones, por lo que se necesita un mejor enfoque de las TIC que genere un mejor crecimiento de la productividad (Tello, 2017).

El autor Tello (2017) comenta que el tamaño de las empresas y las restricciones financieras son factores importantes en la decisión de invertir en programas de las TIC, no obstante, es necesario realizar transformaciones tecnológicas para poder competir con organizaciones internacionales, por consiguiente, se necesita tener interacciones con otras empresas, instituciones dedicadas a la investigación y el gobierno para aumentar la probabilidad de la efectiva instauración de la innovación y reducir el costo de la implementación de las TIC.

Es importante que el gobierno incentive a las empresas a realizar una mayor inversión en las TIC ya que esta variable puede contribuir a un incremento en la productividad, además de un aumento en la tasa de empleo. También es importante que las empresas efectúan un análisis detallado sobre los productos que verdaderamente puedan ser competitivos frente a los mercados internacionales (Tello, 2017).
Según los autores Fernández, Iriarte, Mejía y Revuelta (2018) en Perú se estableció la formación virtual en robótica educativa en zonas rurales del país, también se necesita de profesores con altas competencias en tecnología que integran este recurso en el proceso de educación. La idea es que cada docente programe sesiones de aprendizaje añadiendo las Tecnologías de Información y Comunicación en su práctica académica. Se tiene como finalidad establecer estrategias de aprendizaje virtual que permita implementar el conocimiento.

La formación virtual en robótica educativa brinda oportunidades de formación y actualización a los profesores rurales, ya que estos presentan algunos problemas como: la dispersión geográfica y la falta de infraestructura en las escuelas. La nación peruana ha dado gran importancia en fortalecer la formación de los docentes rurales por lo que ha establecido una serie de plataformas digitales para que los educadores aumenten sus destrezas, habilidades y conocimientos en pro del desarrollo en las zonas rurales (Fernández, Iriarte, Mejía y Revuelta, 2018).

La plataforma virtual es una estrategia para la educación de profesores rurales de manera efectiva y se usan pocos costos de inversión recurriendo a las TIC. Existen 5 determinantes de política que son necesarios para la correcta integración de CIT en el sistema educativo como lo son: contenidos, dirección formativa, uso, acceso y apropiación. En la implementación del curso virtual se deben tener en cuenta aspectos como aplicar un método pedagógico que involucre los diferentes grados de educación, la conexión del aprendizaje con las experiencias obtenidas de su entorno (medio rural), también de los recursos naturales que gocen (Fernández, Iriarte, Mejía y Revuelta, 2018).
2.5 El estado del Arte de la Innovación en China

En el pasado China había originado el desarrollo y la investigación concentrándose en la industria pesada en conformidad con el estándar de la antigua Unión soviética. No obstante, la nación china comenzó a transformar este ineficiente modelo de innovación tecnológico, para insertar un nuevo método que incentivara la cooperación de todos los entes: organizaciones, academias y centros de investigación (Xiwei y Xiangdong, 2007).

Los autores Xiwei y Xiangdong (2007) exponen que en el año de 1949 los centros de investigación realizaban la mayoría de programas de investigación mientras que en las academias realizaban pocos proyectos de investigación. El principal objetivo de investigación en ese entonces eran programas militares y su principal fuente de financiamiento era el ente gubernamental. En el año de 1985 hubo un cambio de perspectiva sobre C y T donde las academias y los centros de investigación empezaron a cooperar con las empresas, también el gobierno empezó a animar a que establecieran sus propias organizaciones, principalmente en el sector de tecnología.

Entre 1985 y 1992 el país establece un decreto- “Resolución del Comité Central del Partido Comunista d China sobre la Reforma del sistema de Ciencia y Tecnología” que consiste en incentivar a las universidades y a los centros de investigación a fortalecer sus relaciones con la industria, por lo que el gobierno estableció como estrategia en recortar el presupuesto que estaba destinado para financiar la formación de centros de investigación y academias con la finalidad de incentivar a que estas entidades anteriormente mencionadas recurrieran a la industria. Desde el año 2000 han puesto más atención en instaurar parques científicos y en el año de 2001 el gobierno empezó a evaluar detenidamente la eficiencia de las organizaciones que se enclutan enlazadas con los centros de investigación y Universidades. Gracias a la reforma que
instauró China se incrementó la innovación en China. Entre el año 2000 a 2003 han aumentado notablemente el número de patentes y por primera vez superó a las contrapartes extranjeras (Xiwei y Xiangdong, 2007).

La gestión de administración de las TIC en China está conformada por diversas entidades importantes:

- Ministerio de Educación (ME), antes llamado Comité Estatal de Educación;
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCyT), anteriormente Comité Estatal de Ciencia y Tecnología (CECyT); Academia China de Ciencias (ACHC); Academia China de Ingeniería (ACHI), Academia China de Ciencias Sociales (ACHCS), Comité Nacional para la Fundación de la Ciencia (CNFC). Estas agencias cooperan con los ministerios industriales, los cuales también tienen sus propios institutos de investigación y proyectos, incluyendo al Ministerio de Información Industrial Tecnológica (MIT), la Administración Estatal de la Industria Constructora de Maquinaria (AEICM), anteriormente Ministerio de la Industria de Maquinaria (MIM), y antes Ministerio de la Industria Electrónica, etc., los cuales formulan y desarrollan los programas y las políticas nacionales de C y T (Xiwei y Xiangdong, 2007,p.83-84).

China es uno de los países más activos del mundo en cuanto al desarrollo. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) han identificado a dos zonas del país según el número de patentes entre el año 2011-2015 como el grado más alto de actividad de innovación las cuales son: Shenzhen-Honk Kong ocupando el segundo lugar en el mundo con 41200 y Beijing posicionándose en el séptimo lugar con 15.200 (Krasova,2019).
Según la autora Krasova (2019) afirma que China es uno de los líderes mundiales en términos de inversión de I&DI que tiene un gran interés en obtener un buen desempeño en cuanto a la innovación. La principal estrategia del gobierno es potencializar el capital humano que garantice la competitividad nacional en el sistema económico a nivel mundial. La inversión en I&D, la tecnología, la evolución industrial son elementos de transformación a la moderna economía de mercado.

Desde que China empezó a realizar un mayor financiamiento en cuanto a las actividades de I+D se observa alto crecimiento económico. Al igual que en otros países China desarrolla programas de innovación a través de las instituciones educativas, entidades de innovación y organizaciones (Krasova, 2019).

El dinamismo que se presenta en la producción ayuda a un aumento importante y mejora prácticamente todos los indicadores del progreso de la innovación del sistema económico nacional China, como el número de investigaciones, número de logros científicos, patentes, y la participación de productos y servicios en mercados internacionales (Krasova, 2019).

Según el autor Rocha (2006) afirma que China lleva más de una década que mantiene el nivel de incremento económico constante más alto del mundo. Las negociaciones internacionales que realiza la República son cada vez más diversas, por lo que las empresas examinan donde realizar sus inversiones, en algunos casos realizan convenios con países subdesarrollados ya que estos pueden proveer de materia prima que necesita su industrialización y su mercado interno en especial productos agrarios.

China además de tener un cambio en lo material, también su proceso conlleva una serie de transformaciones culturales y políticas. La nación establece un nuevo concepto sobre seguridad, ya que observaron que en la Guerra Fría la protección de un país conllevaba la
inseguridad de otros países, además los sistemas de seguridad se encontraban basados en alianzas militares, por lo que vieron la necesidad de iniciar una nueva etapa que consistía en la cooperación a nivel mundial (Rocha, 2006).

El gobierno empezó a realizar diversas propuestas de negociaciones, pero siempre respetando el contexto cultural de cada país involucrado. De igual forma los demás estados deben basarse en tener una relación pacífica y obtener un beneficio mutuo. La globalización obliga a que los países cooperen mutuamente en búsqueda del progreso e intereses mutuos (Rocha, 2006).

El autor Rocha (2006) indica que la doctrina China ha reconocido lo valioso que es tener un desarrollo pacífico respetando las demás naciones, además genera una imagen positiva en el entorno mundial. También China está en pro de ayudar a los países de tercer mundo con la finalidad de corroborar con el progreso y disminuir los problemas económicos de estas naciones.

Gracias a la transformación que ha tenido China con base a un desarrollo armonioso ha adquirido un mayor dominio económico y autoridad diplomática. China atraviesa por transformaciones importantes, por lo que en este momento se está encaminando en la mejora de calidad de vida en las localidades rurales (Rocha, 2006).

El progreso que ha tenido China va influir al sistema internacional por lo que las demás naciones deben estar dispuestas a afrontar las transformaciones que se produzcan. Lograr una relación armoniosa incluye un comportamiento ético de la nación e individual, así como un auto reconocimiento de la persona a partir de la colectividad en la que se encuentra sujeta (Rocha, 2006).

Los autores Chen & Guan (2012) realizaron un análisis sobre la innovación en los sistemas regionales de China tomando en cuenta dos temas: el progreso tecnológico y la
comercialización tecnológica, se indica que solo usan una quinta parte de los sistemas regionales de innovación que están utilizando las mejores técnicas durante todo el proceso, a partir del adelanto tecnológico hasta la comercialización. Además, están dando mayor importancia al desarrollo tecnológico que a la comercialización tecnológica.

Es importante realizar un análisis sobre el proceso de cambios que se están realizando en cuanto a la innovación que ayude a mejorar los resultados. Las regiones juegan un rol muy importante en las TIC, no obstante, existen diferencias de desarrollo entre las regiones de China. Estas diferencias de progreso que existen en las regiones impiden el desarrollo económico total de China. El gobierno se enfrenta a problemas sobre el establecimiento de estrategias que fomente la mejora en los sistemas de innovación regionales que promueva un desarrollo sostenible (Chen & Guan, 2012).

China ha pasado de una economía planeada a una economía de mercado, este cambio ha tenido una transformación significativa en la estructura económica y ha obtenido un gran impacto en las TIC. Las administraciones regionales de toda la nación están realizando grandes esfuerzos en cuanto al desarrollo tecnológico, económico y sociocultural de la manera más grata posible. Las regiones tienen una eficiencia técnica cuando tienen la capacidad de convertir las inversiones de innovación en beneficios económicos (Chen & Guan, 2012).

Según los autores Chen & Guan (2012) afirman que el proceso de innovación debe abarcar la eficiencia de comercialización y el progreso tecnológico. La participación de las regiones que se desempeñan de una manera eficiente en el desarrollo tecnológico no excede un tercio. La capacidad de innovar la eficiencia del progreso tecnológico en eficiencia de comercializaciones es respectivamente pobre.
Es importante que el gobierno de China comience un nuevo sistema de innovación que se enfoque en las empresas creando un Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología (C&T). Sin embargo, hay que tener en cuenta que la gran inversión que en recursos tecnológicos ha favorecido significativamente a la rápida transformación socioeconómica registrado en China en los últimos años, no obstante, necesita tener un incremento proporcionado en el desempeño de la innovación, a pesar de ello han logrado una mejora progresiva de 1995 a 2007 (Chen & Guan, 2012).

China obtuvo un avance en el sector aeroespacial, electrónicos, farmacéutica y la nanotecnología. La activa intervención china en el Programa Genoma Humano, su triunfante desciframiento del arroz; su significativo avance en nanotecnología y su lanzamiento de la nave espacial Shenzhou 6. Por lo que China es considerado como un actor de gran importancia de la alta tecnología a nivel mundial (Delgado, 2007).

También el autor Delgado (2007) resalta que:

China cuenta con 3.2 millones de personas vinculadas directa e indirectamente en actividades científicas y tecnológicas, de las cuales, en 2003, poco más de 820 mil eran científicos o ingenieros en funciones de investigación. Comparativamente, los cálculos denotan que sus nuevas generaciones de ingenieros son 3 veces más grandes que las de EUA (ya desde fines del siglo pasado estancadas e incluso decrecientes). (Delgado, 2007, p.38)

Las acciones de investigación nanotecnológicas empezaron a enfocarse en el programa Nacional de Investigación Básica en 1992, se realizó un subprograma de que consistía en la investigación de nano material. Para el año 2000 se estableció el Centro de Centro de Nanociencia y Nanotecnología con la finalidad de constituir actividades de investigación y originar su
comercialización. La nación china quiso establecer políticas públicas: el objetivo es reintegrar la exploración en nanotecnología con la industria tradicional para perfeccionar sus productos (Delgado, 2007).

2.6 El estado del Arte de la Innovación en Alemania

Los autores Heijs y Baumert (2007) afirman que Alemania es un país políticamente muy descentralizado con compromisos políticos para la I&D a nivel regional. La nación alemana carece de recursos naturales importantes para la economía, lo que es necesario que tengan un nivel alto de innovación para el desarrollo sostenible en un futuro y la competitividad a nivel global.

Uno de los líderes económicos a nivel mundial es el país de Alemania con su sistema innovador el cual se encuentra basado en el estudio de nueva tecnología. El país tiene dos grupos fundamentales que han ocasionado que ocupe un puesto importante en cuanto a la economía en términos de rentabilidad, innovación, productividad y participación en el mercado internacional los cuales son: Industria de automóvil y la ingeniería mecánica (Heijs y Baumert, 2007).

En el año de 1950 Alemania tuvo la iniciativa de establecer políticas tecnológicas y científicas, en ese momento la inversión científica solo se otorgaba a las Universidades por el lado de los LÄnder entre tanto el país en ese momento estaba implicado en la restauración debido a la segunda guerra mundial. En 1955 el gobierno invirtió en algunas instituciones de I&D y en algunos programas puntuales de investigación básica (Heijs y Baumert, 2007).

En los años 60 observan que Estados Unidos y la antigua Unión Soviética dieron un lugar importante a la tecnología, por lo que fue necesario que Alemania tuviera una reorientación política en cuanto a la I&D con la finalidad de lograr el nivel tecnológico internacional para garantizar la competitividad de sus organizaciones en el futuro financiero del país. En los años
setenta y ochenta dieron una orientación a la política de I&D que consistía en reforzar los instrumentos hacia la transferencia tecnológica y la fomentación de crear nuevas organizaciones basadas en tecnología. En los años 90 introducen la participación y cooperación entre los entes que promocionan la investigación e iniciando la creación de redes entre los diferentes entes (Heijs y Baumert, 2007).

Alemania en su sistema de innovación requiere de instituciones públicas que se enfoque en I&D como objetivo de responder más rápido al medio competitivo que está en constante cambio y que ayuden a manejar campos tecnológicos con alto nivel de complejidad. No obstante, Alemania pasó de un sistema de innovación basado de un estándar lineal a un sistema más constituido y participativo. El sistema alemán solo se enfoca en el sector industrial y tiene un atraso en el sector de servicios (Heijs y Baumert, 2007).

El autor Crespo (2019) define que la globalización ha posicionado la innovación como elemento primordial siendo clave para la competitividad y el crecimiento económico. La investigación permite que los estratégicos tomen las mejores decisiones, por ello en Alemania hay una vinculación entre los centros de investigación y las organizaciones para perfeccionar los procesos productivos y capacidad tecnológica.

El sistema de innovación en Alemania empezó a surgir en el siglo XIX, por lo que realizaron políticas que orientaran la labor de las universidades hacia la búsqueda de innovación, así como al desarrollo de entes de investigación especializados, además de apoyos económicos desde el siglo XIX (Crespo, 2019).

Según el autor Crespo (2019) explica que a partir del siglo XIX las entidades públicas y privadas han realizados grandes esfuerzos por tener conexiones con las universidades e instituciones de investigación que puede generar un contexto tecnológico, lucrativo, económico y
científico. También se creó la industria tecnológica, la cual ayudó a tener eficiencia en la parte productiva y generó una mayor rentabilidad en las empresas.

Alemania encaminaba sus políticas, innovación y educación según las capacidades de producción de cada región, asimismo a los sectores más importantes donde había una mayor posibilidad de obtener innovaciones. El programa de investigación tiene una estrecha relación con el sector industrial. Igualmente, el gobierno federal de Alemania se enfoca en organizaciones industriales pymes de alta tecnología que atienden sectores específicos (Crespo, 2019).

El autor resalta que:

Las instituciones clave en el SN-R_I de Alemania son: primero, el sistema político, conformado por el gobierno federal, el gobierno central y la Unión Europea; segundo, las organizaciones intermediarias, mismas que dirigen proyectos de organización y asociaciones industrial y de soporte financiero; y, tercero, el sector de desarrollo de investigación, el cual está conformado por entidades públicas y privadas dedicadas a la investigación y desarrollo (I+D) (Crespo, 2019, p. 93).

Las pymes en Alemania son considerablemente competitivas en el comercio internacional, por lo que son claves para el crecimiento económico y empleo. La finalidad del gobierno alemán es crear un entorno estable y favorable para las organizaciones pymes creando políticas que fomenten el desarrollo y genere impactos positivos en la industrialización (Meyer-Stamer y Wältring, 2002).

Los autores Meyer-Stamer y Wältring (2002) afirman que la competencia que se presenta en las naciones europeas es fuerte y está establecida por productos y servicios de alta calidad, técnicas de fabricación con última tecnología y con un alto desempeño de los
colaboradores y empresarios. Las pymes exportan hasta el 75% a países de la Unión Europea. Las pymes juegan un rol muy importante en diferentes aspectos en correlación a:

- Aumento en el empleo ayudando a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos
- Alto nivel de profesionalismo lo que conlleva a la creación de nuevos productos, servicios o procesos (innovación)
- Flexibilidad al cambio
- Aumento en la economía, gracias a su capacidad para exportar y difundirse

Existen varios programas que intentan promover la colaboración entre las organizaciones pymes, también usan una serie de herramientas que permiten obtener información acerca de otras organizaciones. Las pymes tienen apoyo de algunos institutos de investigación y desarrollo, además algunos programas brindan apoyo por medio de subsidios y opciones de obtener créditos a largo plazo con tasas de interés favorables (Meyer-Stamer y Wältring, 2002).

En Alemania cada vez más se concientizan sobre el beneficio de apoyar el desarrollo de las pymes por lo que ven la necesidad de establecer instituciones, programas y políticas que apoyen estas organizaciones. En los años 80 observaron la capacidad de contribución de las pymes en cuanto a la innovación. El sector industrial y de la construcción se encuentra dominado por las organizaciones de tamaño mediano (Meyer-Stamer y Wältring, 2002).

Los autores Foreman, Steedman y Wagner (2006) observan que en Alemania hay muy poca oferta de cualificaciones TIC, donde tomaron en cuenta las siguientes variables para llegar a tal conclusión las cuales son:

- Las organizaciones no realizan el uso total de los programas que facilita la financiación estatal
- Pocos universitarios que es especializan en informática
• Alta subcontratación en la nación alemana y baja en el extranjero

• Dificultad de incorporar especialistas en informática de otras naciones en Alemania

El idioma alemán ha sido un gran obstáculo para las personas del exterior especialista en las TIC, aunque el inglés sea el idioma universal, algunas organizaciones expresan que las personas deben comunicarse con otros miembros de la organización, proveedores, o clientes y tiene que familiarizarse a su entorno profesional. El poco conocimiento del idioma alemán ha sido un gran problema y una desventaja competitiva frente a las naciones anglosajonas para atraer profesionales con alto desempeño en las TIC del extranjero (Foreman, Steedman y Wagner, 2006).

Las organizaciones y el gobierno ayudaron a las instituciones educativas a crear un curriculum y normas para las nuevas enseñanzas, por lo que a partir de 1997 las instituciones educativas han formado 50,000 profesionales cualificados en TIC. Un sistema de enseñanza mal estructurado puede afectar el rendimiento empresarial, el factor de innovación, la calidad de los servicios o productos (Foreman, Steedman y Wagner, 2006).

Las organizaciones al observar la dificultad en cuanto al personal poco calificado establecieron capacitaciones que se enfocaran en fortalecer las capacidades de los profesionales, con la finalidad de tener empleados más cualificados en TIC que ayudaran a innovar en los procesos y a ser más competitivos frente al mercado (Foreman, Steedman y Wagner, 2006).

No obstante, en el país de Alemania es importante que las instituciones públicas dedicadas a formar profesionales establezcan los parámetros necesarios que ayuden a que los estudiantes fortalezcan esas competencias necesarias en cuanto al manejo de las TIC. Las organizaciones dependen de las instituciones educativas ya que están pueden limitar o aumentar
la capacidad organizacional para responder a nuevas oportunidades comerciales del entorno (Foreman, Steedman y Wagner, 2006).

Alemania se encuentra encaminado por comunidades de investigación y científicas e incluso es precursor en algunos sectores con relación a estrategias, programas de acción y formación. No obstante, las organizaciones y el gobierno en el año 2000 no estaban todavía listos para aprobar la bioeconomía como un modelo económico clave para el desarrollo. La industria alemana prefirió ser prudente y dar tiempo al tiempo antes de implicarse en el tema a profundidad (Patermann, 2018).

Según el autor Patermann (2018) afirma que en el año de 2006 la nación alemana concertó que por el momento no iban a establecer políticas que beneficiaran la bioeconomía, sin embargo, establecieron un marco político que consistía en una economía sostenible que cumpliera con los siguientes aspectos:

a. Luchar contra el calentamiento global
b. Sostenibilidad
c. Promover la innovación

Aunque en el año de 2012 destinaron un presupuesto de 2.400 millones por un periodo de seis años a la bioeconomía, por lo que fue necesario crear un plan de acción que fue dirigido por el Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura, además observaron que este proyecto ha tenido indicios de éxito (Patermann, 2018).

El autor resalta que:

La creación de valor en el sector de la bioeconomía alemana aumentó de 115.000 millones de euros a 140.000 millones entre 2002 y 2010. Esto corresponde a una tasa de crecimiento del 22%, mientras que la creación de valor económico
general aumentó en un 16 % desde 1995 hasta 2310 millones de euros. La bioeconomía representó el 6 % de la creación de valor económico general en el sector agrícola y alimentario alemán (Paternmann, 2018, p.58)

Actualmente el gobierno acordó seguir apoyando la introducción de la bioeconomía y vincularse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible con la finalidad de crear un nuevo desarrollo estratégico y obtener un importante crecimiento económico, por lo que necesita la cooperación de sectores tecnológicos y productivos y del conjunto del sistema de innovación de ciencia y tecnología (Paternmann, 2018).
CAPÍTULO 3

3.0 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.1 Variable solicitud de patentes, residentes

Tabla 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre indicador</th>
<th>País</th>
<th>2001</th>
<th>2002</th>
<th>2003</th>
<th>2004</th>
<th>2005</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Solicitudes de patentes, residentes</td>
<td>Argentina</td>
<td>691</td>
<td>718</td>
<td>792</td>
<td>786</td>
<td>1054</td>
<td>1020</td>
<td>937</td>
</tr>
<tr>
<td>Solicitudes de patentes, residentes</td>
<td>China</td>
<td>30038</td>
<td>39806</td>
<td>56769</td>
<td>65786</td>
<td>93485</td>
<td>122318</td>
<td>153060</td>
</tr>
<tr>
<td>Solicitudes de patentes, residentes</td>
<td>Alemania</td>
<td>49989</td>
<td>47596</td>
<td>47818</td>
<td>48448</td>
<td>48367</td>
<td>48012</td>
<td>47853</td>
</tr>
<tr>
<td>Solicitudes de patentes, residentes</td>
<td>Ecuador</td>
<td>7</td>
<td>13</td>
<td>7</td>
<td>14</td>
<td>11</td>
<td>8</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Solicitudes de patentes, residentes</td>
<td>Perú</td>
<td>36</td>
<td>29</td>
<td>32</td>
<td>38</td>
<td>27</td>
<td>39</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>Solicitudes de patentes, residentes</td>
<td>Uruguay</td>
<td>52</td>
<td>30</td>
<td>45</td>
<td>37</td>
<td>24</td>
<td>31</td>
<td>35</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Figura 1. Solicitud de patentes, residentes

Según las cifras reunidas por el Banco Mundial China cuenta con 1.245.709 de patentes residentes en el año 2017 por encima de los países como Alemania, Ecuador, Argentina, Perú y Uruguay. Pero este alto incremento de patentes que presenta China se debe a la Reforma del sistema de Ciencia y Tecnología que consistía en incentivar a las universidades y a los centros de investigación a fortalecer sus relaciones con la industria. Desde el año 2000 instauraron parques científicos y empezaron a evaluar detenidamente la eficiencia de las organizaciones, por lo que ocasiona que entre el año 2005 a 2017 aumentarán notablemente el número de patentes y que por primera vez superara a la mayoría de países (Xiwei y Xiangdong, 2007).

Mientras que Alemania ocupa el segundo lugar con un total de 47.785 de patentes residentes en el año 2017, sin embargo, se observa que el transcurrir de los años no se observa gran diferencia en cuanto a la solicitud de patentes. En el año de 2017 después de Alemania le siguen en el listado Argentina con 393, Perú con 100, Uruguay con 23 y Ecuador con 16. Ecuador es el país que tiene el indicador más bajo en cuanto a las solicitudes de patentes residentes e incluso en los años 2011 y 2012 no presentaron patentes. Los países subdesarrollados presentaron muy poco desempeño en la solicitud de patentes, pero esto se debe a la poca importancia que le dan a este aspecto, sin que tomen en cuenta que es un elemento clave para la actividad académica y organizacional ayudando a fortalecer la competitividad frente al mercado agregando nuevo valor a productos, procesos o servicios.

### 3.2 Variable de artículos en publicaciones y técnicas

#### Tabla 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>Artículo en publicaciones científicas y técnicas</th>
<th>País</th>
<th>2003</th>
<th>2004</th>
<th>2005</th>
<th>2006</th>
<th>2007</th>
<th>2008</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Artículos en publicaciones científicas y técnicas</td>
<td>Argentina</td>
<td>4588,4</td>
<td>4700,7</td>
<td>5005,2</td>
<td>5595,8</td>
<td>5735</td>
<td>6355,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Artículos en publicaciones científicas y técnicas</td>
<td>China</td>
<td>86521.4</td>
<td>119754,6</td>
<td>154747,4</td>
<td>185759,8</td>
<td>215700,4</td>
<td>249972,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Artículos en publicaciones científicas y técnicas</td>
<td>Alemania</td>
<td>70447,7</td>
<td>74144,7</td>
<td>82958,9</td>
<td>84434,4</td>
<td>88424,9</td>
<td>91159,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Artículos en publicaciones científicas y técnicas</td>
<td>Ecuador</td>
<td>96,1</td>
<td>91,5</td>
<td>126,2</td>
<td>123,4</td>
<td>140,9</td>
<td>152</td>
</tr>
<tr>
<td>Artículos en publicaciones científicas y técnicas</td>
<td>Perú</td>
<td>204</td>
<td>207,9</td>
<td>235,2</td>
<td>294,4</td>
<td>315,9</td>
<td>365,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Artículos en publicaciones científicas y técnicas</td>
<td>Uruguay</td>
<td>281,5</td>
<td>306,3</td>
<td>351,4</td>
<td>358,9</td>
<td>382,7</td>
<td>446,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
La tabla No 2 y figura No 2 describe los artículos científicos y técnicos entre los años 2001 hasta el año 2018 en los países Argentina, Perú, Ecuador, Uruguay, Alemania y China.

Según las cifras presentadas por el Banco Mundial China a partir del año 2003 ha ido aumentando la creación de artículos científicos mostrando en el año 2018 un total de 422.441 por encima de los países como Alemania, Argentina, Ecuador, Perú y Uruguay. Este aumento se presenta gracias al dinamismo que se presenta en China en la producción obteniendo una mejora
importante e incremento en el indicador de logros científicos que a su vez acelera el desarrollo económico y es esencial para el desarrollo sostenible (Krasova, 2019).

El segundo lugar lo ocupa Alemania con un total de 103.780 de artículos científicos y técnicas en el año 2018, aunque China le lleva gran diferencia a la nación alemana también han realizado grandes esfuerzos estableciendo políticas tecnológicas y científicas. Después de Alemania entre los países subdesarrollados se presenta que Argentina tiene un mejor indicador en cuanto a las publicaciones en artículos científicos y técnicas con un total de 8.666 que los demás países como Ecuador con 988, Perú con 983 y Uruguay con 780. Uruguay desde el año 2003 hasta el 2018 no ha tenido grandes cambios en la publicación de artículos científicos siendo el país con el indicador más bajo. Es importante publicar investigaciones ya que favorece el avance a la ciencia y se extiende el conocimiento.

3.3 Variable de gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre indicador</th>
<th>País</th>
<th>País</th>
<th>País</th>
<th>País</th>
<th>País</th>
<th>País</th>
<th>País</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</td>
<td>Argentina</td>
<td>0,58398</td>
<td>0,56104</td>
<td>0,56597</td>
<td>0,63491</td>
<td>0,61849</td>
<td>0,59279</td>
</tr>
<tr>
<td>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</td>
<td>China</td>
<td>1,66211</td>
<td>1,70954</td>
<td>1,77539</td>
<td>1,90582</td>
<td>1,99021</td>
<td>2,02114</td>
</tr>
<tr>
<td>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</td>
<td>Alemania</td>
<td>2,72644</td>
<td>2,71367</td>
<td>2,75652</td>
<td>2,86813</td>
<td>2,82105</td>
<td>2,87283</td>
</tr>
<tr>
<td>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</td>
<td>Ecuador</td>
<td>0,03463</td>
<td>0,02997</td>
<td>0,03091</td>
<td>0,02226</td>
<td>0,03979</td>
<td>0,04166</td>
</tr>
<tr>
<td>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</td>
<td>Perú</td>
<td>0,08282</td>
<td>0,0953</td>
<td>0,08117</td>
<td>0,10789</td>
<td>0,11695</td>
<td>0,12024</td>
</tr>
<tr>
<td>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</td>
<td>Uruguay</td>
<td>0,41252</td>
<td>0,34115</td>
<td>0,3487</td>
<td>0,3276</td>
<td>0,32113</td>
<td>0,35579</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La tabla No 3 y Figura No 3 describe la variable gasto en investigación y desarrollo para Argentina, Perú, Ecuador, Uruguay, Alemania y China en el período 2001 al 2013.

Según las cifras demostradas por el Banco Mundial Alemania a partir del año 2001 hasta el 2018 ha realizado una mayor inversión, presentando en el año 2018 un total de 2,983485% dólares como porcentaje del PIB por arriba de China, Ecuador, Argentina, Perú y Uruguay. Según los autores Heijs y Baumert (2007) este acrecentamiento se debe a que Alemania es uno de los líderes mundiales en cuanto a Investigación y Desarrollo (I+D) ya que tiene un gran interés en obtener un buen desempeño en cuanto a la innovación. El objetivo principal de esta nación es responder más rápido al medio competitivo que está en constante cambio.

El segundo lugar lo ocupa China con un valor de 2,11843% como porcentaje del PIB en el 2018, si bien Alemania tiene un mayor porcentaje en gasto de I+D también para China la
inversión en I+D es un elemento primordial de transformación a la moderna economía de mercado. Según la autora Krasova (2019) la estrategia principal de este gobierno es potencializar el capital humano garantizando la competitividad nacional en el sistema económico a nivel mundial. Después de China entre los países subdesarrollados se muestra que Argentina tiene una mayor inversión en I+D con un total de 0,553075% como porcentaje del PIB a los demás países los cuales son: Ecuador con 0,4230475%, Uruguay con 0,397452% y Perú con 0,12043% como porcentaje del PIB. Perú es el país que tiene el indicador más bajo en cuanto al gasto de I+D en el año 2018 e incluso entre los años 2005 a 2010 no realizaron gasto en investigación y desarrollo. Es importante que los países subdesarrollados tengan un cambio de perspectiva y empiecen en invertir más en investigación y desarrollo dado que este factor es fundamental para los sectores productivos, en razón a que mejora la productividad, reduce recursos y soluciona problemas ambientales, conllevando a que las organizaciones sean más eficientes.

3.4 Variable de PIB per cápita

| Tabla 4 | PIB per cápita |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| GDP per cápita, PPP (constant 2011 international $) | Germany | 16.765 | 37.325 | 37.262 | 36.977 | 37.418 | 37.704 | 39.143 | 40.474 | 40.889 | 40.889 |

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GDP per cápita, PPP (constant 2011 international $)</td>
<td>Germany</td>
<td>38.704</td>
<td>40.429</td>
<td>42.663</td>
<td>42.822</td>
<td>42.914</td>
<td>43.667</td>
<td>44.043</td>
<td>44.669</td>
<td>45.462</td>
<td>45.959</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 4. PIB per cápita

La tabla No 4 y figura No 4 expone el nivel de productividad, esto es el PIB per cápita de Argentina, Perú, Ecuador, Uruguay, Alemania y China para los años 2000 al 2018.

Según las cifras expuestas por el Banco Mundial a partir del año 2000 hasta el 2018, Alemania muestra un alto nivel de riqueza y bienestar de la población con un total de 45.959 dólares en el año 2018, en comparación a países como China, Argentina, Perú, Ecuador y Uruguay. Este alto rendimiento del PIB per cápita se da gracias a que Alemania asume como estrategia la sostenibilidad fomentando un desarrollo sostenible para que los ciudadanos puedan llevar una vida digna, garantizando justicia y seguridad social, además de oportunidades de desarrollo económico conllevando a que sea uno de los países con menos porcentaje de personas desempleadas del mundo (Heijs y Baumert, 2007).

El segundo lugar en el año 2018 lo ocupa Uruguay con un total de 20.916 dólares de PIB per cápita destacándose en América Latina por ser una nación igualitaria y por su alto ingreso per
cápita, además de un bajo nivel de pobreza, desigualdad y ausencia casi total de la indigencia, según datos del Banco Mundial. Después de Uruguay le siguen en el listado Argentina con 18.282, China con 16.187, Perú con 12.794 y Ecuador con 10,412. Ecuador es el país con menos desempeño en el PIB per cápita por lo que se concluye que es el país con más desempleo y pobreza afectando la calidad de vida de los habitantes.

3.5 Discusión

- La inversión en I&D es una determinante transcendental para la introducción de nuevos productos, servicios y procesos en las organizaciones.
- Los países deberían regir un mayor esfuerzo en cuanto a la creación de políticas públicas teniendo como tema principal la innovación, en razón a que este factor es clave para obtener un buen desempeño en la economía.
- Es importante fortalecer los centros de investigación para que se derive innovación en los procesos, formación de capital humano, valor agregado a los productos etc., ya que estas favorecen al crecimiento económico del país
- Hoy en día la economía es digital por lo que las TIC son un factor clave en el crecimiento económico y la competitividad frente al mercado.
- Para que los países tengan un desarrollo adecuado, es cada vez más notable la importancia de la innovación, ciencia y tecnología.
- Poner en marcha proyectos regionales para que se puedan identificar potenciales campos de interés que sirvan de contribución en la innovación, ciencia y tecnología que ayuden a fortalecer el desarrollo de un país.
• El crecimiento económico también depende de una mano de obra cualificada que ayude a que las organizaciones tengan una mejor productividad

• Las patentes son un elemento clave para la actividad académica y la actividad organizacional, por lo que fortalece la competitividad frente al mercado añadiendo valor agregado a productos o procesos.

• El gobierno de Uruguay ha implementado proyectos estratégicos en el sector público y privado apoyando a las empresas en el proceso de innovación mediante subsidios como de créditos.

• En Uruguay el nivel de riqueza o bienestar va mejorando a medida de los años, pero esto se debe a la implementación de políticas públicas que abarcaron aspectos como: desarrollo humano, innovación y aumento en la capacidad de los sectores productivos.

• En la nación ecuatoriana las Pymes no han fomentado una cultura que promueva la investigación e incentiven el conocimiento, por lo tanto, no han agregado valor a los diferentes sectores económicos.

• Ecuador carece de políticas públicas que incentiven y apoyen el desarrollo, de la misma manera establecen muy poca inversión en I+D, lo que ha conllevado al bajo progreso en cuanto a la innovación.

• En Argentina las oficinas administrativas de CyT generan muchas restricciones en cuanto al desarrollo de convenios con las organizaciones, tema que limita la incorporación de nuevos procesos o productos innovadores restringiendo el crecimiento económico, elemento que limita el indicador del PIB per cápita y la inversión en investigación y desarrollo.
• Argentina no ha dado gran importancia al tema de innovación como origen de desarrollo, además solo se enfocan en regiones específicas lo que ha provocado una desigualdad socioeconómica.

• En Perú las organizaciones imitan procesos o productos de otros países, por consiguiente, no tienen ningún impacto frente a los mercados internacionales.

• El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación no ha tenido una orientación efectiva dado que solo se ha encaminado a proyectos que pertenecen al sector primario, sin tomar en cuenta los demás sectores, además las estrategias que establecen no están bien estructuradas, lo que conlleva al fracaso de las organizaciones en la instauración de nuevos procesos o productos.

• China establece políticas que incentiva a que los centros de investigaciones y universidades fortalezcan las relaciones con las compañías para obtener una mayor eficiencia, de la misma manera tiene como objetivo mejorar prácticamente todos los indicadores del progreso de la innovación.

• En China aún se presenta desigualdad en cuanto al desarrollo entre las regiones, lo que impide el desarrollo económico total del país, por lo que se hace necesario que China establezca estrategias que mejore los sistemas de innovación regionales.

• Las organizaciones privadas y públicas de Alemania realizan convenios con centros de investigación y universidades, dado que obtienen una mayor eficiencia en la parte productiva y generan una mayor rentabilidad.

• El gobierno de Alemania apoya las pymes creando políticas que fomenten el desarrollo, pues estas empresas se consideran competitivas en el mercado internacional y son claves para el crecimiento económico y el empleo.
CONCLUSIONES

- Según el autor (García, 2012) Uruguay en el año de 2002 tuvo una crisis económica que arrasó con el país, por lo que afecto la inversión en Gasto en investigación y desarrollo lo que provocó que entre los años 2003 hasta el año 2005 no realizaran ninguna inversión y consecuentemente afectarán las variables de solicitud de patentes y el número de artículos científicos y técnicos publicados.

- En el año 2005 el gobierno uruguayo presentó un informe que consistía en dos aspectos fundamentales para el establecimiento de políticas públicas las cuales eran: desarrollo humano y la capacidad de los sectores productivos en desarrollar innovación (García, 2012). Por lo que se observó en las cifras dadas por el Banco Mundial que a partir del año 2005 el indicador del PIB per cápita empezó a tener un crecimiento, y a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

- Ecuador carece de políticas públicas que impulse la ciencia tecnología e innovación (Bravo, 2018), aspecto que limita la creación de artículos científicos y técnicos y la creación de patentes, por lo que se analiza que en estas dos variables desde el año 2001 al 2018 tuvieron un bajo rendimiento, además no se presentó grandes cambios en el transcurso de los años.

- Ecuador a partir del año 2004 aumentó el PIB per cápita, sin embargo, en comparación con los demás países es uno de los que presenta un indicador más bajo, se concluye que es el país con más pobreza. También según las cifras dadas por el Banco Mundial desde el año 2003 hasta el 2005 no realizó inversión en investigación y desarrollo, por lo que no se pueden ejecutar cambios en el sector productivo del país.
- Argentina presenta muy pocos centros de investigación y desarrollo según el autor (Pasciaroni, 2005), lo que afecta notablemente la creación de patentes y artículos científicos, sin embargo, en el análisis de las variables solicitud de patentes y artículos en publicaciones científicas y técnicas Argentina se encuentra por encima de los países subdesarrollados.

- En Argentina las oficinas administrativas de CyT generan muchas restricciones en cuanto al desarrollo de convenios con las organizaciones, tema que limita la incorporación de nuevos procesos o productos innovadores restringiendo el crecimiento económico del país, lo que limita el indicador del PIB per cápita y la inversión en investigación y desarrollo.

- Perú es el país que presenta el indicador más bajo en cuanto a la inversión en investigación y desarrollo, además entre los años 2005 al 2010 no realizan gasto en investigación y desarrollo, motivo que indujo a que se limitara las variables de patentes y artículos científicos y técnicos obteniendo un bajo rendimiento y que entre los años 2001 al 2018 permaneciera constante.

- Perú es el quinto país según la figura 4 que presenta el índice más bajo en cuanto al PIB per cápita observando un crecimiento de desigualdad del capitalismo en las distintas regiones de Perú.

- China desde el año 2000 empezaron a realizar un mayor gasto en investigación y desarrollo por lo que empezaron constituir parques científicos y a evaluar detenidamente la eficiencia de las organizaciones (Xiwei y Xiangdong, 2007), aspecto que ocasiono que entre el año 2005 al 2018 aumentaran de una manera notable el número de patentes y artículos científicos y técnicas

- En el análisis estadístico del PIB per cápita se observa que China es el tercer país que tiene un bajo indicador, pero esto se debe a que se presenta diferencias de progreso entre las
regiones lo que impide el desarrollo económico total, por lo que se hace necesario que el gobierno establezca estrategias que promueva un desarrollo sostenible (Chen & Guan, 2012).

- Alemania en las variables de solicitud de patentes y en los artículos en publicaciones científicas y técnicas ocupa el segundo lugar, pero esto se debe al gran esfuerzo que realizan en el diseño de políticas públicas que toman en cuenta la tecnología y ciencia, además según las cifras dadas por el Banco Mundial es el país que realiza la mayor inversión en investigación y desarrollo siendo uno de los líderes mundiales en cuanto a investigación y desarrollo.

- La nación alemana presenta el índice más alto de PIB per cápita, pero este rendimiento se debe a que el gobierno crea estrategias que fomentan el desarrollo sostenible para que sus habitantes tengan una vida digna, además brindan oportunidades de desarrollo económico (Heijs y Baumert, 2007).
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Banco Mundial. (s.f.). Recuperado el 7 de Noviembre de 2019, de https://www.bancomundial.org/


