

# Políticas de desarrollo productivo y fomento a la innovación de las organizaciones en el marco de los subsistemas – industria y ciencia y tecnología, para el caso de Colombia, Brasil y Corea del Sur

## Policies for productivity development and promotion of innovation in the framework of subsistemas - industry and science and technology, in Colombia, Brazil and South Korea

Francisca ROJAS-SANTOYO [1](#); Lucy ELIZALDE-BOBADILLA [2](#); Diana JIMÉNEZ-GARCÍA [3](#)

Recibido: 30/06/2018 • Aprobado: 12/09/2018 • Publicado 15/12/2018

### Contenido

- [1. Introducción](#)
  - [2. Metodología](#)
  - [3. Caracterización de los países seleccionados para el estudio](#)
  - [4. Resultados](#)
  - [5. Discusión y conclusiones](#)
- [Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

Las políticas de desarrollo productivo junto con las capacidades institucionales son necesarias para alcanzar verdaderamente los beneficios potenciales de estas políticas y mitigar el riesgo de fallas de gobierno derivadas de su intervención en el mercado. Este documento identifica factores o mecanismos que pueden favorecer la articulación para lograr que las políticas macro tengan impacto en el desarrollo productivo. Para ello, se recurre a revisar los casos de Corea del Sur, Brasil y Colombia.

**Palabras clave:** Políticas de desarrollo productivo, innovación, instituciones, capacidades.

#### ABSTRACT:

Productive development policies and institutional capacities are necessary to achieve the potential benefits of these policies and mitigate the risk of government failures derived from the intervention in the economy. This document identifies factors or mechanisms that allow the articulation in order to ensure that macro policies have an impact on productive development. This paper presents the review of the cases of South Korea, Brazil and Colombia.

**Keywords:** Policies of productive development, innovation, institutions, capabilities.

## 1. Introducción

Para analizar el desempeño económico y la productividad de un país, resulta interesante un enfoque mixto que incluya consideraciones a niveles macro y microeconómicos. Esto permitiría ampliar el horizonte de análisis y conocer si los esfuerzos de alcance macro se articulan con las estrategias a niveles microeconómicos. Según el BID (2014), esta tendencia de análisis se refleja en una creciente variedad de políticas industriales y de innovación en la región latinoamericana, que intentan adoptar un enfoque microeconómico. No obstante, los resultados no se reflejan en el alcance logrado por los programas e instrumentos públicos de apoyo al desarrollo empresarial en América Latina AL (BID, 2016; Grazzi & Pietrobelli, 2016).

La evidencia muestra que se requiere una justificación conceptual de las políticas de desarrollo productivo y además, considerar las capacidades institucionales necesarias para alcanzar verdaderamente los beneficios potenciales de estas políticas y mitigar el riesgo de fallas de gobierno derivadas de su intervención en el mercado (Crespi, Fernández-Arias, & Stein, 2014). En ese sentido, este documento busca identificar qué mecanismos pueden favorecer la articulación para lograr que las políticas macro tengan impacto en el desarrollo productivo. Para ello, se recurre a revisar los casos de Corea del Sur, Brasil y Colombia. Corea, como ejemplo de desarrollo de los países asiáticos y Brasil, por ser referente frente a Colombia en el contexto latinoamericano. Específicamente se analizarán las políticas de productividad y fomento a la innovación en el marco de los subsistemas industrial y de ciencia y tecnología, por considerarse como aquellos sobre los que mayor impacto tendrían tales políticas.

---

## 2. Metodología

A través de un enfoque exploratorio, este documento sintetiza de manera narrativa los estudios individuales de los documentos bajo análisis, para extraer sistemáticamente, verificar y resumir descriptivamente la información sobre sus métodos y resultados (Petticrew y Roberts, 2006, p.39). El objetivo es la condensación de los hallazgos de múltiples estudios para resumir y explicarlos (Popay et al., 2007). La selección de artículos que conforman el conjunto bibliográfico tuvo como base tres etapas: 1) establecer definiciones de investigación; 2) conducir una investigación preliminar; y 3) seleccionar trabajos para el conjunto (Ensslin, Ensslin, Lacerda y Tasca, 2010). Este trabajo adopta las políticas de desarrollo productivo como el eje de esta investigación. El filtro temporal adoptado corresponde al periodo de apertura económica y hasta la actualidad, así mismo se entiende que las circunstancias históricas, han determinado en buena parte las condiciones actuales del sistema socio político. Se tuvieron en cuenta las bases de datos de SCOPUS, la CEPAL, la OCDE, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y los documentos de carácter institucional público de los países analizados. Finalmente, se evaluaron los artículos en el conjunto bibliográfico para determinar si estaban alineados con el objetivo de la investigación. Los estudios fueron utilizados como referencias metodológicas y documentales para la realización del trabajo.

---

## 3. Caracterización de los países seleccionados para el estudio

Con el objetivo de establecer algunas relaciones en términos de los resultados y las políticas adoptadas por los países objeto de estudio, a continuación, se presenta su información general en materia económica. Ver Tabla 1.

**Tabla 1**  
Índices económicos generales a 2016 de Colombia, Brasil y Corea del Sur

<b>Variables</b>	<b>Colombia</b>	<b>Brasil</b>	<b>Corea del Sur</b>
<b>PIB (billones)</b>	USD 282	USD 1.799	USD 1.411
<b>Población (millones)</b>	48,7	206,1	51,2

<b>Valor agregado agricultura (% del PIB)</b>	7%	5%	2%
<b>Valor agregado industria (% del PIB)</b>	33%	21%	39%
<b>Valor agregado servicios (% del PIB)</b>	60%	73%	59%
<b>Coefficiente de apertura económica (Exportaciones+Importaciones)/PIB</b>	35%	25%	78%

Fuente: Elaboración propia a partir de <https://data.worldbank.org/country/>

En este panorama general, se pueden observar tres diferencias marcadas en el comportamiento de los países: el volumen de PIB, la diversificación del aparato productivo y el grado de apertura económica. En primer lugar, es evidente la brecha de Colombia respecto a los dos países de referencia. Para el caso de Brasil la diferencia está ampliamente explicada por su tamaño (población 4,2 veces más que la colombiana), que le permite un mejor desarrollo de su mercado interno. Prueba de ello es que el indicador asociado, en el índice global de competitividad, para Brasil presenta una calificación de 5,7 frente a 4,7 de Colombia, y el mismo índice para Corea del Sur, es de 5,3. De esta manera se evidencia que a pesar que el volumen de población entre los dos países es más cercano (una disparidad de apenas el 5%) el PIB coreano es 5 veces el de Colombia; este contexto es bastante interesante si se tiene en cuenta que para la década de los sesenta estos dos países tenían niveles económicos similares (Cruz, 2014; Cuellar, 2012).

Respecto a la diversificación del aparato productivo, Colombia cuenta con la mayor participación del sector agropecuario en el PIB. Brasil se destaca por la representación del sector de servicios con 73%. Así mismo se enfatiza que respecto a la región, Brasil, representa cerca del 60% de las exportaciones en estos rubros. En Corea del Sur se resalta la participación del sector industria, la cual es producto de un conjunto de estrategias deliberadas sobre las cuales (particularmente en sus inicios) el Estado tuvo un rol central (Bekerman, Sirlin, & Streb, 1995). Como última diferencia se encuentra el grado de apertura económica. Es evidente la diferencia de Corea de Sur, respecto a los otros países analizados. Lee, Lim, Suh, & Tcha (2008) señalan que es un país con una gran dependencia del comercio internacional, especialmente con China, Vietnam y Estados Unidos que en conjunto suman el 54% del total de exportaciones (Observatory of Economic Complexity, 2016).

## 4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la revisión de los tres casos bajo análisis, en términos de las políticas adoptadas para el desarrollo productivo, alrededor de los subsistemas industrial y de ciencia y tecnología.

### 4.1. Caso Colombia

Las políticas de apoyo a la industria y al fomento de la innovación han estado enmarcadas dentro del modelo neoliberal luego de la Segunda Guerra Mundial. Sumado a esto, la tradición e institucionalidad de los grupos de poder, han generado una estructura productiva y de desarrollo que es limitada para garantizar una ruta de desarrollo del país.

#### ***Subsistema industrial***

A partir de los años 70, el proceso de sustitución de importaciones deja como legado una oligopolización precoz del sector manufacturero, lo que le permitió manejar precios sustancialmente superiores a los vigentes en el mercado internacional amparados en altos niveles de protección, y aun así se mantuvieron bajos niveles de productividad y competitividad. Esto generó excedentes de capitales, dando paso a la conformación de conglomerados (Misas, 2001; Ortiz, Uribe, & Vivas, 2009). Durante el periodo 1990-1994

tanto la apertura comercial, como la cambiariase asumieron como la solución a los problemas económicos del país (González, 2001) y se crearon entidades como Proexport y Bancoldex para la promoción industrial en el exterior.

El siguiente cuatrienio estuvo marcado por una profunda crisis institucional y política que impidió la puesta en marcha de la estrategia de un sistema nacional de competitividad. Se creó y cerró el Consejo Nacional de Competitividad, se crearon los Acuerdos Sectoriales de Competitividad y tuvo lugar el estudio del llamado Consejo de Sabios, que concluyó que los bajos niveles de la educación superior y de presupuesto para investigación y desarrollo, eran los principales obstáculos para la competitividad. Se definió el Plan Estratégico Exportador 1999-2009, que promulgó las exportaciones como el motor del desarrollo del sector productivo. Se crea la Red Colombia Compite como un nodo coordinador entre niveles sectorial, regional y transversal. Se propuso la Política Nacional para la Productividad y la Competitividad, que se materializó a través de los convenios de competitividad de cadenas productivas y se formuló un marco jurídico para las mipymes, propiciando las condiciones legales para el emprendimiento (Reina & Castro, 2013).

Las políticas industriales y tecnológicas más recientes tienen su origen en el CONPES 3297 de 2004 que contiene la "Agenda interna para la productividad y la competitividad", que, buscaba identificar las principales estrategias regionales y sectoriales requeridas para preparar al aparato productivo colombiano frente a los desafíos de los tratados de libre comercio, en particular con Estados Unidos. Las estrategias identificadas fueron en parte incorporadas en los Planes de Desarrollo de 2006 y 2010 (CEPAL, 2017).

En 2006, se crearon el Sistema Administrativo Nacional de Competitividad (SNC) y el Consejo Privado de Competitividad y en 2008, las Comisiones Regionales de Competitividad CRC, para formular los Planes Regionales de Competitividad como insumos para las políticas nacionales de competitividad y los Planes de Desarrollo Departamentales. El CONPES 3527 de 2008 definió la Política Nacional de Competitividad y Productividad y el CONPES 3678 de 2010 propuso la Política de Transformación Productiva, que bajo una operación público-privada, identificó sectores de clase mundial y formuló planes para su desarrollo (CEPAL, 2017; Reina & Castro, 2013). En 2010, se creó la Alta Consejería Presidencial para la Gestión Pública y Privada, que tenía como función asesorar al Presidente de la República en ciencia, tecnología e Innovación y fue suprimida en 2013 cuando se creó la Alta Consejería Presidencial para la Competitividad y Proyectos Estratégicos. Luego de varios ajustes de estructura administrativa, en 2017, se creó la Dirección de Competitividad e Innovación en la Alta Consejería para el Sector Privado y Competitividad, con el fin de coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación SNCTI y facilitar la alineación y articulación de las políticas nacionales y regionales en materia de competitividad, ciencia, tecnología e innovación. En 2015 se formuló la política de desarrollo productivo que busca incrementar la productividad y la sofisticación del aparato productivo colombiano (CEPAL, 2017).

A pesar de los esfuerzos por crear una estructura más sólida en el SNCCTI, el diseño y el modelo de gestión de la política industrial y tecnológica ha sido insuficiente e ineficaz (CEPAL, 2017; Ocampo José Antonio, 2011). La institucionalidad derivada tanto de las políticas formuladas, como de la tradición e influencia de los grupos industriales en las mismas políticas no ha logrado mitigar los efectos de la desindustrialización prematura del país. Esto afecta las condiciones de empleo, que se concentra en sectores de baja productividad relativa, mientras que otros sectores de mayor productividad relativa absorben una proporción muy pequeña del empleo. La composición de las exportaciones es poco diversificada y, además, muestra un aumento de las exportaciones de productos primarios y pérdida de participación de las exportaciones de tecnología baja y media. El gobierno no ha logrado una coordinación efectiva para el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de la política ni una verdadera transformación productiva, pues no se constituyen en estrategias de largo plazo, orientadas más allá de la vigencia de los periodos presidenciales (CEPAL, 2017; Ocampo José Antonio, 2011; Ortiz et al., 2009).

### ***Subsistema de Ciencia y Tecnología CyT***

En 1968 tuvo lugar la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCyT) y,

adscrito al Ministerio de Educación, el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales (COLCIENCIAS). Con el Decreto 1905 de 1969, COLCIENCIAS obtiene personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente. El primer documento de política Bases para una política nacional de CyT, fue elaborado por COLCIENCIAS y aprobado por el CNCyT, en 1972. En 1975, Colciencias propone los Lineamientos de la política científica y tecnológica en Colombia. Durante este tiempo COLCIENCIAS se concentró en 2 actividades: financiamiento de actividades científicas y tecnológicas y la institucionalización de CyT (Plata, 2013).

Con la Ley 29 de 1990 y el decreto 585 de 1991, se conformó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT), para crear, mantener e incrementar la capacidad científica y tecnológica del país. Colciencias queda adscrita al Departamento Nacional de Planeación (DNP), dependiente de la Presidencia de la República, hecho que simbólicamente posiciona a Colciencias (Plata, 2013) pero simultáneamente, representa la postura de gobierno restando importancia a la CyT para el desarrollo del país, al no establecer un ministerio propio en tal materia, ni incorporar a Colciencias directamente a un Ministerio.

En 1993 se expidió el CONPES 2652 Acciones para la modernización industrial con el cual se diseñaron estímulos tributarios a la inversión en actividades de CyT, se promovió la creación de Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) de carácter mixto y privado y se inició el proceso de reestructuración del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) (Garay, 1998). El Decreto 2934 de 1994 divide la orientación de Colciencias en dos sub-direcciones: Innovación y Desarrollo Empresarial y Desarrollo Científico y Tecnológico. Esta y otras reestructuraciones fueron derivadas del compromiso con los créditos recibidos del BID, BID II y BID III.

Por su parte el CONPES 2739 de 1994, definió la Política Nacional de CyT, que postula al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, como un instrumento básico de planificación estratégica, de programación y de asignación de recursos a través de los Consejos Nacionales y Regionales, bajo la premisa que el desarrollo científico y tecnológico es un elemento clave de la política de internacionalización de la economía y del salto social. Desde aquel momento se propone un aumento progresivo de los recursos de investigación, hasta llegar al 1% del PIB en 1998. Durante la década de los 80 se promueve la publicación científica y la formación doctoral en el extranjero. Finalizando la década de los 90, la influencia de COLCIENCIAS, con sus mecanismos e instrumentos de política, se reflejaban especialmente a nivel de universidad, pero no lograba llegar a la empresa ni la institucionalidad pública (Plata, 2013).

En 2005 se firma el Pacto Nacional por la Innovación, entre el gobierno, el sector investigador y las empresas, y nuevamente se propuso llevar a 1% del PIB colombiano el gasto en CTI, cifra que aun hoy está lejos de alcanzarse. El CONPES 3582 de 2009 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, buscó articular el accionar del Estado en esta materia. Con la Ley 1286 de 2009 de Ciencia y Tecnología, se realizó la fusión del SNI y el SCyT, en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación SNCTeI, integrado por todos los programas, actividades y estrategias del área, y por todas las instituciones que realizan actividades científicas y tecnológicas, buscando llevar la CyT a los diversos sectores del país. También como producto de esta Ley, Colciencias adquiere el rol de departamento administrativo. En 2015, el Sistema de Competitividad e Innovación SNCeI se integró con el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para consolidar un único Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Institucionalmente se ha prestado atención a la ciencia y tecnología especialmente en la definición de normatividad. Preocupa que la financiación de actividades de ciencia, tecnología e innovación sigue siendo uno de los más bajos en comparación con países de la región. Se hace necesaria una verdadera articulación entre los actores del Sistema, y especialmente con el sector productivo, pues como lo indica el Consejo Privado de Competitividad (Consejo Privado de Competitividad, 2016) no es la empresa quien está reteniendo al talento mejor cualificado del país, para la generación de conocimiento, sino que la principal fuente de empleo para investigadores, continúa siendo la academia. Esto redundo en bajos niveles de formación en las empresas y, por ende, el desarrollo de capacidades de innovación y desarrollo tecnológico es escaso.

Según la versión preliminar del documento CONPES de CTI (DNP, 2015) existen dificultades en la forma de contemplar los procesos de ciencia, tecnología e innovación en Colombia. Algunas de esas dificultades se relacionan con el insuficiente capital humano para la ciencia, tecnología y la innovación, la baja cantidad de graduados y postgraduados, baja proyección internacional de la CyT, desbalance en el sistema de incentivos alrededor de las publicaciones, baja cantidad y calidad de los investigadores y grupos registrados en Colciencias, escasa infraestructura en ciencia, tecnología e innovación y finalmente, incipiente financiación. Colciencias continúa siendo la entidad de gobierno encargada de regular en materia de ciencia y tecnología, sin embargo, afirma Cárdenas (2011), su papel ha sido muy limitado para propiciar o guiar la apropiación de tecnologías y la creación de conocimientos e innovación propios.

## **4.2. Caso Brasil**

Brasil se destaca en el contexto latinoamericano por sus múltiples focos de desarrollo que en su mayoría implican una ventaja comparativa frente a sus vecinos. Parte de su desarrollo se ha basado en estrategias de mejoramiento de infraestructura, educación, desarrollo de ciencia y tecnología y definición de la vocación productiva nacional, entre otros.

### ***Subsistema industrial***

En los años 30 y 40 del siglo anterior, Brasil dio inicio a la creación de entidades como el Ministerio de Trabajo y Legislación para poder estimular la industrialización. Posteriormente, al tener un avance tardío en su crecimiento y productividad, optó por solucionar las necesidades nacionales. Buena parte de los avances en política industrial partieron de una mejora en las condiciones de infraestructura, transporte y logística, estableciendo como puntos prioritarios: energía, transporte, industrias de base, educación y construcción (Coronel, Azevedo, & Campos, 2014), proceso que tuvo lugar desde las décadas de los 60 y 70 (Diegues, 2016). En cuanto a la situación de las dos décadas siguientes, la Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2015, p. 97) aborda el estancamiento de la estructura industrial de Brasil a partir de las condiciones del mercado mundial, como se expone a continuación:

Durante los 20 años de estancamiento e inestabilidad, en las décadas de 1980 y 1990, profundizamos nuestro atraso industrial relativo en el contexto global, con Brasil que se sometieron a una inserción pasiva, con la desarticulación del sistema de crédito post-crisis de 1982, desaparición estatal, deterioro de la infraestructura física y social y la erosión de la principal característica del período anterior, en que el proceso de las decisiones cruciales de inversión capital estaba amparado por una amplia capacidad de coordinación entre las decisiones públicas y privadas. Con la profundización de la crisis, la exacerbación de las históricas heterogeneidades estructurales (sociales, regionales y económicas) dejó marcas indelebles y desfases en la matriz productiva nacional.

Con respecto a la década de los 90 el país continuó con la especialización agrícola sin mayor desarrollo en términos industriales o de servicios, así como un déficit en la aplicación de componentes científicos o tecnológicos que brindara mayores oportunidades en términos de exploración de nuevos mercados. La tecnología utilizada se basó en soportar la infraestructura necesaria para la oferta de bienes básicos a través de puertos y desarrollo de la logística de transporte del producto, así como el incremento de la eficiencia a través de herramientas tecnológicas para la mejora del sector agroindustrial. No obstante, según la Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2015) el país se concentró en ventajas competitivas estáticas basadas en commodities profundizando el atraso industrial y desaprovechando la incursión en mercados que otros países estaban llevando a cabo.

Otro elemento desarrollado en esa década fue la implementación del esquema de sustitución de importaciones, lo que dio las bases para la consolidación de las exportaciones en Brasil (Coronel et al., 2014) apalancando la industria y buscando acelerar el crecimiento y consolidación de la industria e introduciendo la inversión extranjera directa como mecanismo de financiación y la creación de industrias intensivas en conocimiento para fortalecer los procesos de conocimiento y cualificación (Siqueira y Cadaval, 2015) en un periodo más

reciente. Con lo anterior logró el liderazgo en la región en comparación con países como Argentina y Chile a través de la diversificación de las actividades productivas y aumento de la competitividad en América Latina (Bonelli, 1994), entre otros.

En el contexto del siglo XXI, de acuerdo con la Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2015) surgen los rezagos de dificultades correspondientes a décadas anteriores relacionadas con: i) los retos en términos de crédito y financiación que faciliten el emprendimiento, ii) la baja inversión en infraestructura que aumenta los costos de producción, iii) la falta de preparación para la inserción en el comercio internacional y a partir de procesos de coyuntura como la crisis del 2008 surgen como dificultades iv) la pérdida de peso en la industria transformadora y v) la baja competitividad en manufactura.

De acuerdo con Almeida (2009) existen diversos tipos de política industrial aplicados en Latinoamérica como lo son: i) las políticas de promoción sectorial, ii) las políticas de fomento a la innovación y construcción de sectores dinámicos, iii) las políticas de regulación y iv) políticas de promoción de acuerdos productivos locales que se han alternado en algunos países de Latinoamérica. Por otra parte, desde la literatura no hay consenso sobre la política que más se aproxima a las necesidades de un país como Brasil de manera que atienda las dificultades heredadas de otras décadas y a su vez de respuesta a los desafíos mundiales relacionados con el rezago en términos de competitividad.

Según la Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2013, p. 66) existe una relación directa entre el nivel de productividad alcanzado en sectores económicos que involucran un alto nivel de ciencia y tecnología dentro de su proceso en el caso brasileño, lo que soporta la importancia del relacionamiento entre el subsistema industrial y el de ciencia y tecnología. A partir de lo anterior, es posible evidenciar la importancia de incrementar la inversión en ciencia y tecnología como forma de promover la industria.

### ***Subsistema de Ciencia y Tecnología***

Desde la década de los 90 se impulsó la creación de procesos de innovación tecnológica que tuvieron efectos reales, retomando los intentos de política de ciencia y tecnología de las décadas anteriores (Coronel et al., 2014) lo que fortaleció las capacidades nacionales para sectores como biotecnología, nanotecnología, inmersión en las TIC y fortalecimiento en la tecnología y valor agregado de industrias.

A su vez, el país buscó promover actividades de innovación por parte de las industrias, específicamente innovación, investigación y desarrollo tecnológico (Siqueira y Cadaval, 2015) a través de programas como AUTO-INNOVACIÓN para la industria de automóviles que además fue una de las industrias que configuró la vocación del país. No obstante, algunos autores refieren que aunque se ha producido un avance en los procesos de ciencia y tecnología, no es suficiente para las metas que se proponen en los planes nacionales relacionados (Tavares, 2015). Según Bekerman y Dalmasso (2014b, p. 175) el avance en política pensada para la ciencia y tecnología tuvo dos frentes:

En este marco, Brasil incrementó la asignación de recursos públicos a I&D (a un 0,59% del PBI en 2007), mientras que el nuevo régimen de incentivos fiscales y de subvenciones económicas permitió al Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ampliar su espacio para financiar actividades de I&D y proyectos innovadores. Los Fondos Sectoriales tomaron una relevancia creciente en materia de incentivos a la innovación a partir de 2005, aumentando las inversiones en ciencia y tecnología de manera exponencial.

Si bien se han diseñado estrategias específicas para el incentivo de la ciencia y la tecnología en Brasil, desde la literatura se reconoce la relación de las estrategias para la educación con el avance en la ciencia y tecnología (Ministério da Indústria Comércio Exterior e Serviços do Brasil, 2011), ya que se reconoce que una educación de calidad contribuirá a la creación de talento humano cualificado y este último se convierte en el principal agente para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país. Asimismo, la incorporación de la ciencia y la tecnología en la formación del talento humano favorece el logro esperado en la calidad, es decir, existe una estrecha relación entre las estrategias emprendidas en el subsistema educativo y el de ciencia y tecnología.

De acuerdo con Almeida (2009) aunque desde la década de los 90 se crean los mecanismos

que aseguran una continua inversión en procesos de ciencia y tecnología, es hasta 2004 con la Ley de Innovación que se logra dar respuesta a las limitaciones legales que dificultaban la aplicación efectiva de los mecanismos. Por lo anterior, algunas de las estrategias no se llevaron a cabo de acuerdo con la planeación realizada y las acciones realizadas resultaron insuficientes.

En concordancia con lo anterior, la Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2013, p. 24) expone la importancia de involucrar el subsistema de ciencia y tecnología con el industrial como se aborda a continuación:

En los países desarrollados, la industria representa un instrumento eficiente para incorporar conocimiento en la actividad económica y para garantizar la participación en eslabones estratégicos de las cadenas globales de valor. Por medio de las actividades industriales y de los servicios vinculados a ellas, los países desarrollados explotan las competencias acumuladas en ciencia, tecnología e innovación, sustentan empleos bien remunerados y generan exportaciones para el resto del mundo.

En la relación existente entre el subsistema de ciencia y tecnología versus la política industrial del país se reconoce el avance realizado en la primera década del siglo XXI en términos de política pública enfocada en la innovación y la tecnología aplicada a la industria, no obstante, Cano y Gonçalves da Silva (2010) examinan la necesidad de fortalecer los lineamientos de relación entre la dupla en mención a través de la aplicación de acciones concretas que relacionen las instituciones dedicadas al desarrollo de ciencia y tecnología como las universidades con soluciones enfocadas en resolver asuntos concretos de la industria de manera que haya una cohesión entre la industria y el avance científico y tecnológico.

### **4.3. Caso Corea del Sur**

La política de Ciencia y Tecnología ha correspondido en gran medida a los cambios en materia de desarrollo industrial (López, 2016). En concreto, entre el periodo de 1962 a 1996, se establecieron siete planes quinquenales que incorporaban los objetivos específicos a cumplir y en los cuales el Estado fue un pilar central. Con la crisis financiera de 1997 se migró a planes de desarrollo de economía del conocimiento y a un plan de gestión fiscal (Lee, 2016). Con este panorama general, a continuación, se presentan los elementos macro que han soportado el desarrollo de Industria, Ciencia y Tecnología en ese país.

#### ***Subsistema Industrial***

En el tema de desarrollo de la industria en Corea del Sur, se pueden diferenciar cinco etapas. La primera de acuerdo con Aktouf (1998) se encuentra asociada al primer plan quinquenal (1962-1967), el cual estableció como eje de desarrollo sectores de baja y media tecnología tales como industrias blancas (harina, azúcar y algodón) y textiles. Esta estrategia tuvo como telón de fondo, el exceso de mano de obra no calificada y la necesidad del país de generar sus propios recursos, con lo que hizo la conversión de exportaciones de bienes primarios a productos textiles. La combinación de estos elementos llevó a la acumulación de capital que junto con “la inversión en educación primaria permitieron un desplazamiento gradual hacia arriba en la cadena de valor agregado, hasta conseguir productos básicos más sofisticados” (Chen & Suh, 2008 p.8).

En un segundo momento (marco de los planes 1967-1971 y 1971-1976) el pilar central fue el desarrollo de las industrias pesadas y petroquímicas (Bekerman et al., 1995). Dentro de las que se cuentan la construcción naval, la producción de automóviles, las fibras sintéticas para la manufactura textil, la metalúrgica y la siderúrgica (Aktouf, 1998). De acuerdo con el mismo autor, este enfoque industrial fue acompañado con políticas asociadas a la mejora de infraestructura (carreteras, puertos y aeropuertos) y la creación de parques industriales especializados.

Con una base competitiva más robusta, en la década de los 80's, aparece una tercera etapa en la que se buscó aumentar la racionalidad industrial, reduciendo los subsidios a las exportaciones y permitiendo mayor volumen de importaciones, de manera tal que el

mercado empezaría a cumplir un rol más protagónico (Suh, 2008).

La cuarta etapa (establecida en los años 90) está asociada al apoyo de sectores más intensivos en I+D, en palabras de Rubio & Tshipamba (2013), se realizó un esfuerzo titánico en sectores como electrónica, semiconductores y biotecnología para generar más actividades de investigación y desarrollo, y ser tan bueno en la innovación como lo había sido en imitación creativa. Esto se realizó con alianzas globales que reflejaron el interés de convertirse en un país industrializado líder.

Aunque en términos generales todas las medidas adoptadas hasta ese momento contribuyeron a un desarrollo positivo de la industria, no fue sino hasta la crisis de 1997, que se cuestionó la manera en que el estado intervenía de manera parcializada en ciertos sectores y organizaciones. En particular los conglomerados empresariales coreanos, chaebol, se vieron fuertemente beneficiados por políticas de financiación en detrimento de empresas de menor tamaño (Cuellar, 2012). Así, el enfoque cambió hacia la construcción de mayores capacidades de innovación tanto de personas como empresas de toda índole, para promover un crecimiento de la productividad a través de avances tecnológicos (Woo & Suh, 2008).

Prueba de este propósito, fue la maduración institucional para soportar y promover organizaciones más pequeñas empezando, en 1996, con oficinas especiales hasta la constitución de un ministerio exclusivo en esta materia en el año 2017 (Ministry of SMEs and Startups, 2017). Si bien es cierto que aún no se puede establecer el impacto real de la gestión de este ministerio, lo que sí es indiscutible es que la industria coreana ha logrado un gran posicionamiento a nivel mundial, ocupando el primer lugar de competitividad en los sectores de acero, químicos, autopartes, smartphones, semiconductores y paneles de visualización (Invest Korea, 2015).

### ***Subsistemas de ciencia y tecnología***

En este punto se pueden distinguir tres ejes de política principales. El primero, realizado en la década de los sesenta y setenta, consistió en la creación de un cuerpo institucional que permitiera definir y ejecutar la política en materia de CyT. Bajo este contexto se crearon el Instituto Coreano de Ciencia y Tecnología (KIST-1966), el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MOST-1967), el Instituto Avanzado de Ciencia, Tecnología de Corea (KAIST-1971) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (NSTC-1973). Cada una de estas instituciones asumió un rol fundamental. El MOST ha sido el generador de las políticas globales de CyT. Por su parte, el KIST, ha sido la entidad encargada de atender de manera directa las necesidades investigativas del sector productivo y el KAIST se reconoce por: ser la primera universidad coreana enfocada al desarrollo de investigación (Suh, 2008), atender el déficit de científicos e ingenieros existente en el momento de su creación y ser la única que opera de manera independiente al ministerio de educación (National Academy of Sciences, 1998). Por su parte el NSTC no sólo es el encargado de definir la visión nacional de CyT, sino que además, coordina políticas en temas tales como lo laboral, la innovación tecnológica y el presupuesto asociado a I+D; para este último propósito al interior del consejo se encuentra el ministro de finanzas y economía (Kang, Jang, & Jeon, 2014).

El segundo frente se registró en las dos décadas subsiguientes, con la creación de programas nacionales ejecutados a través de la alianza entre el sector público y el privado que tuvo como objetivo "catalizar la reestructuración industrial y el movimiento hacia industrias de mayor valor agregado a través de la innovación nacional" (National Academy of Sciences, 1998 p.14). En este sentido, se destacan dos hitos: la creación del primer programa nacional de I+D por parte del MOST en 1982 y la creación del Proyecto Nacional muy Avanzado (HAN) en 1992. Con el primer hito se dio lugar a que otros ministerios iniciaran sus propios programas de I+D para apalancar sus misiones, mientras que con el segundo se logró no solo invocar el esfuerzo de varios ministerios, que antes trabajan de manera fraccionada, sino que además se creó una estructura formal de administración de la I&D para el país (Chung & Suh, 2008).

El tercer frente, que se desarrolló de manera paralela al anterior, consistió en el estímulo a organizaciones privadas para generar I+D propia. Bajo este contexto, se ubicó en 1982 la modificación de la Ley de Promoción de la Ciencia y la Tecnología (ley existente desde 1967)

(Suh, 2008) y en 1989 la creación de la Ley de Promoción de la Investigación Científica (Rubio & Tshipamba, 2013). Ambas leyes tenían como uno de sus propósitos aumentar la participación del sector privado en materia de I+D.

De acuerdo con Lee (2016), con la crisis financiera de 1997 no sólo se dio por concluida la etapa de desarrollo de planes quinquenales, sino que además, se dio un viraje hacia una economía de conocimiento que tuvo como una de sus bases la creación de un sistema de innovación más pertinente (Woo & Suh, 2008). Esta pertinencia llevó a varios ajustes estructurales hasta establecer en el 2013 un enfoque de economía creativa a través de centros de innovación especializados y con el apoyo de plataformas digitales que permiten la comercialización de ideas del público (Invest Korea, 2016). En este último eje se destaca que a partir del año 2013 el MOST se convirtió en el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Información y Comunicaciones-MSIT, con lo que se hace amplia el espectro de investigación de instituciones centralizadas a la promoción de investigación de carácter autónomo (Ministry Of Science and ICT, 2013).

---

## 5. Discusión y conclusiones

La exploración de los 3 casos de estudio contemplados, permitió identificar una serie de factores que han potenciado para unos países o limitado, en otros, el desarrollo productivo e industrial, así como la implementación exitosa de las políticas industriales. El primero de ellos se relaciona con el papel de los actores público-privados. El estado tiene la función de coordinar las instituciones y generar los arreglos necesarios para asegurar la adecuada implementación de la política y funcionamiento de los mercados, así como la asignación de recursos de forma efectiva (Lin & Monga, 2017; Peres & Primi, 2009). De otra parte, los agentes privados, deben: i) crear modelos de negocio inclusivos; ii) fortalecer la creación de capacidades institucionales, optimizando las reglas de juego; iii) proporcionar información sobre las necesidades de la industria; iv) influir en la orientación de las intervenciones públicas (Jenkins, 2007; Pagés, 2010). La participación pública debe tener un alto nivel de apoyo político y mecanismos de rendición de cuentas, y de otra parte, la parte privada debe tener incentivos para participar y, en conjunto, preparar programas destinados a impulsar la productividad, a través de insumos públicos (Pagés, 2010).

Un segundo factor, se construye en términos de la coordinación institucional requerida. La política de desarrollo productivo debe contemplar la generación y soporte de factores e insumos faltantes o escasos, que limiten el surgimiento de las ventajas comparativas, y que sean aprovechados de manera conjunta entre las organizaciones de la industria (Lavarello, 2017; Pagés, 2010; Peres & Primi, 2009). En ese sentido, la combinación de políticas verticales y horizontales, da lugar a la creación de condiciones y capacidades transversales que apalanquen el desarrollo de sectores específicos.

El tercer factor, es el desarrollo de capacidades de un país. De acuerdo con Cimoli & Correa (2005) los países de América Latina en general se han caracterizado en gran medida por la falta de desarrollo de capacidades tecnológicas y humanas. Bajo esta perspectiva Corea del Sur da una lección muy importante, en dos sentidos. En primer lugar fue capaz de aprovechar su capital humano, que en los inicios de su desarrollo estuvo asociado al exceso de mano de obra (Jeong, 2017) y posteriormente se apalancó en el impulso de la educación, lo cual le ha permitido responder a las demandas de orden industrial y económico (Kim & Rhee, 2008). En segundo lugar, logró hacer el tránsito del uso de tecnología proveniente de países foráneos a la creación de sus propias tecnologías en sectores de punta (Chen & Suh, 2008). En contraste, los otros países aunque se han desarrollado capacidades de orden educacional y tecnológico aún no se logran materializar mejoras sustanciales en el nivel de competitividad (World Economic Forum, 2018).

El cuarto factor tiene que ver con el tránsito de los elementos en materia macroeconómica hacia los sectores o industrias particulares y hacia las unidades productivas, propiamente dichas. En ese sentido aunque en América Latina se crearon instituciones y políticas similares a las creadas en su momento en Corea del Sur, sus resultados fueron muy disimiles (Misas, 2002). Es allí donde los "patrones organizativos y tecnológicos de cada sector, y empresa debe tenerse en cuenta si se quiere entender correctamente el patrón

idiosincrásico de la adaptación de cada país a un cambio en los regímenes regulatorios e incentivos” (Cimoli & Katz, 2002 p.19). Ejemplo de estas diferencias, son los grupos económicos colombianos y los chaebol coreanos, ya que mientras los primeros tuvieron incentivo de crear rentas propias, como consecuencia de la falta de control sobre los subsidios otorgados, los segundos se vincularon a grandes proyectos de I+D (Chung & Suh, 2008); aunque lo último tampoco funcionó de manera perfecta, ya que los grandes proyectos y el afán por parte de los chaebol de expandirse, fue en parte lo que generó la crisis financiera de 1997 (Suh, 2008).

El quinto factor a considerar, es el avance en las tecnologías de la información y la comunicación especialmente en la innovación. En comparación con Colombia y Brasil, el avance en temas relacionados con innovación por parte de Corea refleja una brecha con los países latinoamericanos en materia de innovación, posición que se consolidó por medio de la articulación de actores claves que fueron participantes activos de las estrategias empleadas.

Finalmente, se considera importante abordar el impacto a nivel social de las políticas analizadas, ya que en el caso de Colombia y Brasil se refleja que una brecha entre las políticas industriales y su impacto social, teniendo en cuenta que se profundizan las problemáticas sociales a partir de medidas industriales ineficientes (Casas, De Fuentes, Torres, & Vera-Cruz, 2013). En el caso de Corea, el crecimiento económico estuvo acompañado de una mejora en las condiciones sociales (Yoo, 2008), es decir, se pudo lograr avances en los dos ámbitos sin que uno interfiriera en los resultados del otro. Lo anterior se logró bajo el entendido de que el enfoque se debe encontrar en la educación y el incentivo de ciencia y tecnología de manera que se logre la cualificación de talento humano y el avance en el conocimiento con incidencias directa en la industria con competitividad y productividad de sectores y en concordancia una mejora del crecimiento económico de la calidad de vida de la población.

---

## Referencias bibliográficas

- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI. (2013). *Indústria E Desenvolvimento: Instrumentos De Política Industrial No Brasil* (Vol. 4). Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.
- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI. (2015). *Dez anos de política industrial balanço y perspectivas (2004 - 2014)*. Brasilia.
- Aktouf, O. (1998). *La administración: entre la tradición y renovación* (Cuarta). Cali, Colombia: Gráficas del Valle, Editores.
- Almeida, M. (2009). *Desafios da real política industrial brasileira do século XXI. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea*.
- Álvarez, R., Crespi, G., & Volpe, C. (2012). *Impact Evaluation in a Multiple Program World*. Washington DC.
- Bekerman, M., & Dalmasso, G. (2014). Políticas productivas y competitividad industrial: El caso de Argentina y Brasil. *Revista de Economía Política*, 34(1 (134)), 158–181. <https://doi.org/10.1590/S0101-31572014000100010>
- Bekerman, M., Sirlin, P., & Streb, M. (1995). Política económica en experiencias exitosas de Asia: Los casos de Corea del Sur, Taiwán, Malasia y Tailandia. *Centro de Estudios de La Estructura Económica CENES*, 1–104. Retrieved from <http://www.elgermen.com.ar/wordpress/wp-content/uploads/Bekerman-M-Sirlin-P-POLÍTICA-ECONÓMICA-EN-EXPERIENCIAS-EXITOSAS-DE-ASIA.-LOS-CASOS-DE-COREA-DEL-SUR-TAIWÁN-MALASIA-Y-TAILANDIA..pdf>
- BID. (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e Instituciones sólidas para la transformación económica*. (G. Crespi, E. Fernández-Arias, & E. Stein, Eds.). Retrieved from <https://publications.iadb.org/handle/11319/6634>
- BID. (2016). *La política de innovación en América Latina y el Caribe-Nuevos Caminos*. (J. C. Navarro & J. Olivari, Eds.). New York: BID.
- Bonelli, R. (1994). Productividad, crecimiento y exportaciones industriales de Brasil. *Revista*

de La Cepal, 52, 71–90.

Cano, W., & Gonçalves da Silva, A. L. (2010). *Política industrial do governo Lula*. IE/UNICAMP. Campinas.

CEPAL. (2017). *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*. (M. Cimoli, M. Castillo, G. Porcile, & G. Stumpo, Eds.). Santiago de Chile: CEPAL.

Chen, D. H. C., & Suh, J. (2008). Introducción. In *Corea como una economía del conocimiento Proceso evolutivo y enseñanzas* (pp. 1–18). Washington: Banco Mundial. Retrieved from

<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/223781468344638148/Corea-como-una-economia-del-conocimiento-proceso-evolutivo-y-ensenanzas>

Chung, S., & Suh, J. (2008). Aprovechar el potencial de la ciencia y la tecnología. In *Corea como una economía del conocimiento Proceso evolutivo y enseñanzas*. Washington: Banco Mundial.

CONPES, C. N. de P. E. y social, & DNP, D. N. de P. (2015). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025. *Documento Borrador CONPES*, 1–161.

Consejo Privado de Competitividad. (2016). Informe nacional de competitividad 2016-2017, 348. <https://doi.org/ISSN 2016-1430>

Coronel, D. A., Azevedo, A. F. Z. de, & Campos, A. C. (2014). Política industrial e desenvolvimento econômico: a reatualização de um debate histórico. *Revista de Economia Política*, 34(1), 103–119. <https://doi.org/10.1590/S0101-31572014000100007>

Crespi, G., Fernández-Arias, E., & Stein, E. (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica* (Serie Desarrollo en las Américas). Washington DC.

Crespi, G., Tacsir, E., & Vargas, F. (2016). Innovation Dynamics and Productivity: Evidence for Latin America. In M. Grazzi & C. Pietrobelli (Eds.), *Firm Innovation and Productivity in Latin America and the Caribbean. The Engine of Economic Development* (pp. 37–72). New York: Palgrave Macmillan.

Cruz, J. S. (2014). Estudio comparado de la industrialización de Corea del Sur y de Colombia: 1962-2012. *Administración Y Desarrollo*, 43(59), 99–118.

Cuellar, J. J. (2012). El desarrollo industrial en Corea del Sur (1960-2010). elementos explicativos y de política. Un contrapunto a la experiencia colombiana. *Repositorio Institucional UN*, 86.

Diegues, A., Cruz, J., Roselino, J., Milaré, L., Brandão, C. (2016). Brazilian and Chinese Industrial Development: A tale of two different paths. *Revista Espacios*, 37 (5), 12. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n05/16370512.html>

Ferraz, J. C., Kupfer, D., & Silveira, F. (2014). Industrial policy as an effective development tool: Lessons from Brazil. *TRANSFORMING ECONOMIES*, 291–305.

González, J. I. (2001). Entre la sustitución de importaciones y la apertura. In *Desarrollo económico y social en Colombia: siglo XX* (pp. 399–425). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from [http://www.bdigital.unal.edu.co/795/8/266\\_-\\_7\\_Capi\\_6.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/795/8/266_-_7_Capi_6.pdf)

Grazzi, M., & Pietrobelli, C. (Eds.). (2016). *Firm Innovation and Productivity in Latin America and the Caribbean. The Engine of Economic Development*. New York: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-349-58151-1>

Holm-Nielsen, L., Crawford, M., & Saliba, A. (1996). Institutional and entrepreneurial leadership in the Brazilian science and technology sector: setting a new agenda. *World Bank Discussion Papers*, 325.

Hong, D., Ko, S., & Volynets, A. (2008). Tecnologías de información y comunicaciones para una economía basada en el conocimiento. In J. Suh & D. H. C. Chen (Eds.), *Corea como una economía del conocimiento Proceso evolutivo y enseñanzas* (pp. 93–124). Washington DC: Banco Mundial.

- Invest Korea. (2015). Korea's leading industries.
- Invest Korea. (2016). Innovative Environment.
- Jeong, H. (2017). Korea's Growth Experience and Long-Term Growth Model. *World Bank-Policy Research Working*, (November), 1–37.
- Kang, D., Jang, W., & Jeon, J. (2014). Comparison Analysis of Science and Technology Council between Korea, USA, and Japan. *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*, 8(11), 3741–3745.
- Kim, A., & Rhee, B.-S. (2008). Alcanzar las habilidades y los recursos humanos necesarios. In J. Suh & D. H. C. Chen (Eds.), *Corea como una economía del conocimiento Proceso evolutivo y enseñanzas* (pp. 125–156). Washington DC: Banco Mundial.
- Lee, S., Lim, W., Suh, J., & Tcha, M. J. (2008). Diseñar un nuevo marco estructural económico. In *Corea como una economía del conocimiento Proceso evolutivo y enseñanzas* (pp. 63–92). Washington.
- Lee, W. (2016). Budget and Financial Management. In K.-K. Park, W. Lee, & S.-H. Lee (Eds.), *Understanding Korean Public Administration* (pp. 100–119). New York: Routledge.
- López, A., Ramos, D., & Torre, I. (2009). Las exportaciones de servicios de América Latina y su integración en las cadenas globales de valor. Retrieved from <http://200.9.3.103/publicaciones/xml/3/35963/DocW37fin.pdf>
- López, J. F. (2016). Bases del desarrollo industrial en Corea del Sur: análisis de la política. *Observatorio Virtual*, 1–33.
- Menezes, J. H. V. (2010). *The political economy of innovation; an institutional analysis of industrial policy and development in Brazil*. Munich Personal RePEc Archive. University of Sussex.
- Ministério da Indústria Comércio Exterior e Serviços do Brasil. (2011). *Plano Brasil Maior 2011-2014 (política industrial, tecnológica, de serviços e de comércio exterior para o período de 2011 a 2014)*.
- Ministry Of Science and ICT. (2013). About MSIT.
- Ministry of SMEs and Startups. (2017). Ministry of SMEs and Startups. Retrieved from <http://www.mss.go.kr/site/eng/01/10103000000002016111504.jsp>
- Ministry of Strategy and Finance. (2014). The Budget System of Korea. Retrieved from <http://www.mosf.go.kr>
- Misas, G. (2001). De la sustitución de importaciones a la apertura económica. La difícil consolidación industrial. In G. Misas (Ed.), *Desarrollo económico y social en Colombia. Siglo XX* (pp. 111–135). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Misas, G. (2002). *La ruptura de los 90, del gradualismo al colapso*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- National Academy of Sciences. (1998). *National Science and Technology Strategies in a Global Context*. Washington.
- Observatory of Economic Complexity. (2016). Observatory of Economic Complexity. Retrieved May 1, 2018, from <https://atlas.media.mit.edu/es/profile/country/kor/#Destinos>
- Ocampo José Antonio. (2011). *Hacia una política industrial de nueva generación para Colombia*.
- Ortiz, C. H., Uribe, J. I., & Vivas, H. (2009). *Transformación industrial, Autonomía tecnológica y Crecimiento Económico: Colombia 1925-2005. Archivos de economía*.
- Plata, J. J. (2013). Colciencias cuarenta años Aprendizajes organizacionales y retos en las sociedades del conocimiento. In M. Salazar (Ed.), *Historia Colciencias - Colciencias cuarenta años Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica: Colciencias cuarenta años Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (pp. 62–120). Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología Universidad Nacional de Colombia / Universidad del Rosario.
- Reina, M., & Castro, F. (2013). *20 años de Políticas de Competitividad en Colombia*. Bogotá.

- Rubio, J. E., & Tshipamba, N. (2013). La legislación como instrumento del desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación: el caso de Corea del Sur. *Revista Enfoques*, XI(19), 19–35.
- Siqueira, A., & Cadaval, J. (2015). Policy space or policy autonomy at the WTO: Post-crisis industrial policy in Brazil and the US. *Law and Development Conference*, (March).
- Suh, J. (2008). Panorama del proceso de desarrollo coreano hasta 1997. In J. Suh & D. H. C. Chen (Eds.), *Corea como una economía del conocimiento Proceso evolutivo y enseñanzas* (pp. 19–54). Washington: Banco Mundial.
- Tavares, J. (2015). O enigma da política industrial no Brasil. *Revista de Economia Política*, 35(3), 461–474. <https://doi.org/10.1590/0101-31572015v35n03a05>
- Veiga, P. da M. (2003). Brasil: Retos de la Política Industrial Y Comercial De Principios Del Siglo Xxi. *ICE: Información Comercial Española*, (810), 127–136.
- Woo, C., & Suh, J. (2008). Los retos para las estrategias de desarrollo de Corea. In *Corea como una economía del conocimiento Proceso evolutivo y enseñanzas* (pp. 55–61). Washington: Banco Mundial.
- 

1. Profesora Asistente. Departamento de Administración de Empresas. Universidad Central. Ingeniera de sistemas, Magister en Administración, Candidata a Doctor en Ingeniería, Industria y Organizaciones. [frojass2@ucentral.edu.co](mailto:frojass2@ucentral.edu.co)
  2. Profesora Asistente. Departamento de Administración de Empresas. Universidad Central. Administradora de Empresas, Magister en Gestión de Organizaciones. [lelizaldeb@ucentral.edu.co](mailto:lelizaldeb@ucentral.edu.co)
  3. Profesora de cátedra. Departamento de Administración de Empresas. Universidad Central. Administradora de Empresas, Magister en Administración. [djimenezg2@ucentral.edu.co](mailto:djimenezg2@ucentral.edu.co)
  4. El Índice Global de Competitividad, medido anualmente por el foro económico mundial presenta doce pilares uno de los cuales se denomina *tamaño de mercado*. Al interior de este pilar se ubica el *índice del tamaño de mercado local*. Este índice, así como varios de los tomados en esta medición, pueden alcanzar un máximo nivel de 7.
- 

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 50) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]