

UNSAM
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

“I+D, pilar fundamental para el Crecimiento y Desarrollo de las Naciones.”

Trabajo de Investigación

AUTORES

- Julián Burgos
 - Mail: julianburgos93@hotmail.com
 - Carrera: Lic. en Administración y Gestión Empresarial.
- Nicolás Cateni
 - Mail: nicolascateni@gmail.com
 - Carrera: Lic. en Administración y Gestión Empresarial.
- Mariano Domínguez
 - Mail: m.dominguez89@gmail.com
 - Carrera: Lic. en Administración y Gestión Empresarial.

TUTORA

- Patricia Knoll
 - Mail: patriciaknoll@hotmail.com

Fecha de presentación: 01/07/2019

Palabras claves

- **Investigación y Desarrollo**
- **Crecimiento**
- **Desarrollo**
- **Producto Bruto Interno**
- **Desempleo**
- **Esperanza de vida al nacer**

ABSTRACT

El presente trabajo está orientado a explicar la importancia que puede tener la inversión estratégica en Investigación y Desarrollo para la prosperidad de las naciones. Se seleccionó una muestra de diez países, cinco Desarrollados y cinco en Desarrollo, para el periodo 1996-2016.

Para reflejar cómo han invertido a través del tiempo estas naciones, se han utilizado datos recolectados principalmente del Banco Mundial en relación al gasto en I+D expresada como porcentaje del PBI.

Además, se relaciona esta variable con otras de carácter económico y social que consideramos principales para identificar el grado de Desarrollo de un país: PBI, PBI per cápita, Desempleo y Esperanza de vida al nacer.

Finalmente, dilucidamos como estas variables son afectadas positivamente por aumentar la inversión en I+D, tanto para países que son Desarrollados como para aquellos que se encuentran en proceso de Desarrollo.

Por lo tanto, este trabajo muestra que cuanto más se invierta en I+D, mejores índices para las variables seleccionadas registrarán los países y por ende mejor encaminadas hacia el Desarrollo se encontrarán.

INDICE

PALABRAS CLAVES	1
ABSTRACT	2
TEMA	5
HIPÓTESIS DE ESTUDIO	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	6
INTRODUCCIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO	8
CAPITULO I: INVERSIÓN DE LAS NACIONES EN I+D A TRAVÉS DEL TIEMPO.	11
<i>Argentina</i>	14
<i>Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo</i>	14
CAPITULO II: ANÁLISIS DE LAS VARIABLES.....	16
PBI PER CÁPITA	16
DESEMPLEO	18
<i>Empleo vulnerable</i>	20
<i>GINI</i>	24
ESPERANZA DE VIDA AL NACER	25
CAPITULO III: RELACIONES ENTRE I+D Y LAS VARIABLES DE ESTUDIO.....	26
RELACIÓN PBI - I+D.....	27
<i>Estados Unidos</i>	29
<i>Corea del Sur</i>	32
<i>Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo</i>	33
RELACIÓN PBI PER CÁPITA – I+D	34
<i>Chile</i>	35
<i>Australia</i>	36
<i>Corea del Sur</i>	36
<i>Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo</i>	36
<i>Argentina vs. Corea del Sur</i>	37
RELACIÓN DESEMPLEO – I+D.....	41
<i>Sudáfrica</i>	43
<i>Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo.</i>	44
RELACIÓN ESPERANZA DE VIDA AL NACER – I+D	46
<i>Japón</i>	48
<i>Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo.</i>	49
CONCLUSIONES GENERALES	51
CONCLUSIONES PERSONALES	53
<i>Mariano Domínguez</i>	53
<i>Julián Burgos</i>	53

<i>Nicolás Catani</i>	54
BIBLIOGRAFIA	56
ANEXO	61

Tema

Crecimiento y Desarrollo de las Naciones vinculada a I+D.

Hipótesis de Estudio

“La inversión realizada en I+D por los países, redundará en mayores posibilidades de Crecimiento y Desarrollo para las Naciones.”

Objetivo General

El objetivo del presente estudio es analizar las variables que creemos determinantes para el Crecimiento y Desarrollo, estudiando una serie de países con distintos niveles de Desarrollo.

Definir estos conceptos a partir de los autores citados y poder determinar la influencia y relación que existe entre el porcentaje de inversión en I+D en términos de PBI y los indicadores que consideramos más representativos para explicar el Crecimiento y Desarrollo:

- PBI Per Cápita
- Desempleo
- Esperanza de vida al nacer

Objetivos Específicos

- Definir Crecimiento y Desarrollo.
- Observar y describir la evolución del porcentaje del PBI que los países seleccionados en el análisis han dedicado a I+D entre 1996 y 2016. De esta manera podremos contrastar la inversión realizada por los países Desarrollados con los que se encuentran en Desarrollo. Además, haremos foco en lo realizado por Argentina en este periodo.
- Observar y describir los siguientes indicadores en los países analizados durante el 2016, para poder examinar la tendencia de cada Subgrupo y evaluar el nivel de Desarrollo:
 - PBI Per Cápita
 - Desempleo
 - Esperanza de vida al nacer

- Relacionar el porcentaje de PBI que invierten en I+D las naciones seleccionadas para el estudio, con las variables estudiadas en el objetivo específico anterior.

Metodología de investigación

En el presente trabajo articulamos diferentes metodologías de investigación. Se comienza con un estudio descriptivo de los datos recolectados por las diferentes fuentes para las variables seleccionadas. Luego mediante una metodología explicativa se detallarán los pormenores de cada variable. Para finalmente realizar un estudio de correlación, comparando la información previamente obtenida.

Introducción

Para comprender mejor los futuros análisis, explicaremos algunos conceptos claves que utilizaremos frecuentemente como premisas fundamentales.

El principal concepto de análisis será “**Investigación y Desarrollo (I+D)**”, el cual surge, como bien indica su nombre, de la sinergia producida por dos actividades: la investigación (I) y el Desarrollo Tecnológico (DT)

Desarrollo Tecnológico es la aplicación del conocimiento científico y tecnológico para la creación o mejora de productos y procesos de interés para el mercado actual.

En línea con lo expresado por la Cámara de Empresarios de la Universidad de Málaga, entendemos como investigación la creación de nuevo conocimiento científico; Generado a partir de una indagación original y planificada para desarrollar conocimientos novedosos. Considerado original ya que no copia ni imita lo existente y planificada, ya que no es azarosa ni surge de la casualidad, sino que es el resultado de una búsqueda consciente.

Estando el término I+D asociado estrechamente a una fase previa de investigación (I) y a las actividades que conllevan un Desarrollo tecnológico (D).

Según CONICET¹ (s.f.), la I+D se comprende como: “trabajo intelectual y experimental llevado a cabo en forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad y el uso de éstos para derivar nuevas aplicaciones.”

Por otra parte, el concepto antes definido se encuentra relacionado con **Desarrollo**.

¹ El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas es una institución dependiente la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, destinado a promover el Desarrollo de la ciencia y la tecnología en ese país.

Según PNUD² (s.f.), define como Desarrollo:

“Un paradigma de Desarrollo que va mucho más allá del aumento o la disminución de los ingresos de un país. Comprende la creación de un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses. El Desarrollo implica ampliar las oportunidades para que cada persona pueda vivir una vida que valore.”

En el primer informe del PNUD sobre Desarrollo Humano (1990) expresa que:

El objetivo básico del Desarrollo Humano es crear un ambiente propicio para que los seres humanos disfruten de una vida prolongada, saludable y creativa.

El Desarrollo es entonces mucho más que el Crecimiento económico, que constituye solo un medio para que cada persona tenga más oportunidades.

Ocampo J.A (2011), ex Secretario Ejecutivo de CEPAL³, define al Crecimiento económico como: “Un proceso de cambio estructural, que es lo único que les permitirá a los países enfrentar con éxito la vulnerabilidad externa.”

Conceptualizaremos **Crecimiento** como: El aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB) en un año.

Además, destacaremos en qué radica la diferencia entre **Crecimiento y Desarrollo**:

El primero hace alusión al avance alcanzado en las variables económicas (producto nacional bruto, el ingreso nacional, la inversión, el consumo, etc.); mientras que el segundo es un incremento en todos los niveles de la población, es decir, que no se concentra específicamente en lo económico, sino que contempla también, los valores humanos, morales, culturales, sociales y religiosos.

² El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es la red mundial de la ONU para el Desarrollo, que propugna el cambio y hace que los países tengan acceso al conocimiento, a la experiencia y a los recursos necesarios para ayudar a que las personas se labren un futuro mejor.

³ La Comisión Económica para América Latina y el Caribe es el organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas responsable de promover el Desarrollo económico y social de la región.

MARCO TEÓRICO

Los países Desarrollados son aquellos que han alcanzado un alto nivel de vida, de Desarrollo industrial y comercial. Poseen altos estándares educativos y sanitarios. Cuentan con una importante infraestructura. Su nivel de consumo también es más elevado que en los países en Desarrollo o emergentes.

Los países Desarrollados tienen una relevancia económica a nivel mundial, dado su PBI y su importancia en el comercio internacional. Cuentan también con la característica de que su índice de Desarrollo humano es elevado.

En cambio, aquellos países en Desarrollo, por un lado, poseen una renta per cápita media y un alto Crecimiento de su economía. Son naciones que están logrando explotar sus recursos tanto humanos como naturales y, esto conlleva a que crezcan por encima de la media mundial y por otro lado, presentan tasas de Crecimiento demográfico y tasas de desempleo elevadas, su renta media es muy inferior a la de los países industrializados.

Cabe mencionar que la siguiente investigación se basa en los fundamentos de la **teoría neo estructuralista del Desarrollo económico**, siguiendo la línea de las investigaciones realizadas por Fernando Fajnzylber⁴. La cual se centra en la obtención de una transformación de las estructuras productivas en un marco de progresiva equidad social.

Otra personalidad destacada al respecto es Osvaldo Sunkel⁵, desde la Corporación para la Investigación en Desarrollo (CINDE) y con el apoyo de la CEPAL. Él participó en investigaciones en base a propuestas políticas de Desarrollo, que coinciden con lo expuesto por Fajnzylber.

Se estudia la relación existente entre la densidad tecnológica y el dinamismo productivo, y destaca la importancia que tiene en el Crecimiento la competitividad internacional, basada en el progreso técnico y en la incorporación de valor intelectual a los recursos naturales. Es decir, lograr el dominio de la tecnología para compatibilizar el Crecimiento con la equidad.

Fajnzylber plantea la necesidad de generar un círculo virtuoso entre Crecimiento, competitividad, progreso técnico y equidad. La equidad favorece el Crecimiento porque permite la existencia de un patrón de consumo compatible con una mayor inversión y promueve patrones de comportamiento, de valoración social y de liderazgo favorables al Crecimiento. Los países que enfatizan la competitividad descuidando la equidad no se insertan sólidamente en los mercados internacionales. Y los que priorizan la equidad descuidando la competitividad ven cómo sus economías se deterioran perjudicando la equidad conseguida.

La transformación productiva con equidad pretende crear nuevas fuentes de dinamismo que permitan alcanzar algunos de los objetivos de una nueva concepción de Desarrollo basada en crecer, mejorar la distribución del ingreso, consolidar los procesos

⁴ Fernando Fajnzylber (1940-1991) fue un economista chileno.

⁵ Osvaldo Sunkel nació en Puerto Montt, Chile, en 1929. Estudió Economía y Administración en la Universidad de Chile y realizó cursos de postgrado en CEPAL y London School of Economics and Political Science.

democratizadores, adquirir mayor autonomía, crear condiciones que detengan el deterioro ambiental y mejorar la calidad de vida de toda la población.

Con respecto a nuestro trabajo en términos generales, hemos seleccionado algunos trabajos y artículos de investigación que respaldan y complementan nuestro análisis, tales como:

- María Soledad Feal Zubimendi, trabajo de investigación titulado “*Crecimiento económico y apertura comercial: Análisis de la influencia de los canales*”, de la Universidad Nacional del Sur, Buenos Aires, Argentina.

Este estudio aborda la idea del Crecimiento económico analizando la apertura comercial como medio para el Desarrollo de las naciones, considerando que la inversión tanto pública como privada en I+D es un motor crucial para el acceso a las nuevas ideas y tecnologías para fabricación, comercialización y exportación de productos, lo que devenga en un fuerte impacto favoreciendo el Crecimiento y Desarrollo de un país.

- María del Mar García Salvador, trabajo fin de master titulado “*¿Afecta el gasto en I+D a la productividad total de los factores?*”, de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España.

Dentro de su trabajo podemos apreciar, como la investigadora pretende aportar nueva evidencia empírica a la importancia del gasto en I+D como fuente de la productividad total de los factores y, por ende, como fuente principal del Crecimiento económico de las naciones.

- Instituto Coreano de Desarrollo. Análisis titulado “*Economía coreana: Seis décadas de Crecimiento y Desarrollo*”, para CEPAL.

Este estudio hace un repaso de las distintas políticas de inversión en I+D. Acompañadas de una reforma industrial, estructural y educativa, que fue adoptando Corea del Sur durante las últimas seis décadas. Esto desembocó en el Crecimiento y Desarrollo de la nación.

Está orientado a que los países de América Latina y el Caribe encuentren en Corea del Sur un modelo de Desarrollo.

- Para abordar el análisis histórico de Estados Unidos, país ejemplar en cuanto a Desarrollo e inversión en I+D, nos basaremos fundamentalmente en una investigación realizada por David Mowery para la Universidad de California Berkeley. A su vez, él basó su investigación en las realizadas por Richard Nelson, Nathan Rosenberg, David Hounshel, Jacob Schmookler, Moses Abramovitz, Paul A. David y Gavin Wright, entre otros. Todos dedicados a las ciencias económicas y abocados particularmente al Desarrollo. A continuación, una cita que expresa uno de los pilares del futuro desarrollo teórico:

“Al término de la primera década del siglo XX algunas grandes empresas de fabricación estadounidenses ya habían creado laboratorios internos de investigación industrial como parte de una reestructuración de más alcance que transformó sus

escalas, sus estructuras de dirección, sus cadenas de producción y su proyección en el mundo. Muchos de los primeros inversores empresariales de Estados Unidos en I+D industrial, como General Electric y Alcoa, promovieron innovaciones de productos o de procesos que se basaban en los adelantos habidos en física y química. Los laboratorios internos de I+D contribuyeron a acelerar la integración del proceso de Desarrollo y mejora de la tecnología industrial en el ámbito de las empresas manufactureras estadounidenses, reduciendo así la importancia tecnológica y económica del inventor independiente.” (David C. Mowery⁶, 2010 pp. 132-134).

Fligstein⁷ (1990) afirma “(...) en los años cincuenta y sesenta (la lucha contra los monopolios) dificultó que las grandes empresas pudieran adquirir sociedades de sectores o tecnologías afines e incrementó su dependencia de fuentes internas para la adopción de nuevas tecnologías” (Citado por Mowery D.C., 2010 p. 138).

- Invitado Forbes (2018), “La inversión en investigación y Desarrollo (I+D) de un país es un aspecto clave para que un país progrese. Esta inversión supone la adquisición de conocimiento y competencias, que bien utilizadas y aplicadas, pueden hacer crecer la economía nacional.”

“No es casualidad que los países que más invierten en I+D, sean los mismos que poseen las empresas más competitivas del mercado a nivel global. Es más, si observamos un poco más de cerca estos países, podemos observar (sic) como existe una estrechísima relación entre la proyección de sus empresas a lo largo de la historia y el aumento de la inversión en I+D.”

- Jurgen Weller⁸ y Cornelia Kaldewei⁹ (2013) para CEPAL:

“La generación de empleo productivo depende sobre todo de un incremento de la demanda laboral, la cual se relaciona con la inversión, las expectativas y el Crecimiento económico”. P. 74.

⁶David C. Mowery, Doctor en Economía por la Stanford University, ocupa la cátedra William A. and Betty H. Hasler de Nuevo Desarrollo Empresarial en la Walter A. Haas School of Business de la University of California en Berkeley y es investigador adjunto del National Bureau of Economic Research.

⁷ Neil Fligstein es un sociólogo estadounidense y profesor en la Universidad de California en Berkeley, conocido por su trabajo en sociología económica, sociología política y teoría organizacional

⁸ Jurgen Weller, Magíster en ciencias políticas y doctorado en economía de la Universidad Libre de Berlín. Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Económico de la CEPAL.

⁹ Economic Affairs Officer de la CEPAL.

CAPITULO I: Inversión de las Naciones en I+D a través del tiempo.

En este primer capítulo abordaremos el segundo objetivo específico:

“Observar y describir la evolución del porcentaje del PBI que los países seleccionados en el análisis han dedicado a I+D entre 1996 y 2016. Pudiendo contrastar de esta manera lo realizado por países Desarrollados con otros en Desarrollo.”

El análisis estará enfocado en el periodo 1996-2016. La explicación de este margen temporal se debe a que un año antes, en 1995, se crea la Organización Mundial del Comercio (OMC)¹⁰. Este es uno de los momentos decisivos de la globalización, ya que este hito contribuyó y promovió la integración económica y los acuerdos de comercio internacional.

Se seleccionaron diez países para el análisis. Cinco Desarrollados y cinco en Desarrollo de diferentes zonas geográficas, con distintos tamaños de economías, culturas y contextos internacionales.

Países Desarrollados (a partir de aquí PD):

- Alemania
- Australia
- Corea del Sur
- Estados Unidos
- Japón

Países en Desarrollo (a partir de aquí PED):

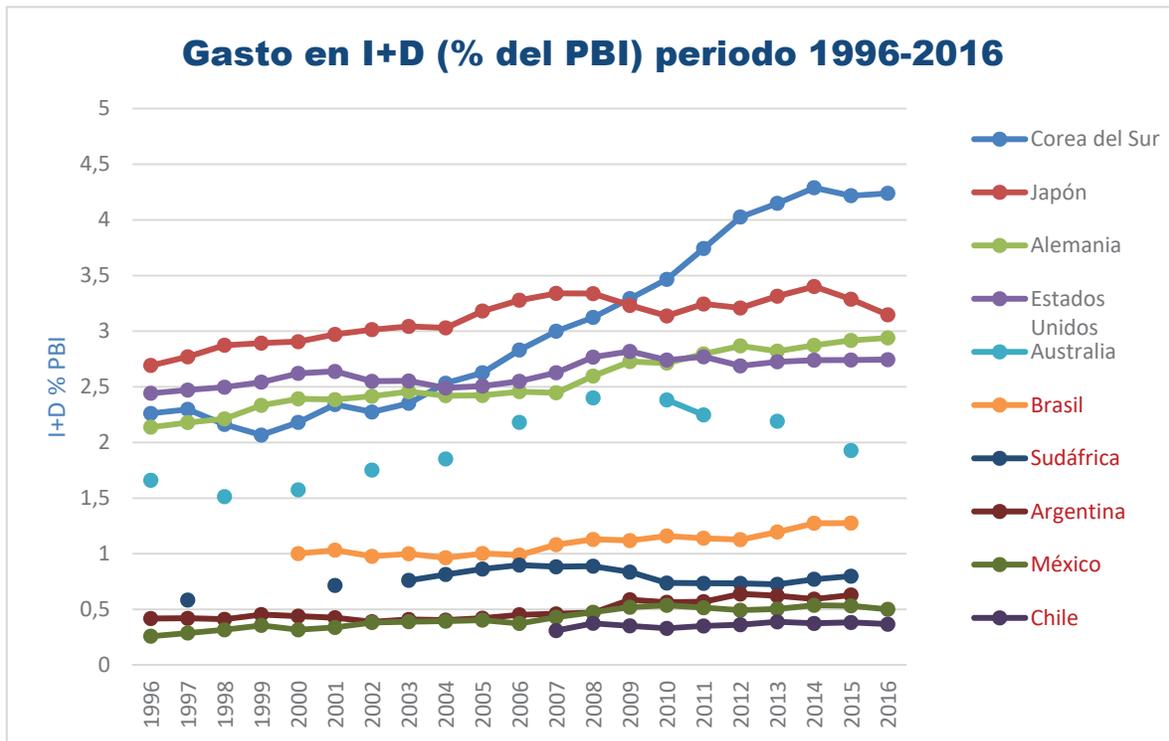
- Argentina
- Brasil
- Chile
- México
- Sudáfrica

Estos países fueron agrupados en base a la clasificación que expone el FMI.

A continuación, se expone el “*Gráfico 1.1*” que utilizaremos como puntapié inicial para abordar el análisis. El mismo expone la evolución del porcentaje en términos del PBI invertido en I+D por los diferentes países.

¹⁰ La Organización Mundial del Comercio (OMC) es el organismo internacional que se ocupa de las normas que rigen el comercio entre los países.

Gráfico 1.1



Fuente: Banco Mundial.

La primera observación que destacamos es que según la clasificación del FMI los países en vías de Desarrollo, en ningún ejercicio han superado el 1,27% alcanzado por Brasil entre el año 2014 y 2015. En contraposición, los PD, en este periodo nunca han realizado una inversión inferior al 1,51% que realizó Australia en 1998.

Uno de los que más se destaca es Corea del Sur. El cual en 1996 invertía 2,26% de su PBI, por debajo del porcentaje invertido por Estados Unidos (2,44%) y Japón (2,69%). Sin embargo, hasta el año 1999 su tendencia fue bajista hasta llegar al 2,06%, momento en el que es superado por Alemania (2,33%). A partir de allí la inversión se mantuvo en Crecimiento constante a través de los años. En este sentido, en el año 2004, Corea del Sur logra superar la inversión realizada por Estados Unidos (2,49%) y Alemania (2,42%). Luego en el año 2009 sobrepasa a Japón (3,23%) y se ubica por delante en el ranking de inversión con un 3,29%. Terminando en el 2016 con una cifra del 4,24% del PBI, que representa un incremento del 87% con respecto a lo invertido en 1996.

En el subgrupo que integran los PED observamos que México es un país cuya variación entre el primer y último año en la serie de datos fue muy alta con un 93%. Sin embargo, el porcentaje destinado de este país en I+D, es de los más bajos.

Además, Brasil es el que más ha invertido sostenidamente a través de los años y Chile el que menos.

Para clarificar la variación desde 1996 al 2016 en materia de inversión en I+D como porcentaje del PBI se expone el "Cuadro 1.2".

Cuadro 1.2

Países	Variación
México	93%
Corea del Sur	87%
Argentina	51%
Alemania	38%
Sudáfrica	37%
Brasil	27%
Chile	19%
Japón	17%
Australia	16%
Estados Unidos	12%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Se puede apreciar como México y Corea son los países que mayor variación poseen, lo que significa que están realizando un esfuerzo significativo para crecer y desarrollarse, más allá de la situación opuesta de cada uno.

Luego observamos a Argentina, Alemania y Sudáfrica cuyas variaciones son relativamente altas.

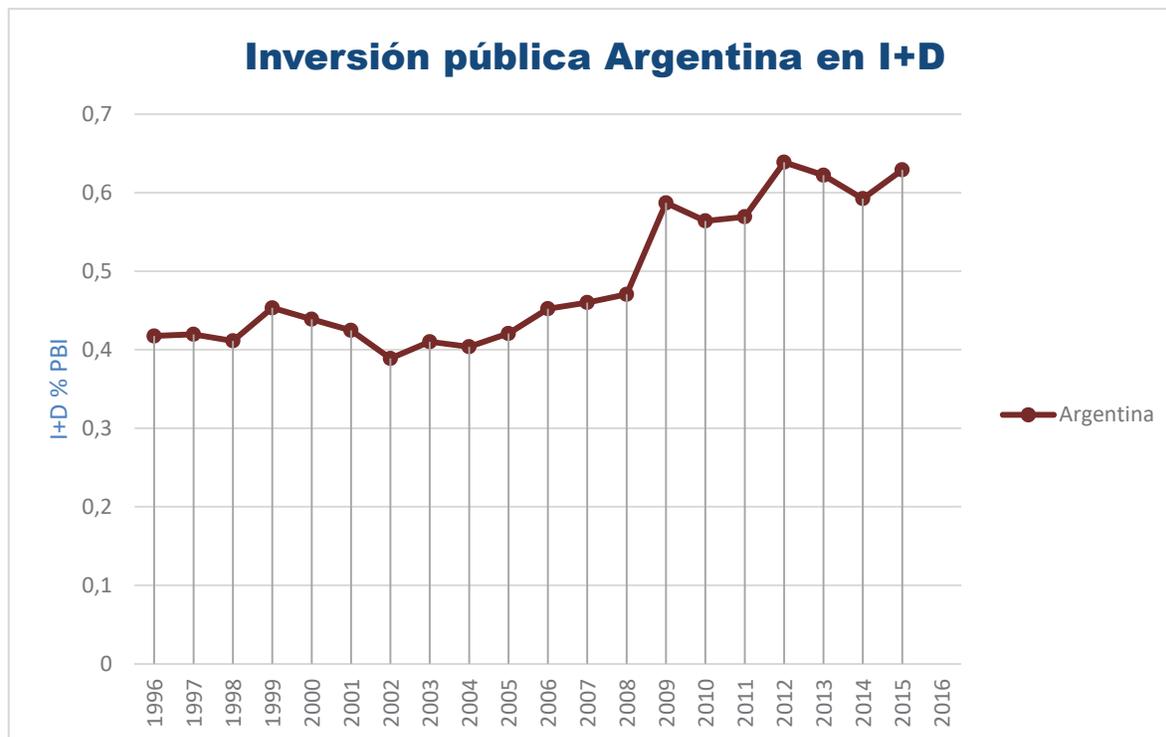
Después Brasil, que teniendo en cuenta que, como ya hemos mencionado, es el país en Desarrollo analizado que más ha invertido, posee una variación 27%. Lo cual resulta una valoración positiva.

Finalmente se encuentran Chile, Japón, Australia y Estados Unidos, cuyas variaciones son similares y relativamente bajas. Lo cual resulta considerablemente negativo para Chile, ya que es el único país cuyo nivel de Desarrollo es bajo y su nivel de inversión en I+D en todo el periodo también lo fue. En cambio, los otros tres países, sostienen un nivel de inversión alto en una economía desarrollada.

Argentina

Con respecto a la evolución que tuvo Argentina en este periodo se expone el “Gráfico 1.3” en donde se lo individualiza con respecto al “Gráfico 1.1”.

Gráfico 1.3



Fuente: Banco Mundial.

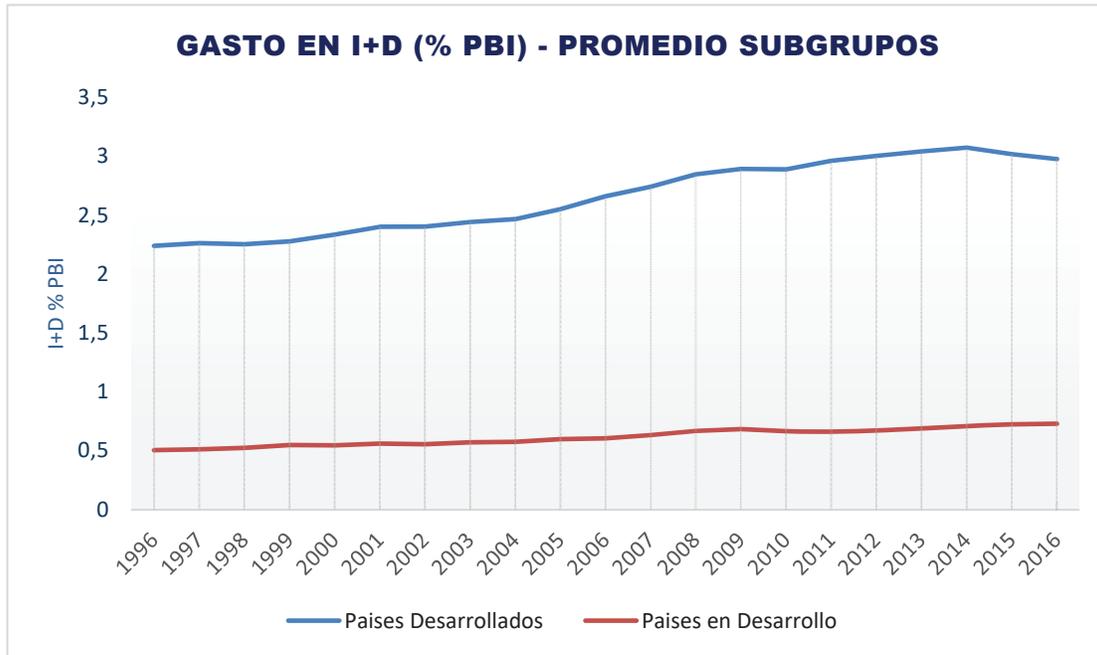
Observamos que el gasto en I+D tiene tendencia negativa entre los años 1999 y 2002, donde toca su pico mínimo en toda la serie. Esto está explicado por la inestabilidad financiera en los gobiernos de Carlos Menem y Fernando De La Rúa que desembocaron en una de las crisis socio-económicas más grandes de los últimos tiempos.

En el año 2004 se puede notar una recuperación de la tendencia alcista en la inversión teniendo la mayor variación interanual (23%) entre el año 2008 y 2009. A partir de este año, ya no se encuentra una tendencia clara (se continua el análisis en el Capítulo III), destacando el año 2012 como punto máximo de inversión (0,64%).

Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo

Para concluir con esta línea de investigación, reagrupamos los PD y en otro subgrupo los que están en Desarrollo. De esta manera, con los promedios (estimando el valor de los datos ausentes) realizamos el siguiente gráfico:

Gráfico 1.4



Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

El “Gráfico 1.4” muestra resumidamente la tendencia de la inversión en I+D de cada subgrupo, reforzando lo expresado en los análisis anteriores de este capítulo.

La recta celeste representa a los PD, y parte desde un punto alto de inversión en I+D. Además, muestra una pendiente positiva hacia una mayor inversión a través del tiempo hasta el año 2014. Luego existe un mínimo deterioro de la variable.

En cambio, la recta roja muestra como los PED invierten notoriamente menos % de PBI en I+D que el primer subgrupo. Su pendiente es mucho más plana y con valores similares año tras año.

CAPITULO II: Análisis de las Variables.

En este capítulo, abordaremos el tercer objetivo específico.

Para evaluar el nivel de Desarrollo de los países analizados, examinaremos los resultados que arrojan las siguientes variables en cada uno de ellos:

- PBI per cápita
- Tasa de desempleo
- Esperanza de vida al nacer

De esta manera podremos dilucidar con variables simples aspectos sociales, de equidad, salud y bienestar. Demostrando la estrecha relación de las mismas con el grado de Desarrollo humano y económico de las naciones analizadas.

PBI per cápita

Es un indicador económico que se encarga de medir la renta de un país (PBI) con respecto a la cantidad de habitantes.

Un país con un alto PBI per cápita podrá tener mayores posibilidades de financiamiento para actividades relacionadas a generar empleo de calidad, Desarrollo tecnológico e industrial. Esto aumenta las posibilidades de encaminar el Crecimiento económico hacia el Desarrollo del país, permitiéndole a las personas mayores oportunidades para que puedan vivir una vida que valoren.

Según CEPAL (s.f.) “(...) una economía puede encontrarse en un espiral ascendente de Desarrollo humano y Crecimiento económico que se refuerzan mutuamente, con niveles altos de Desarrollo humano que llevan a un Crecimiento elevado, y un alto Crecimiento económico que a su vez estimula aún más el Desarrollo humano.”

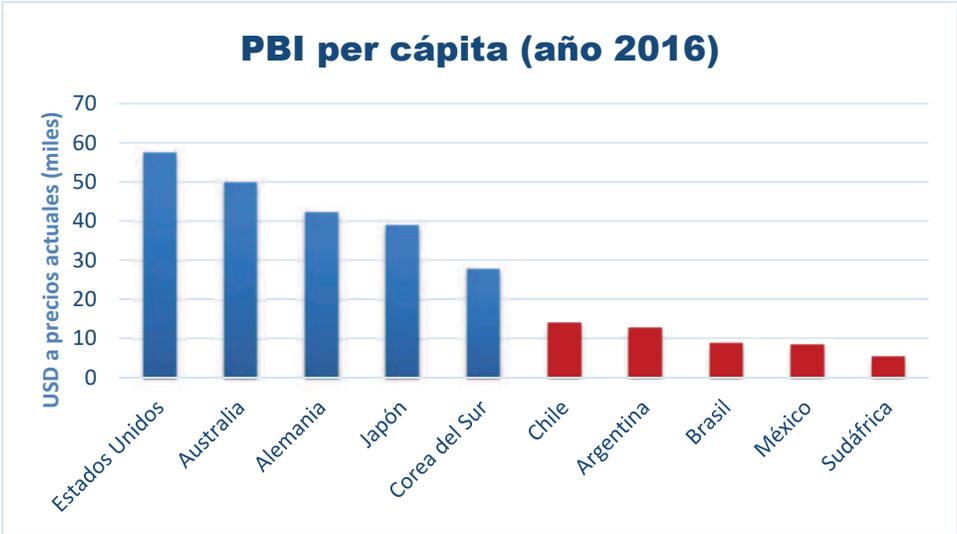
En lo que concierne al gobierno, un país con mayor PBI per cápita tendría más posibilidades, a partir de la recaudación, de asignar más recursos al mejoramiento del Desarrollo Humano. Esto podría generar mayores posibilidades a las personas para elevar su calidad de vida a través de mejor educación, salud, seguridad y empleo.

En contraposición aquellos países con menor PBI per cápita, verán limitada la posibilidad de financiamiento interno para aquellas actividades en pos del Desarrollo.

A continuación, se expone el “Gráfico 2.1”, en el que podremos observar el PBI per cápita en dólares a precios actuales, de cada país alcanzado en el año 2016.

A modo de referencia, se indica que tanto en este gráfico como en el resto de los gráficos que se expondrán a lo largo de la investigación, se deberá asociar al color azul el subgrupo de “Países Desarrollados” y en color rojo al de “Países en Desarrollo”.

Gráfico 2.1



Fuente: Banco Mundial.

La primera observación que destacamos es la separación existente entre los 5 PED con respecto a los Desarrollados.

Chile es el país del subgrupo de naciones en Desarrollo que más PBI per cápita alcanzó en el 2016. Sin embargo, esto representa solo la mitad del de Corea del Sur, que es el país de los Desarrollados que menos PBI per cápita registró en el 2016.

Observando los extremos, podemos identificar a Sudáfrica y Estados Unidos. Siendo el PBI per cápita de los norteamericanos casi 11 veces mayor al de los africanos.

Este gráfico nos permite reflejar que los países considerados Desarrollados efectivamente registraron un PBI per cápita superior al de los PED por un marcado contraste.

Desempleo

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT)¹¹, el desempleo se define como una situación extrema de falta total de trabajo.

El índice de desempleo incluye a las personas que forman parte de la población económicamente activa, o sea que se encuentra en condiciones y buscan activamente poder trabajar, que en un periodo de referencia no han trabajado ni una hora en actividades económicas.

Para explicar la importancia de esta variable en el Desarrollo humano, introduciremos la teoría de la pirámide de las necesidades básicas expuesta por Abraham Maslow¹² en su obra de 1943 “*Theory of Human Motivation*”.



Fuente: <https://economipedia.com/definiciones/piramide-de-maslow.html>

Esta teoría expone que las necesidades del ser humano tienen distintas jerarquías. Es un camino hacia la autorrealización, comenzando por las necesidades más básicas que son las fisiológicas, luego las de seguridad, sociales y estima/reconocimiento.

Aquellas necesidades básicas son las fisiológicas e incluyen respirar, hidratarse, alimentarse y dormir entre otras.

El siguiente nivel son las de Seguridad, se refieren a sentirse seguro y protegido. Implican tener seguridad física, salud, un techo y dinero.

¹¹ La Organización Internacional del Trabajo, es un organismo especializado de las Naciones Unidas que se ocupa de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales. Fue fundada el 11 de abril de 1919, en virtud del Tratado de Versalles.

¹² Abraham Maslow (1908-1970) fue un psicólogo estadounidense conocido como uno de los fundadores y principales exponentes de la psicología humanista.

Satisfecho el escalón anterior, aparecen aquellas necesidades sociales o de afiliación, están en relación directa con las relaciones sociales que pueda ejercer una persona, amistades, parejas, colegas o familiares. Sentirse aceptado socialmente por su círculo.

Las que siguen son las denominadas como necesidades de estima, que no son otra cosa que el reconocimiento que una persona necesita de sus pares y jefes para lograr tener una alta autoestima.

El último peldaño de la Teoría expuesta por Maslow es la Autorrealización. Para el autor es la necesidad psicológica más elevada a la que puede aspirar un ser humano.

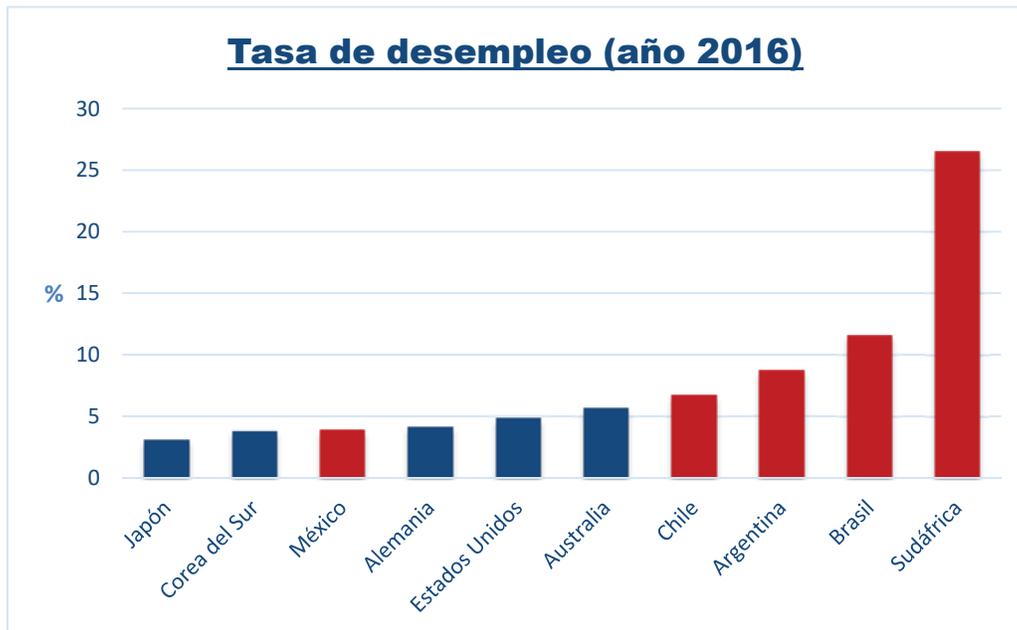
La pirámide supone que todos los seres humanos aspiran a satisfacer necesidades cada vez más complejas a medida que va cubriendo las más básicas. No se puede aspirar a un nivel superior sin antes haber satisfecho uno anterior. Por ejemplo, una persona no puede pensar en una reunión con amigos o una vida social activa sin un plato de comida o un techo para dormir. A medida que se van cumpliendo los deseos más básicos las personas van aspirando a los superiores, pero no antes.

El empleo juega un papel preponderante en la vida de las personas, ya que, a través de la retribución obtenida en forma de salario por su labor, es como pueden acceder a un mayor nivel de consumo que permita satisfacer las necesidades fisiológicas, de seguridad y sociales. Por lo tanto, el empleo es indispensable para poder alcanzar los niveles superiores de la pirámide.

Es importante en este punto enfatizar que no todos los empleos de una economía son de buena calidad. Cuanto más calificado sea, mayores serán las posibilidades de satisfacer las necesidades más altas y complejas de la pirámide.

Llevando este análisis a nivel país, deducimos que aquellos países con un nivel más alto de desempleo, o con empleos más precarios, limitan las posibilidades de las personas de alcanzar un nivel más alto de la pirámide. Por ende, también se verán limitadas las oportunidades de Desarrollo de sus habitantes.

Gráfico 2.2



Fuente: Banco Mundial.

En líneas generales, el análisis del gráfico de esta simple variable sigue mostrando la tendencia de mejores índices para los PD, y en contraposición tasas más altas de desempleo para los PED. Lo cual es consecuente con la clasificación del FMI utilizada.

Simplemente mencionar que Chile posee una tasa relativamente baja de desempleo, en relación al resto de los PED y que Sudáfrica tiene una tasa exorbitantemente alta.

La única observación atípica es el caso de México, que perteneciendo al segundo subgrupo se encuentra dentro de los tres países en análisis con menor tasa de desempleo. Por eso, nos abocaremos a un análisis más profundo.

Al ver el resultado de este análisis nos preguntamos por qué México teniendo el tercer mejor índice de desempleo, sólo supera a Sudáfrica en PBI per cápita.

La explicación la encontramos en la calidad y el tipo de empleo que existe en este país.

En el caso de México, la baja tasa de desempleo no es un indicador positivo absolutamente concluyente. Sino que puede significar que las personas han desistido en su búsqueda de empleo o puede deberse a una gran masa de empleo informal. Esta última cuestión, es la que afecta a este país.

Empleo vulnerable

Por un lado, el valor agregado del empleo mexicano se ve limitado por la escasa inversión tecnológica y la débil estructura existente. Pero, por otro lado, y para utilizar una variable cuantitativa más objetiva, vamos a enfocarnos en el “empleo vulnerable” con el cual analizaremos el empleo informal.

El Banco Mundial¹³ diseñó un índice al respecto para medir a los trabajadores familiares no remunerados y los trabajadores autónomos como porcentaje del empleo total.

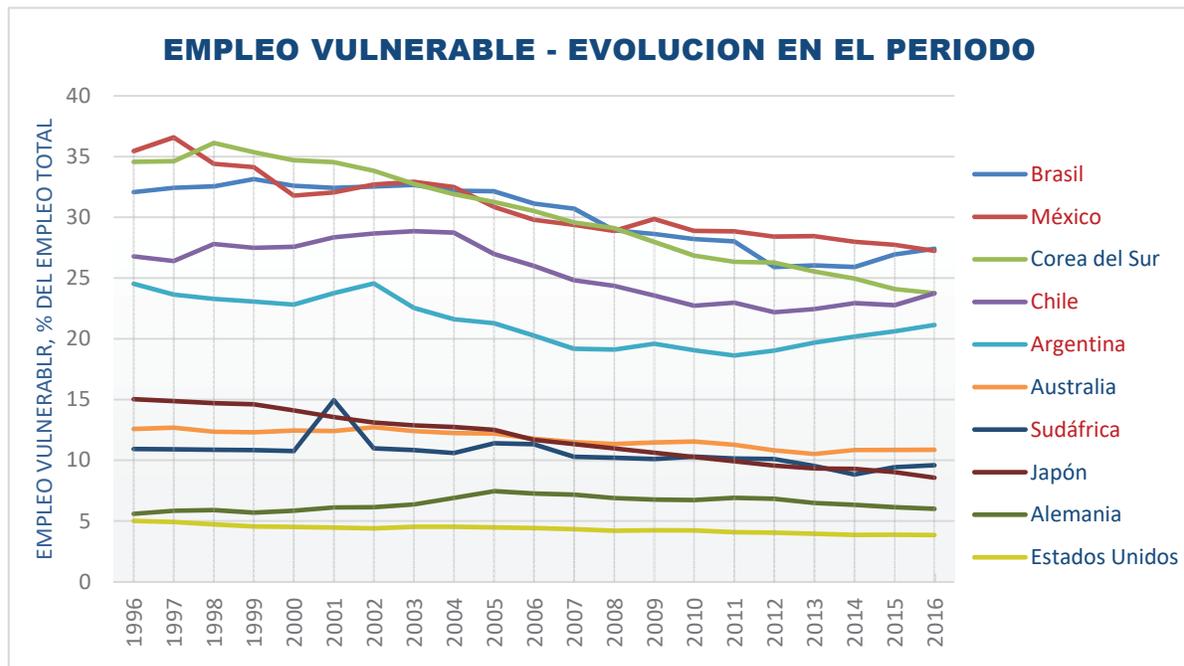
Consideramos que esta variable nos ayudará a profundizar sobre este análisis debido a que, en acuerdo a lo expuesto por Verónica Alaimo¹⁴ en BBC en el 2018, el empleo vulnerable está caracterizado por la precariedad y la desprotección.

Estos índices están asociados con escasa o inexistente remuneración, dificultad para acceder a programas de protección social y ausencia de un sindicato para defender sus intereses. Incluso, los PED son más sensibles a sufrir sus perjuicios debido a la ausencia de estructuras sociales que acompañen al trabajador que pierde su empleo. Es importante remarcar que no todas las personas pueden permitirse estar desempleadas. Necesitan trabajar para sostener sus familias, y esto genera trabajos precarios, informales, poco productivos y de bajos salarios.

Asimismo, la inestabilidad laboral y las bajas remuneraciones desembocan en la baja del consumo pudiendo generar un enfriamiento en la economía y dificultar el Crecimiento.

A continuación, expondremos un gráfico con la evolución del porcentaje del empleo vulnerable en cada país a lo largo de los años en el periodo de análisis. Luego, otro que muestra la situación de cada país en el 2016, año base de referencia que se utilizó en este capítulo para las diferentes variables:

Gráfico 2.3



Fuente: Banco Mundial.

¹³ El Banco Mundial es una organización multinacional especializada en finanzas y asistencia.

¹⁴ Verónica Alaimo, especialista *sénior* de la División de Mercados Laborales del Banco de Interamericano de Desarrollo, BID.

Sin necesidad de introducirnos en los pormenores de este gráfico, podemos identificar claramente la tendencia de que los PD suelen mantener un porcentaje menor de empleo vulnerable que los PED.

El único país en Desarrollo que posee una baja tasa de esta variable es Sudáfrica, nación que cuenta con una de las tasas de desempleo más altas del mundo. Además, podemos identificar un pico muy pronunciado en el año 2001. Al investigar sobre el tema encontramos que la organización *Social Watch*¹⁵, dedicada al estudio y análisis de la pobreza y la igualdad de género, publicó una serie de informes que explican cómo repercutieron crisis externas, como la de Argentina y Zimbawe, en la economía sudafricana.

Los efectos negativos de la globalización causados por los especuladores en moneda, repercutieron en que empresas muy importantes del país dejen de cotizar en la bolsa nacional, para hacerlo en otros países. De esta forma, el gobierno avaló una masiva fuga de capitales que lógicamente repercutió en la devaluación del 40% de la moneda local.

Sumado a esto, en el año 1996 surge en Sudáfrica una nueva democracia que prometió terminar con el capitalismo racial. Se pusieron en marcha programas de ajuste estructural del Banco Mundial, política que buscaba una redistribución económica basada en la disciplina fiscal y gran Crecimiento de la economía.

Pero esta nueva política luego de cinco años, no solo no cumplió con ninguna de estas promesas sino que empeoró la situación. Para el año 2000, la economía formal había recortado quinientos mil puestos de trabajo y aumentó la brecha de la pobreza de tal manera que el 20% más rico recibió la mitad del ingreso familiar total, mientras que el 20% más pobre registro sólo un 3%.

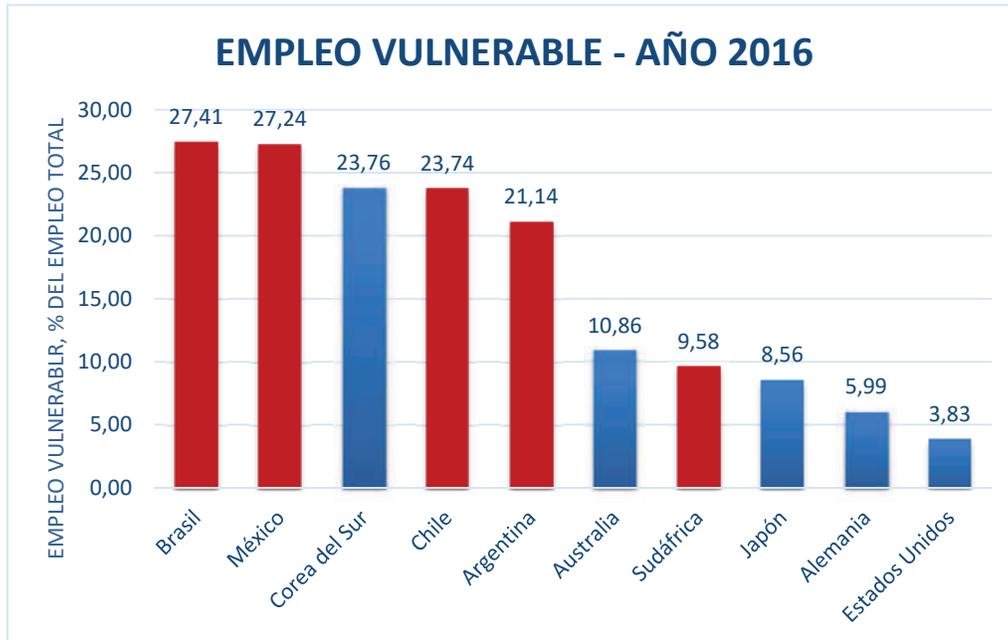
Como consecuencia de todos estos efectos negativos para la economía de Sudáfrica se registró este pico de empleo vulnerable en el año 2001.

Ya identificado y explicado el caso del país africano, continuamos el análisis de México. Observamos que además de una tendencia a la baja de esta tasa a través del tiempo, siempre ha mantenido una tasa de connotación negativa (alta) en todo el periodo.

Decidimos no obviar lo expuesto a través del tiempo para justificar que ningún caso en el año 2016 es atípico, ya que en los 21 años analizados la tendencia de cada país se mantuvo. Pero para analizar más profundamente los casos destacados preferimos abordar, en línea con el capítulo, la situación de los diferentes países en el año 2016:

¹⁵ Social Watch es una red internacional de organizaciones de base que trabaja en la defensa y monitoreo de las políticas contra la pobreza y por la igualdad de género.

Gráfico 2.4



Fuente: Banco Mundial.

Se observa una tasa de empleo vulnerable indudablemente baja para Estados Unidos, Alemania, Japón y Australia, cuyas tasas de desempleo se había observado que también lo eran.

Además, se denota la situación de Brasil, Chile y Argentina, que tienen tasas de empleo vulnerable altas, tal como lo es su tasa de desempleo.

La situación de México, como adelantamos, explica que, si bien tiene un gran porcentaje de la población económicamente activa empleada, la cantidad de trabajadores en situación de precarización laboral es extremadamente alta.

Además del caso sudafricano ya mencionado, encontramos también una destacada tasa de empleo vulnerable para Corea del Sur. Cuya situación es similar a México en algún aspecto laboral.

“Aunque este tipo de trabajadores cuestan menos del 35% de los trabajadores asalariados, en las estadísticas, los trabajadores vulnerables representan una porción mucho mayor cuando se incluyen a los empleos indirectos y los que están en el borde de la legalidad. Las formas de contratación y empleo se vuelven cada vez más diversas” Chang Ji-yeun¹⁶ (2017).

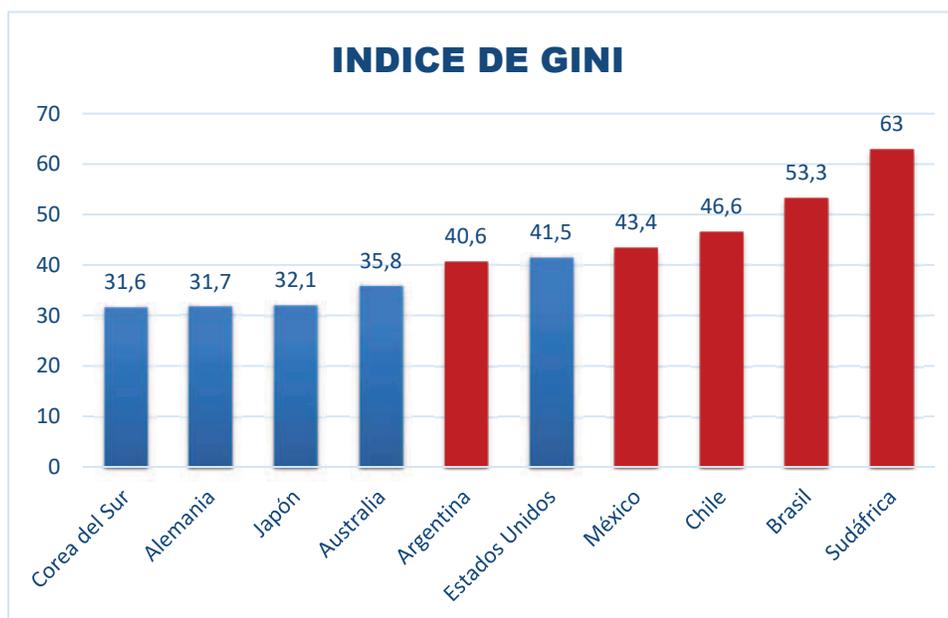
¹⁶ investigadora sénior del Instituto Corea del Sur del Trabajo.

GINI

Por un lado, al ser un país Desarrollado, estructural y tecnológicamente avanzado, Corea del Sur posee un PBI per cápita marcadamente superior al de México. Pero, por otro lado, nos interesa profundizar en el índice de Gini para evaluar brevemente la situación de equidad existente en cada país, cuyas tasas de desempleo y empleo vulnerable son similares.

“El índice de Gini mide hasta qué punto la distribución del ingreso (o, en algunos casos, el gasto de consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa (...). Así, un índice de Gini de 0 representa una equidad perfecta, mientras que un índice de 100 representa una inequidad perfecta.” BANCO MUNDIAL. (s.f.).

Gráfico 2.5



Fuente: Banco Mundial - últimos datos disponibles para cada país.

En este gráfico queda simplemente expuesta la inequidad que presenta México junto con el resto de los PED. En cambio, Corea del Sur, pese a su alta tasa de empleo vulnerable, su situación no es tan extrema debido a que ha logrado imponerse ante este déficit.

En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) correspondiente al 2016, presentada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)¹⁷, el 30% de los hogares con mayores ingresos concentraron el 63.3%

¹⁷ INEGI es organismo público autónomo responsable de normar y coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como de captar y difundir información de México en cuanto al territorio, los recursos, la población y economía.

de los ingresos corrientes totales, mientras que el 30% de los hogares con menores ingresos participan con el 9% del ingreso.

El resto de los países analizados no merece mayor mención ya que se observan datos esperables en relación al resto de las variables y sus clasificaciones.

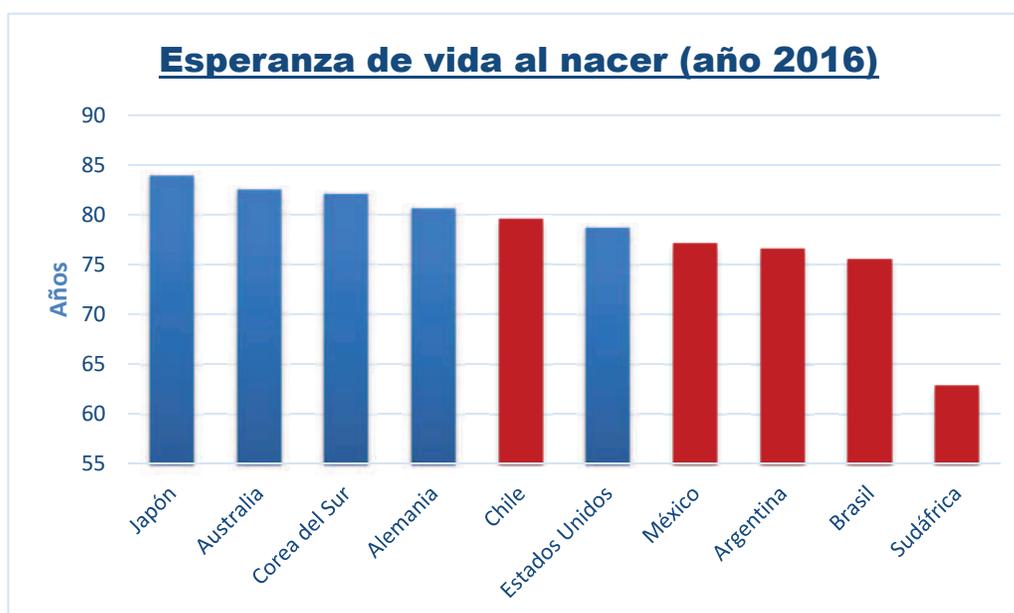
Esperanza de Vida al Nacer

En esta sección examinaremos la esperanza de vida al nacer en cada país en el año 2016.

La importancia de este variable radica en el aspecto social y de salud.

Según CEPAL (s.f). Define este indicador como “Número de años que en promedio esperaríamos vivir una persona si durante toda su vida estuviera sujeta a las condiciones de mortalidad por edad observada en el período de estudio”.

Gráfico 2.6



Fuente: Banco Mundial.

Observamos que es la variable analizada con resultados más homogéneos, ya que todos los países alcanzan los 70 años a excepción de Sudáfrica. Por este motivo, no amerita una mayor profundidad del análisis. Solo remarcar, que continúa la tendencia de que los PD se agrupan con mejores resultados que las naciones en Desarrollo. Este primer grupo alcanza la barrera de los 80 años a excepción de Estados Unidos (78 años). En cambio, ninguno de los PED logra superar los 79 años que promedia Chile.

CAPITULO III: Relaciones entre I+D y las variables de estudio.

A modo repaso, en el primer capítulo describimos y analizamos en qué cuantía los países seleccionados para el análisis, invierten en Investigación y Desarrollo.

Luego, el capítulo 2 se centró en argumentar la estrecha relación del PBI per cápita, Desempleo y Esperanza de vida, con el grado de Desarrollo humano y económico de las naciones analizadas.

Por eso, el presente capítulo hará foco en el cuarto objetivo específico. Examinaremos que influencia tiene la inversión realizada por las Naciones en I+D, con cada una de las variables destacadas y explicadas en el Capítulo anterior. Lo que implicaría su influencia en el Desarrollo.

Para comprender mejor este análisis es necesario señalar la importancia de la Investigación y Desarrollo en el funcionamiento de la economía de un país. Ya que mediante la inversión en I+D se impulsa la adquisición de conocimiento y competencias, que bien utilizadas y direccionadas, pueden hacer crecer la economía.

Cuanto más invierta un país en I+D mayor conocimiento alcanzará, en un momento en que la economía avanza hacia la adquisición de capital humano y su conocimiento, con un mercado cada vez más competitivo, esto no es un dato menor.

Aquellas naciones que mayores inversiones realizan son justamente las que tienen las empresas más innovadoras, tecnológicas y de mayor valor de mercado. En contraposición, una menor inversión limita las posibilidades de Crecimiento y competitividad de las compañías, ya que no podrán aportar nuevos y novedosos productos y servicios a la sociedad.

Sin embargo, cabe aclarar que es importante que el sector privado también afronte la responsabilidad de realizar inversiones en materia de Investigación y Desarrollo. Si el sector público y privado se encuentra orientado hacia el mismo objetivo, mayores serán las posibilidades de que el país pueda prosperar hacia mercados mucho más competitivos e innovadores.

Un país que posea un tejido de empresas competitivas e innovadoras, que estén a la vanguardia del mercado y en crecimiento constante enfrentará muchísimos menos conflictos ante la falta de empleo, y no solo en cantidad sino también en calidad. Para obtener estos resultados, estas empresas, proyectan su crecimiento en el tiempo a partir del aumento de la inversión estratégica en I+D.

Finalizada esta breve introducción, continuaremos el estudio relacionando el % de PBI destinado por los países en I+D con:

- PBI
- PBI Per Cápita
- Desempleo
- Esperanza de vida al nacer

Relación PBI - I+D

Para dar comienzo al análisis de la relación entre el PBI y lo invertido en I+D por los países, nos parece adecuado aclarar que decidimos iniciar el capítulo con la utilización de esta variable para poder vislumbrar los tamaños de las diferentes economías nacionales y observar también la producción total de cada una.

Este es un pilar fundamental en el análisis global de Desarrollo y Crecimiento.

Lo que se propone es una estrategia de transformación productiva con equidad, que pretende crear nuevas fuentes de dinamismo que permitan alcanzar algunos de los objetivos de una concepción de Desarrollo basada en crecer, mejorar la distribución del ingreso, adquirir mayor autonomía y mejorar la calidad de vida de toda la población.

Un elemento central es la transformación y modernización productiva. En materia de política industrial, la propuesta Neoestructuralista sugiere una retirada del Estado de la actividad productiva, dando mayor protagonismo a las señales de mercado, a la iniciativa empresarial privada y a la competencia internacional. La responsabilidad del estado quedaría reducida a, ni más ni menos, que crear un entorno institucional que estimule la creatividad, el dinamismo y capacidad de concertación de los agentes productivos.

Para alcanzar este objetivo, se proponen una concentración de los esfuerzos en los elementos centrales de la propuesta Neoestructuralista. La importancia otorgada a la Ciencia y Tecnología, la innovación, la organización institucional y la educación.

Por eso, se debe incentivar la producción que estimule sobre todo el aprendizaje tecnológico y la innovación. Pero también, como ya hemos mencionado anteriormente, hace falta que las propias empresas lideren el proceso innovador dedicando parte de sus ingresos a la Investigación y el Desarrollo tecnológico, articulándose así un sistema de I+D donde participen tanto empresas privadas como instituciones públicas

Teniendo en cuenta el contexto mundial actual, en la era de la globalización. El avance de la automatización de procesos y la interconexión de las industrias, ha llevado a las

empresas a la necesidad de reforzar su inversión privada en adquirir y mejorar sus procesos con el objetivo de luchar por la supervivencia. Esta sinergia genera un mercado más exigente y cada vez más competitivo.

Para lograrlo, deben crearse organismos encargados de promover la incorporación tecnológica en los sectores, por medio de programas de gestión, difusión tecnológica y de financiación de proyectos de innovación.

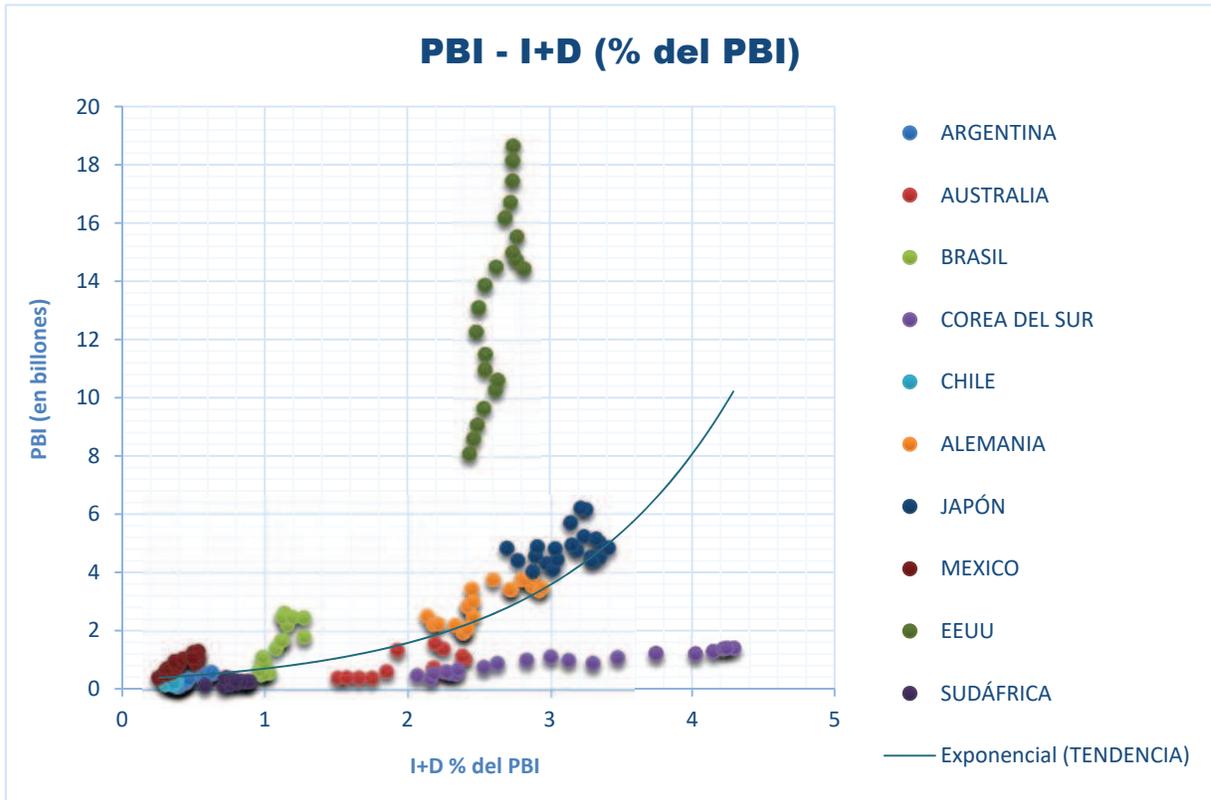
En este sentido, consideramos que la inversión en Investigación y Desarrollo aporta y colabora a generar un entramado productivo con las características ya mencionadas. En consecuencia y en afán de conseguir lo antedicho, los fondos destinados a I+D, como se ha comentado al inicio del capítulo, deberían generar un Crecimiento en la producción de los países.

Esta idea esta reforzada por estudios realizados por la UNESCO¹⁸ en la que han encontrado que cada dólar invertido en I + D genera casi dos dólares a cambio. Si bien la puede variar, la I + D es un importante motor del Crecimiento económico.

A continuación, exhibiremos un gráfico que expondrá esta relación. Es importante remarcar que la utilidad del mismo es únicamente relacionar cada PBI y la inversión en I+D de cada año en el periodo 1996-2016. Exponiendo todas las intersecciones de esos puntos. Se omiten datos de años porque lo que interesa es demostrar esta relación más allá de cualquier contexto. No obstante, hemos decidido colorear los puntos de cada país con matices diferentes para poder identificar a que naciones corresponden los desvíos, o situaciones destacadas y poder hacer un análisis individualizándolos.

¹⁸ La UNESCO es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Gráfico 3.1



Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Podemos observar una tendencia decididamente positiva que implica que, a mayor inversión en Investigación y Desarrollo, mayor será el PBI de las naciones. Esta tendencia que se mantiene a nivel Mundial (ver “Gráfico A3.1” en “Anexo”).

Además, ocho de los diez países analizados, se encuentran cerca de la tendencia. Pero existen dos casos atípicos que se destacan.

A continuación, se desarrollarán los casos de Estados Unidos y Corea del Sur para explicar los fundamentos de estas dos naciones que consideramos referentes en materia de Investigación y Desarrollo en pos del Crecimiento económico. Debido a las determinaciones políticas que han tenido en su historia y el éxito conseguido en función de ella.

Estados Unidos

Si bien la inversión en I+D es realmente alta y sobre todo sostenida a través de los años en el periodo 1996-2016 analizado, lo cual resulta una política de inversión absolutamente positiva. Es importante desarrollar como consiguió Estados Unidos ese posicionamiento sobresaliente:

En la época contemporánea existió un proceso de transformación en Estados Unidos que se focalizó en la transición del siglo XIX al XX. Esta consistió en la modificación en los orígenes del Crecimiento económico, pasando de la explotación de los recursos naturales a la explotación del conocimiento, fruto de científicos y técnicos altamente calificados.

Colaborando a su vez a aprovechar el legado de los recursos naturales con los avances tecnológicos y del conocimiento.

Una causa importante que impulsó al país norteamericano es que durante y tras la guerra sustituyó a las grandes potencias industriales en sus mercados tradicionales. Obteniendo una particular utilidad en la industria bélica, ya que vendieron gran cantidad de armas en Europa. Esto le generó gran cantidad de capital, que luego utilizó para financiar la reconstrucción de las ciudades europeas.

Tal como fuimos mencionando en diferentes ocasiones en forma general, la innovación institucional en Estados Unidos fue fundamental en el Desarrollo de las nuevas tecnologías. Gracias a las políticas afines, la inversión pública y privada pudo alinearse y concebir nuevas estructuras organizacionales que impulsaron la creación de conocimiento e innovación. Esto cambió el rumbo del Crecimiento económico estadounidense.

Además, durante el periodo 1945-1989, existieron tensiones geopolíticas externas que incentivaron la inversión pública en defensa por parte del gobierno, lo cual también aportó a la relación pública y privada dedicada a financiar la innovación, pero en este periodo, de una forma transformadora.

Resulta imperioso aclarar que el sistema de innovación estadounidense no sólo incluye las instituciones que llevan a cabo esta tarea de manera directa, bajo las fuentes de financiamiento de la Investigación y Desarrollo. Sino que también cumplen un rol fundamental las políticas y normas que establecen los altos mandos gubernamentales. Como por ejemplo la política antimonopolio, los derechos de propiedad industrial e intelectual (patentamiento) y políticas regulatorias.

Otro avance destacado fue la Ley Morrill del año 1862 y la Ley Hatch de 1887. Con estas se logró la ampliación de los presupuestos estatales destinados a actividades de investigación y expansión en agricultura.

Por otra parte, durante el siglo XIX, el crecimiento económico de Estados Unidos fue más intensivo en capital y recursos naturales que los países europeos. Esto es consecuencia de las elevadas tasas de inversión y de innovaciones en materia infraestructural y de comunicación.

Fue a finales del siglo XIX, que tuvieron la transformación de una economía intensiva en capital a otra intensiva en conocimiento. Tal es así que Estados Unidos fue pionero en el establecimiento de centros de investigación en materia de ingeniería minera, geología, entre otras. Lo que generó el descubrimiento de nuevas tecnologías y modificó sus estructuras de dirección dando inicio a la producción en serie proyectando su situación el mundo.

Otro factor importante es que continuamente a lo largo de la historia, se vieron iniciativas destinadas a proteger y promover los activos tecnológicos. Esto generaba un incentivo a la adquisición de patentes en tecnología de otras empresas y a inventores independientes.

Otro dato relevante del comienzo del siglo XX, es la unión entre la investigación industrial y la académica. Durante las primeras décadas de este siglo se fomentó la formación de ingenieros y científicos por las universidades públicas para dedicarse en investigaciones industriales. De hecho, los centros de I+D de la industria farmacéutica creados entre 1927-

1946 en Estados Unidos, en general, estaban ubicados en zonas aledañas de las universidades líderes en investigación. Lo que representa una prueba de la colaboración existente entre la investigación industrial y la académica. Durante este periodo, este tipo de colaboraciones tuvieron un gran peso en el campo de la ingeniería química.

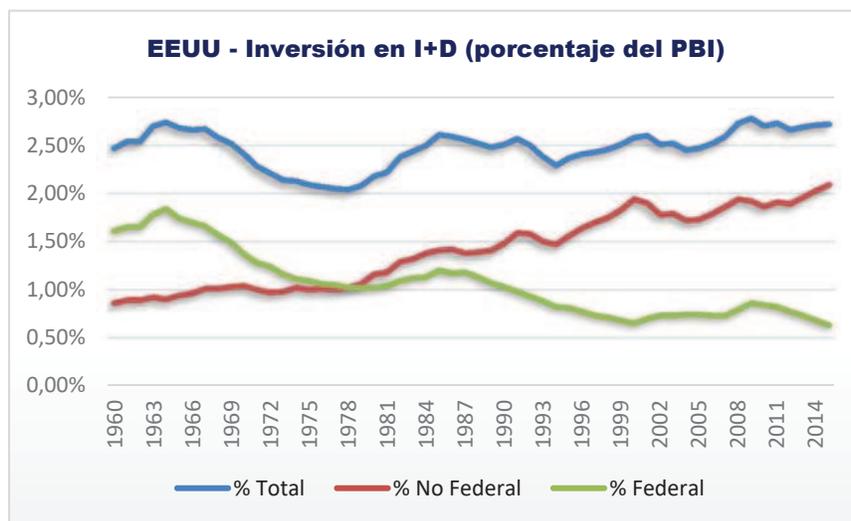
En términos relativos, el papel desempeñado por el gobierno en la financiación de la Investigación y Desarrollo durante las primeras décadas del siglo XX fue moderado. Pero esto estaría a punto de cambiar, ya que la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) cambió la estructura de las organizaciones de I+D en Estados Unidos. En realidad, la transformación sucedió en todas las economías industriales, pero en el país norteamericano fue notablemente superior.

Hasta el momento la estructura era similar al del resto de los países que eran potencia en materia industrial, como Francia, Reino Unido y Alemania. Pero, en Estados Unidos hubo tres pilares fundamentales que lo distinguieron del resto. Primero, la política antimonopolio fue decididamente más rigurosa que lo habitual, lo que alimentaría la competencia. Segundo, surgieron nuevas pequeñas empresas que desempeñaron un rol importante en la comercialización de nuevas tecnologías. Y, por último, la financiación de I+D destinada a la defensa propiciaron una particular influencia en el sector de alta tecnología de la economía.

En primer lugar, se expone el “Gráfico 3.2”, con el cual observaremos como estuvo constituida la inversión en I+D en Estados Unidos en el periodo 1960-2015. Pudiendo concluir que en la década de los setenta se produce un cambio de paradigma, en el que la inversión en I+D realizada por el gobierno, pasaría a ser superada por la inversión privada o independiente.

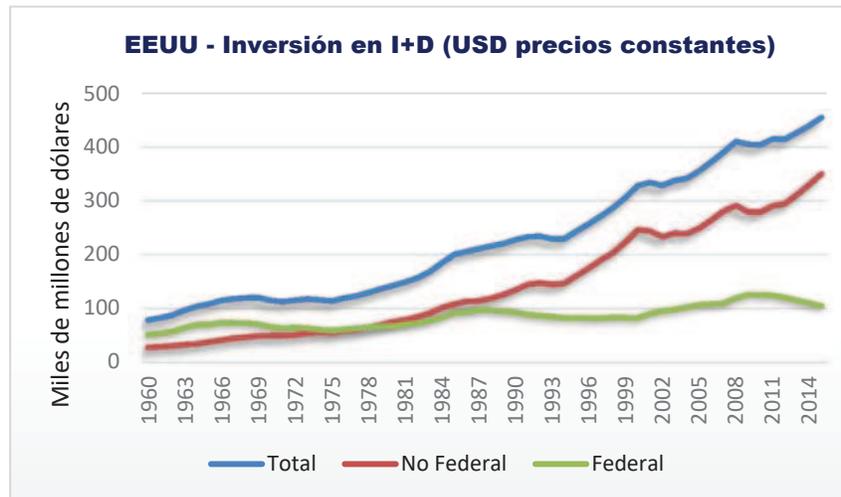
No obstante, resulta importante destacar que la inversión total en I+D se mantuvo alta y constante durante todo el periodo 1960-2015, oscilando entre el 2 y 3% de un PBI (real) que se mantuvo siempre en Crecimiento. Para justificar esta última afirmación, se expone el “Gráfico 3.3” como complemento, el cual fue confeccionado teniendo en cuenta dólares a precios constantes.

Gráfico 3.2



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial y National Science Board.

Gráfico 3.3



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial y National Science Board.

Una de las características primordiales de la transformación del sistema de innovación de Estados Unidos en este periodo fue el significativo Crecimiento del apoyo federal a la I+D, como hemos dicho, en gran parte asociado a la defensa.

Ver “Gráfico A3.2” en “Anexo” para más detalle respecto a la influencia de la inversión en I+D relacionada con la defensa.

En síntesis, y para culminar con este análisis, Estados Unidos, como dijimos al inicio, tuvo un periodo de transformación. Pero para lograrla exitosamente hicieron falta muchas décadas de políticas distinguidas de innovación. Claramente, una muestra de un país pionero en materia de Investigación y Desarrollo.

En este repaso también se aprecia la estrecha interrelación existente entre las influencias tecnológicas, políticas e institucionales con la evolución del sistema nacional de innovación de Estados Unidos.

Por todo esto, el posicionamiento de Estados Unidos liderando el ranking de potencias mundiales se consolidó y permaneció en constante Crecimiento aportando en la actualidad más de una quinta parte del PBI mundial.

Corea del Sur

En cuanto a Corea del Sur, podemos apreciar a través del “Gráfico 3.1” la evolución en la inversión en I+D a lo largo de los años, vemos como los puntos de intersección se trasladan sobre el margen inferior derecho, producto de una política de Desarrollo Tecnológico definida por los gobiernos surcoreanos que se mantienen desde la década de 1970 hasta la fecha.

Que las intersecciones se encuentren en la parte inferior y por debajo de la línea de tendencia, tiene su explicación en que este Gráfico utiliza el PBI nominal, es decir el producto total de la economía de Corea del Sur en un periodo de tiempo determinado. Por lo tanto, al ser un país relativamente pequeño, con 51 millones de habitantes contra 82 millones de Alemania o 126 millones de Japón, posee una economía menor. Estas distancias se acortan cuando el análisis se centra en PBI per Cápita.

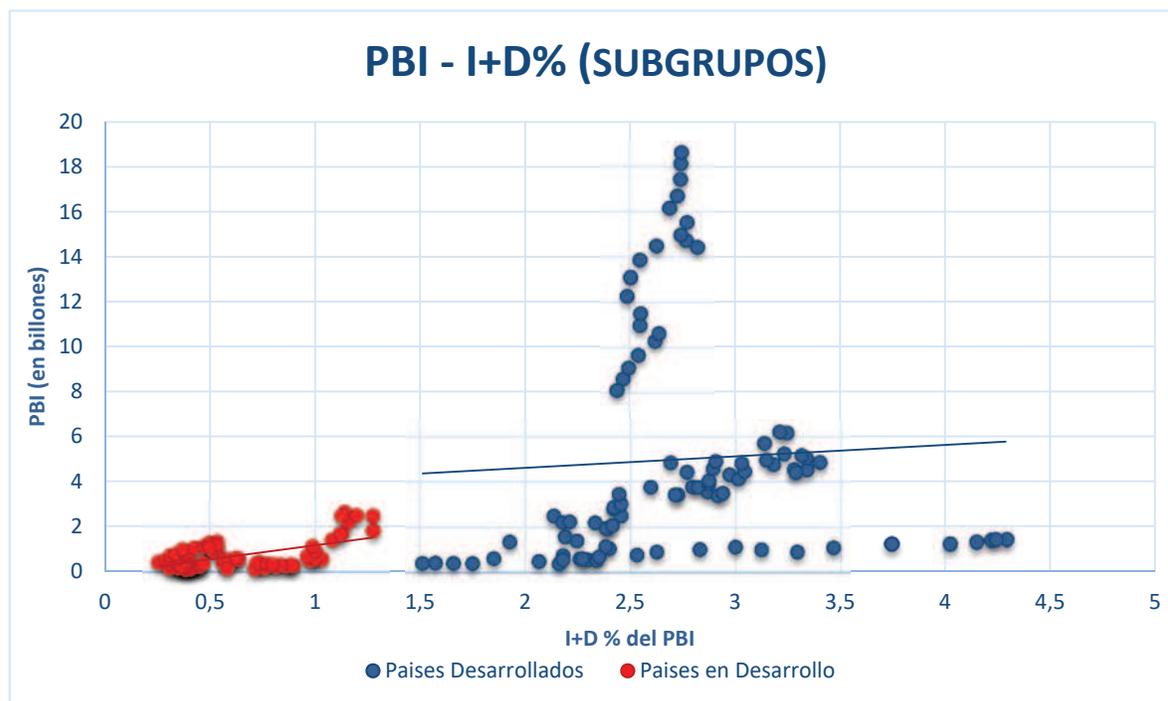
Por lo tanto, nos parece que en este caso un análisis más profundo no tiene sentido ya que el PBI es un valor absoluto que no corresponde compararlo en países con diferente cantidad de habitantes. Si así lo hiciéramos, caeríamos en el error, por ejemplo, de comparar el PBI de México con el de Corea del Sur, el cual es similar. Pero el primero tiene cerca de 130 millones de habitantes y Corea del Sur se aproxima a los 51 millones.

Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo

Para culminar con este análisis, exponemos un gráfico más. Donde mostraremos los datos de forma agregada por subgrupo: Países en Desarrollo y Países Desarrollados.

Utilizando solamente dos colores para que el lector pueda observar de manera más clara la distribución de los datos recabados por el Banco Mundial.

Gráfico 3.4



Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Con este gráfico confirmamos lo sabido, los PED coloreados en rojo se encuentran ubicados en el cuadrante inferior izquierdo, revalidando lo explicado en capítulos anteriores:

invierten un porcentaje menor en I+D que los PD. En cambio, este último subgrupo se encuentra en el cuadrante derecho y, aunque parten desde un sector inferior, algunos puntos alcanzan los sectores más altos del gráfico, lo que significa un alto PBI.

Producto de esta desigualdad del ingreso total entre los subgrupos ocurre que aquellos científicos e investigadores formados en los PED encuentren mejores oportunidades de desarrollar una carrera profesional en los PD. La baja inversión, tanto pública como privada, que destinan los PED a ciencia y tecnología provoca que los investigadores perciban salarios menores a los que pueden alcanzar en los países con un mayor nivel de Desarrollo, además de trabajar con tecnología muchas veces obsoleta. Este proceso de fuga de talentos se ha agravado con la globalización, que además de incrementar el flujo de información, comunicación, comercio e inversiones a nivel internacional ha aumentado y facilitado la movilización de recursos humanos altamente calificados de un continente o país a otro.

No obstante, otro dato apreciable es que se sigue manteniendo la tendencia positiva en ambos subgrupos. Es importante destacar que la pendiente de la tendencia del subgrupo de PED es más pronunciada que la de los PD. Esto significa que por cada dólar invertido en I+D tienen una retribución mayor. Para ver cada subgrupo individualizado con mayor claridad ver “Gráfico A3.3” y “Gráfico A3.4” en “Anexo”.

En esta sección preferimos hacer un análisis global en forma general y observar en el “Gráfico 3.1” que el PBI de cada país independientemente evoluciona de manera positiva al invertir un porcentaje mayor en I+D.

Relación PBI per cápita – I+D

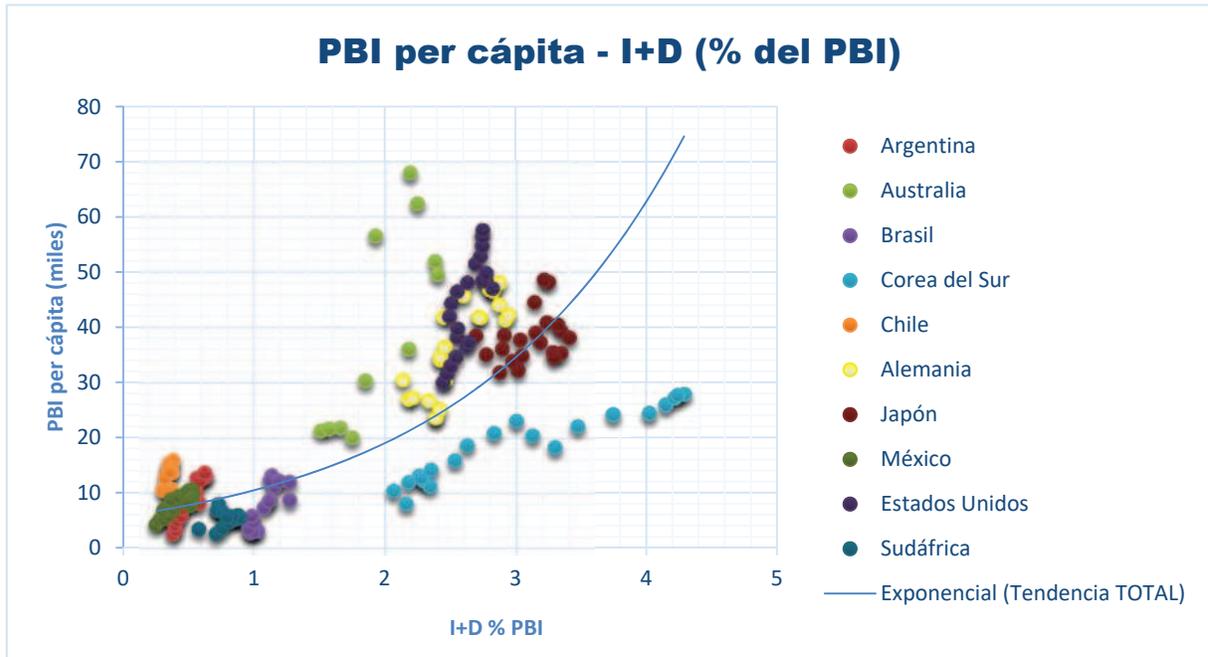
Siguiendo con la línea de análisis expuesto anteriormente, cruzamos los datos de PBI per cápita con el porcentaje invertido en I+D.

El objetivo es utilizar una variable más homogénea para poder realizar comparaciones entre los países analizados, deflactando la cuestión de los tamaños de las diferentes economías.

Esto se expone en el “Gráfico 3.5”, el cual sigue reafirmando lo exhibido hasta el momento en este trabajo, existe siempre una tendencia positiva en la relación de estas dos variables. Es decir, que a mayor inversión en I+D, mayor será el PBI per cápita. Esta tendencia se mantiene a nivel mundial (ver “Gráfico A3.5” en “Anexo”).

En comparación al “Gráfico 3.1” de PBI nominal, el PBI per cápita es una variable que nos permite comparar de una forma más lineal la relación entre variables y los diferentes países, podemos ver que no hay ningún país tan alejado de la tendencia como en el gráfico anterior.

Gráfico 3.5



Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

En este gráfico se puede observar, además de la proximidad general a la tendencia, tres casos que nos interesa destacar:

- Chile, que realizando una inversión ínfima en I+D alcanza el PBI per cápita más alto del subgrupo de “Países en Desarrollo”.
- Australia, cuyo PBI nominal registró rendimientos bastante bajos. Pero su PBI per cápita muestra de las mejores performance del análisis en función a su elevado porcentaje de inversión en I+D.
- Corea del Sur, que en el análisis del PBI nominal se alejaba demasiado de la tendencia dado el tamaño de su economía. Pero su PBI per cápita lo identifica como un país con un desempeño económico decididamente positivo.

Chile

En cuanto al caso de Chile, mencionar que su PBI per cápita en el año 1996 fue de 5.382 dólares y al final del periodo analizado, en 2016 alcanzó los 13.960 dólares. Es decir, tuvo un incremento del 160%, la variación más alta de los países analizados en este periodo.

Por un lado, durante la dictadura que finalizó en 1990 Chile logró una estabilidad a base de una política fiscal disciplinada. Luego, con la llegada de la democracia se incursionó en una dimensión más social. Mediante una reforma tributaria se financió un mayor gasto social en áreas de salud y educación. Así, aprovechando el impulso, la década del 90 fue considerada una época dorada para el país. En esta se pudo desarrollar el comercio debido fundamentalmente a la apertura al comercio internacional, lo cual lo encuentra hoy integrado a la economía mundial.

Pero, por otro lado, este Crecimiento fue acompañado de una profunda inequidad. Ya hemos visto que, si bien la tasa de desempleo en Chile no fue tan mala, el empleo vulnerable fue considerablemente alto durante todo el periodo. Además, el índice de Gini registró una de las cifras más altas (0,46) de los países analizados. Lo que representa una distribución de la riqueza absolutamente deficiente. Esto podría deberse a las malas remuneraciones que pagan las empresas privadas, ya que es donde trabaja la mayor cantidad de gente. Pero a su vez, las personas saben que si pierden su trabajo les será sencillo conseguir otro, aunque sea de mala calidad, debido también al gran porcentaje de empleo vulnerable.

Entonces, podemos concluir que, si bien Chile está mostrando un Crecimiento económico sustancial realmente positivo. Debe seguir trabajando en el Desarrollo de su industria sin descuidar la equidad, por eso debe continuar enfocándose en el aspecto social. Se considera el momento indicado para empezar a realizar un esfuerzo adicional en materia de Investigación y Desarrollo para capitalizar estas mejoras.

Australia

Con respecto al caso de Australia, simplemente es necesario mencionar que el PBI nominal se encontraba por debajo de la tendencia en el “Gráfico 3.1” debido al ya mencionado aspecto de la densidad demográfica (posee aproximadamente 24 millones de habitantes). Pero en el PBI per cápita se observa con mayor claridad su elevado Desarrollo y Crecimiento económico. Al respecto de este último, el PBI per cápita desde el 1996 (21.861 dólares) hasta el 2016 (49.896 dólares) se incrementó en un 128%. La segunda variación más alta de los países analizados en este periodo.

Además, hay que tener en cuenta que su inversión en I+D fue relativamente alta en todo el periodo, cuyo valle fue 1,51% y el pico 2,40% en términos del PBI. Lo cual demuestra una relación razonable entre ambas variables analizadas.

Corea del Sur

Finalmente, las intersecciones de PBI per cápita – I+D correspondientes a Corea del Sur, tal como lo hemos anticipado en el análisis de la relación entre PBI nominal con lo invertido en I+D, se encuentra mucho más próximo a la tendencia.

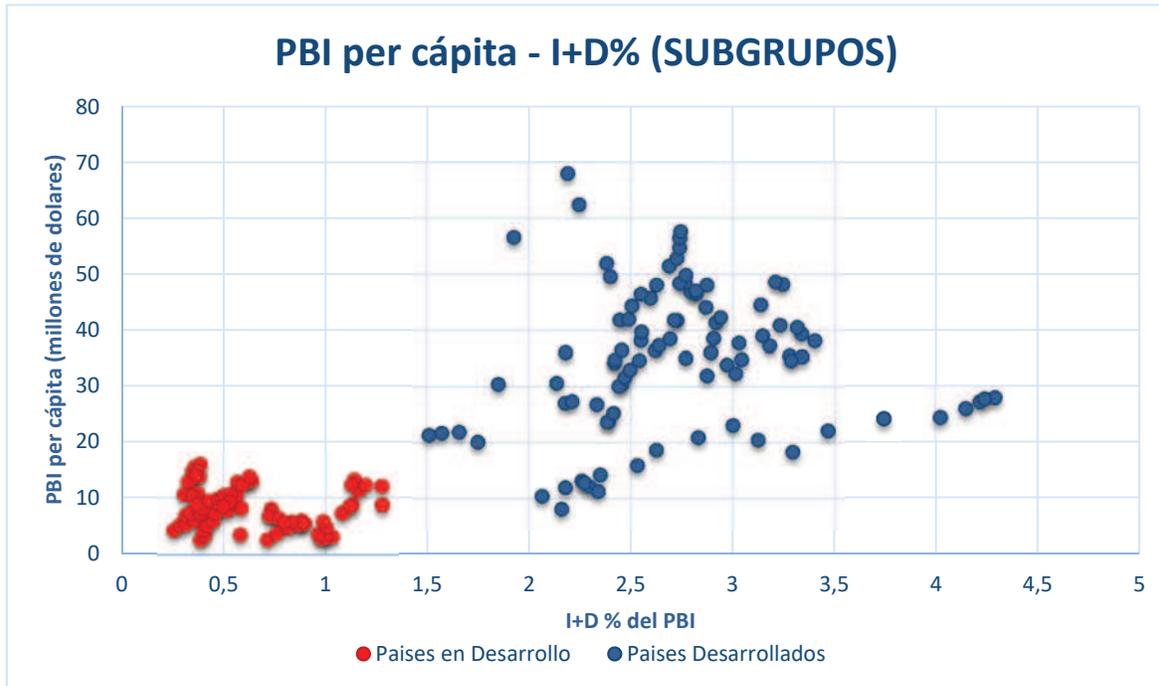
Sin necesidad de profundizar demasiado este análisis, resulta importante mencionar que la política de una inversión sostenida y creciente en I+D se ve acompañado por un constante Crecimiento en el PBI per cápita.

El resto de los países, salvo Estados Unidos cuyo nivel de Crecimiento y Desarrollo alcanzado ya ha sido comentado, no ameritan mayor mención ya que permanecen dentro de los valores esperados según su clasificación. Además, sus situaciones son relativamente consecuentes con la variable analizada en la sección anterior (PBI nominal) y permanecen próximos a la tendencia.

Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo

De la misma forma que lo hemos hecho en la sección anterior, expondremos el mismo gráfico, pero contrastando con diferentes matices los subgrupos analizados.

Gráfico 3.6



Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Una vez más, observamos que la inversión en I+D es menor en los PED. Pero este gráfico nos ayuda a interpretar con mayor facilidad que, salvo en escasos puntos, el PBI per cápita es determinadamente mayor en los PD, que son los que más invierten en I+D.

Muestra, además, que los PED se encuentran más concentrados y ubicados en el cuadrante inferior izquierdo, dada su escasa inversión en I+D y el acotado PBI per cápita.

Si observáramos los cuadrantes dentro del gráfico, podemos ver que la superficie que ocupan los PED, son solamente 6. En cambio, los PD ocupan una superficie muy superior. Lo que muestra una mayor dispersión de los datos. Al mismo tiempo, ningún cuadrante es compartido por puntos de ambos subgrupos.

Para ver cada subgrupo individualizado con mayor claridad ver “Gráfico A3.6” y “Gráfico A3.7” en “Anexo”.

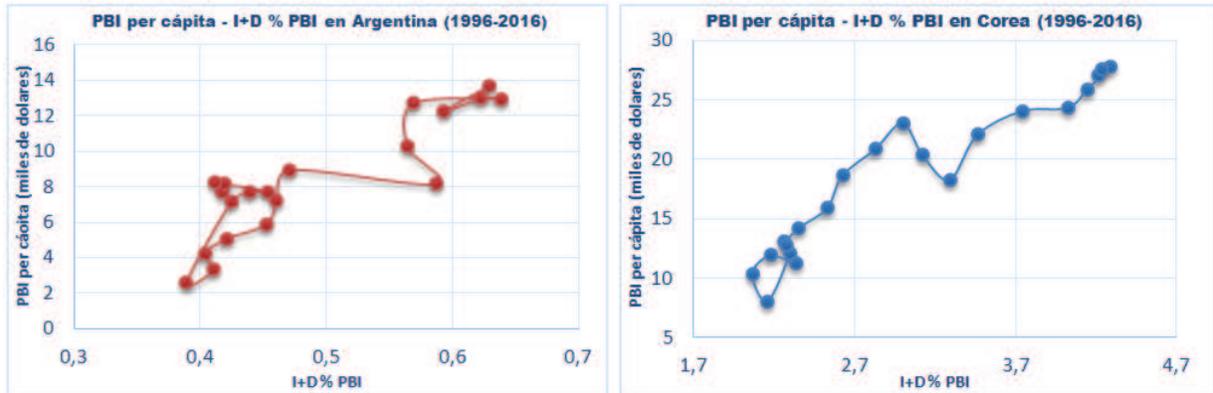
Argentina vs. Corea del Sur

Con la intención de visualizar las políticas de inversión a lo largo del periodo en la República Argentina, decidimos realizar dos gráficos.

En uno de ellos mostraremos la evolución de lo hecho por el país Sudamericano, y en el otro expondremos lo realizado por Corea del Sur. Decidimos escoger a este país debido a que es uno de los más destacados cuantitativamente en cuanto a políticas de inversión.

Es importante aclarar, que lo que interesa demostrar es la evolución a lo largo de los años, es decir el recorrido. Pero hay que tener en cuenta que, si bien a simple vista parecen ser similares, la escala es absolutamente diferente. Por eso no se debe centrar la atención a los valores absolutos, sino más bien comparar las trayectorias.

Gráfico 3.7



Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

En cuanto al caso de Argentina, el gráfico muestra que en este periodo no existió un lineamiento sostenido con respecto a las políticas de inversión, apreciándose una tendencia confusa, con líneas que se cruzan constantemente, y puntos dispersos como de forma aleatoria.

Dicha situación expone la falta de visión y de un plan estratégico, por parte de las Administraciones Gubernamentales, que posibilite seguir un sendero de Desarrollo Tecnológico y Científico sostenido en el tiempo con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Ante esta falta de proyecto, es indispensable expresar desde el lugar que nos compete la importancia de poder diseñar una política que haga posible avanzar hacia el progreso, la equidad y el Desarrollo Económico, con base en la inversión estratégica en Ciencia y Tecnología.

Convirtiendo todo esto en un aumento de la producción y consecuentemente de las exportaciones de alto valor agregado que facilite alcanzar el círculo virtuoso hacia el Crecimiento Económico y Desarrollo que destacan Gustav Ranis¹⁹ y Frances Stewart²⁰ para la revista de la CEPAL, en el año 2002.

En Argentina es necesaria una revitalización radical del sistema de investigación. En general se producen aumentos en la planta de científicos, se mejoran (poco) los presupuestos y la infraestructura. Pero para que esto influya en el PBI, es necesario que ese conocimiento se oriente a favor del país. Para lograrlo, hay que realizar inversiones de

¹⁹ Gustav Ranis (1929-2013) fue un destacado economista de Desarrollo.

²⁰ Frances Stewart es profesora emérita de economía del Desarrollo y directora del Centro de Investigación sobre Desigualdad, Seguridad Humana y Etnicidad de la Universidad de Oxford.

mayor magnitud y sostenidas en el tiempo, pero fundamentalmente que estén ligadas a la producción.

Con la inversión en I+D se podrían generar avances científicos y técnicos, siendo estos el instrumento más firme para mejorar la productividad. Concretamente, se crean nuevos productos, se mejoran los existentes y también se optimizan los métodos de elaboración reduciendo costos.

En Argentina existen numerosos recursos, como el litio, la pesca, los minerales y la soja pero la inversión por parte del Estado para explorarlos y potenciarlos es limitada. Incluso, la inversión privada surge cuando las condiciones de retorno están garantizadas o los riesgos son mínimos. Y este es un problema crucial, ya que las actividades productivas que conllevan alto desarrollo tecnológico requieren justamente inversiones grandes y sostenidas en el tiempo. En un contexto donde el Estado no solo no presenta un escenario favorable para la confianza de las instituciones privadas, sino que tampoco asigna una porción significativa de su presupuesto, es muy complicado generar inversiones. Esto provoca que Argentina se auto condene a una política de mano de obra poco calificada, exportadora de materias primas, o derivados con poco valor agregado.

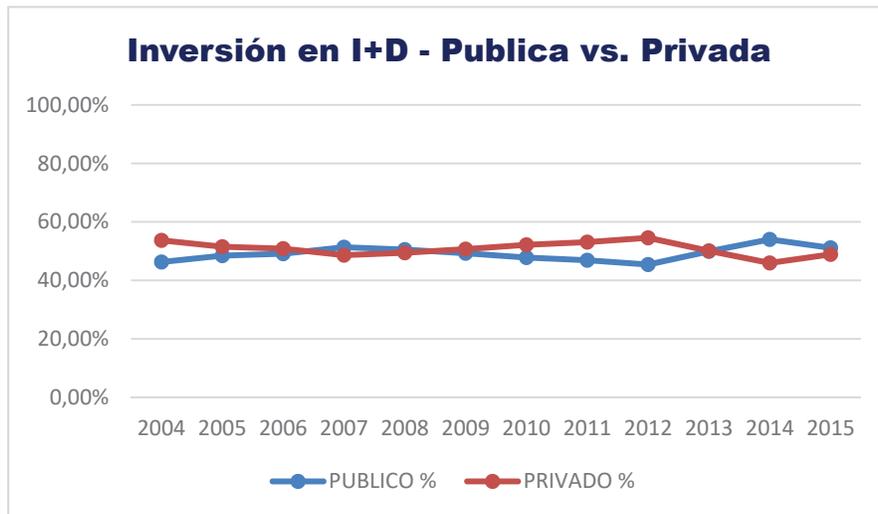
Concretamente esos “escenarios favorables” deben ser parte de un modelo económico con proyección a largo plazo que fomente la actividad productiva y no la especulativa, se debe brindar un marco impositivo favorable y medidas para fomentar de forma directa la investigación y el desarrollo.

Además, se deben crear instituciones intermedias que vinculen los agentes productivos con los agentes de I+D. En Argentina las existentes son el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial) y el Conicet. Estos contribuyen a generar una cultura de cooperación, movilizandando la participación de las pymes en proyectos auspiciosos para poder posicionarse de forma más competitiva en el mercado internacional. Pero el apoyo gubernamental que reciben, como estamos notando, es irregular.

En cambio, tal como hemos visto en Estados Unidos y como también sucede en Corea del Sur, para atraer estas inversiones, se priorizó durante mucho tiempo la inversión estatal en I+D (en Corea del Sur, principalmente en la década del 60). Esto fue lo que generó el incremento de los fondos de origen privado futuro.

A continuación, se expone el “Gráfico 3.8” en el que se observa el porcentaje de la inversión en I+D total (categorizada como “Ciencia y Técnica) que es realizada por el sector público y privado en Argentina en el periodo 2004-2015 (primer y último dato disponible).

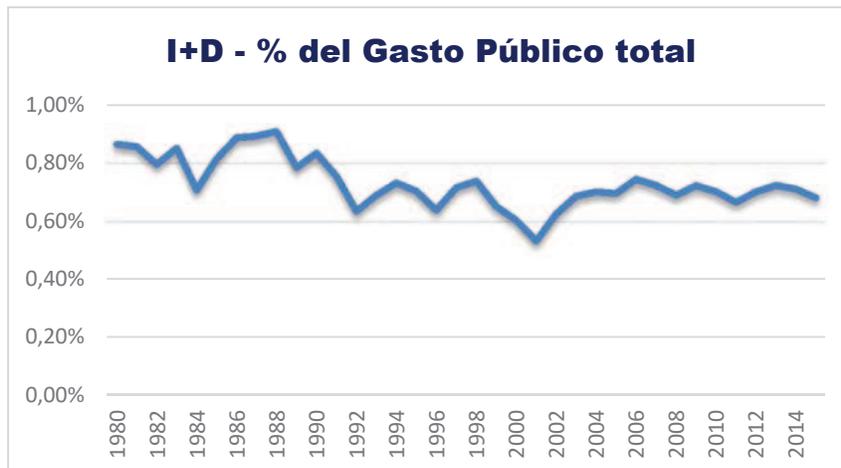
Gráfico 3.8



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Banco Mundial y del portal oficial del Estado Argentino (ver "Tabla A3.1" en "Anexo").

Si bien el gráfico no demuestra porcentajes tan negativos en cuanto a la inversión privada, la realidad es que la relación es semejante debido al escaso Gasto Público en esta materia. Para demostrarlo se presenta el "Gráfico 3.9" que muestra la evolución del presupuesto público abocado a la I+D en el periodo 1980-2015 (primer y último dato disponible). En este gráfico podremos observar que el desembolso más alto en el periodo fue del 0,91% del Gasto Público Consolidado total.

Gráfico 3.9



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Banco Mundial y del portal oficial del Estado Argentino (ver "Tabla A3.2" en "Anexo").

Además del acotado presupuesto destinado a la Investigación y Desarrollo en términos relativos, recordemos que nominalmente también es reducido debido al exiguo PBI que limita el Gasto Público total.

El inconveniente que oprime a Argentina, y que se puede observar claramente en el gráfico comparativo con Corea del Sur (“Gráfico 3.7”), es que, en épocas de ajuste, se recorta el presupuesto destinado a este campo debido a que no se obtienen beneficios a corto plazo. Pero lo último que se debería reducir en las crisis económicas es las actividades que inclinaran la tendencia de crecimiento futuro generando grandes posibilidades de desarrollo cuando fructifiquen.

En contraposición, analizamos el caso de Corea del Sur. Con políticas estables de Crecimiento en las inversiones en I+D y fomentando la participación privada en el mismo rubro, principalmente en el sector de las tecnologías de comunicación, logró que la inversión privada alcance a representar, según la CEPAL, entre un 70% y 80% de la inversión total del país.

Para el comienzo del siglo XXI, el Desarrollo Tecnológico ya era encabezado principalmente por capitales privados.

Según expresa la CEPAL, las instituciones privadas dedicadas a I+D pasaron de menos de mil en los años 1990 a siete mil cien en los años 2000.

Se puede observar claramente a través del “Gráfico 3.7”, como estas políticas de Crecimiento en la inversión en I+D a través de los años, fueron siempre acompañadas por el Crecimiento del PBI per cápita. Esto se debe a que la inversión en I+D mejora las prácticas y genera avances en la ciencia que aplicados a la producción aumenta la competitividad empresarial y desemboca en uno de los países con las empresas más innovadoras del mundo.

Una última prueba de las diferencias entre Argentina y Corea del Sur, es que el país Sudamericano se encuentra ubicado en el puesto 91 del ranking mundial de innovación realizado por Global Innovation Index. En cambio, Corea del Sur posee el puesto número 20. Esto demuestra la estrechísima relación entre I+D e innovación productiva.

Relación DESEMPLEO – I+D

Para dar comienzo al análisis de esta sección, explicaremos la influencia positiva que tiene la inversión en I+D en las tasas de desempleo a nivel nacional.

Una tarea fundamental de una nación debería ser poder vincular los conocimientos científicos que esta obtenga con la producción, de manera que pueda lograr poseer empresas de alto valor tecnológico que le permitan obtener un rédito económico a través de la producción y exportación de productos diferenciados.

Como ya hemos mencionado a lo largo de esta investigación, aquellos países que han desarrollado una política a favor del crecimiento científico y tecnológico son los que lograron tener una trama empresarial más competitiva con productos con mayor valor agregado. Estas empresas se encuentran en constante Crecimiento, lo que desemboca en la generación de empleo.

La generación de empleo productivo depende sobre todo de un incremento de la demanda laboral, que se genera a partir de empresas que invierten con el objetivo de proyectar su crecimiento económico.

Al respecto de la transformación productiva, que puede estar tanto en los procesos como en los productos, se destaca la necesidad de mejorar la calidad de la educación para poder cubrir estos puestos más calificados que requerirá una industria más sofisticada. En este aspecto, sería interesante que los gobiernos fomenten políticas educativas para empezar a formar talentos para satisfacer la demanda laboral futura.

Sería interesante que se pueda acercar las instituciones educativas a las empresas para de esta manera generar un vínculo en el que se retroalimenten. Los estudiantes podrían introducirse a temprana edad al mercado laboral y de esta manera potenciar sus conocimientos académicos con la práctica profesional. Y a su vez, las empresas podrían verse favorecidas con la preparación de los jóvenes y sus ideas innovadoras.

La aplicación de los conocimientos obtenidos a través de la inversión en I+D a los procesos productivos, potenciará la producción y exportación de bienes que logren ser competitivos en el mundo por su diferenciación.

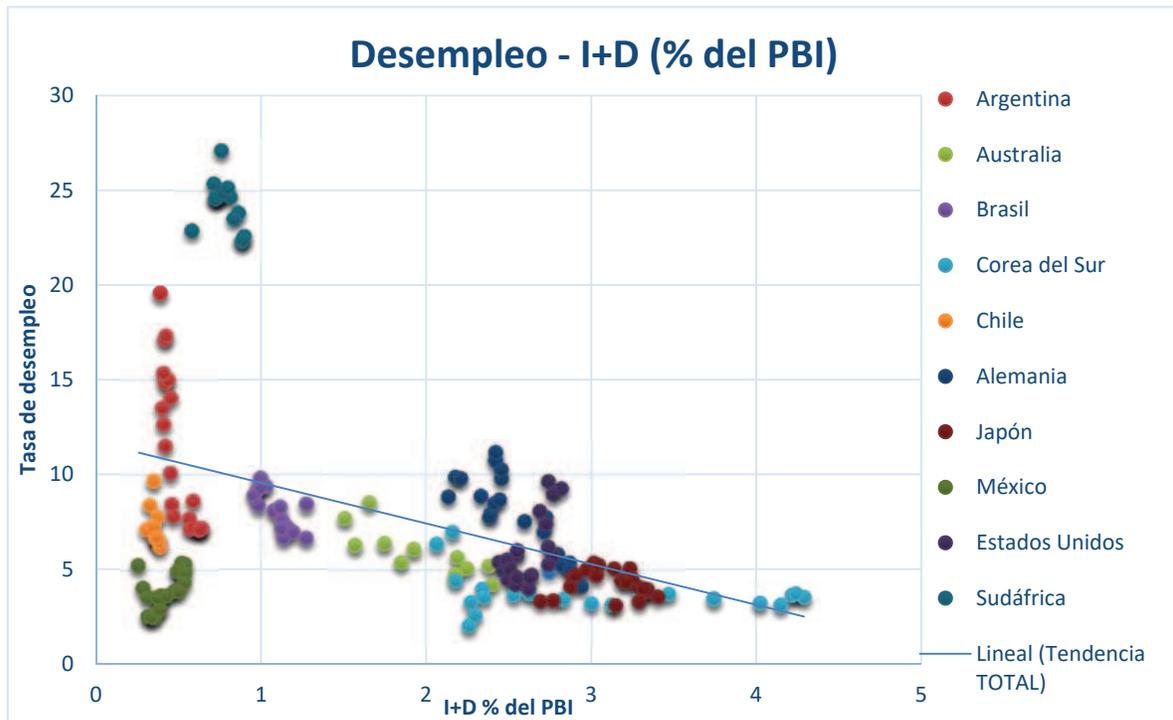
Por otra parte, las investigaciones no se deben enfocar solamente en mejorar los procesos productivos, sino que además deben estar abocadas a la búsqueda de oportunidades comerciales del futuro.

Para eso es necesario instituciones que puedan vincular la investigación con el Desarrollo Económico. Motivo por el cual el Estado, apoyado en el sector privado, debería desarrollar una estructura institucional que ayude a fomentar este tipo de relaciones.

Un país con empresas líderes de mercado a nivel mundial, con un alto valor de innovación y tecnología, encontraría un apalancamiento positivo para lograr el Crecimiento Económico. Ya que podrían generar estímulos para que otras compañías vean la oportunidad de integrarse en esa cadena productiva como sus proveedores, generando una sinergia empresarial con el fin de producir y comercializar productos desarrollados destinados a satisfacer los altos estándares de calidad que exige el mercado. Cuantas más empresas de este tipo pueda poseer un país, mayor demanda laboral tendrá y por ende un menor nivel de desempleo.

Para profundizar el análisis se expone el “Gráfico 3.10” en el cual se observan las distintas intersecciones entre el gasto en I+D en termino de porcentaje del PBI y la tasa de desempleo de cada año para los diferentes países.

Gráfico 3.10



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Se puede observar una tendencia negativa, en la cual a mayor inversión en I+D, menor es la tasa de desempleo.

Como era de esperar y en línea con los análisis anteriores, se destaca Corea del Sur que como ya hemos argumentado, gracias a su inversión en I+D sostenida a lo largo del tiempo, muestra la menor tasa de desempleo.

En contraposición, México posee una de tasas más bajas de inversión en I+D, pero tiene a su vez un bajo nivel de desempleo. La explicación se encuentra, tal como lo hemos desarrollado en el capítulo 2, en la gran proporción de empleo vulnerable en relación al empleo total.

Sudáfrica

Finalmente, destacamos a Sudáfrica que, como podemos apreciar, tiene una de las tasas de desempleo más altas del mundo.

Según un estudio de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), realizado por Guy Standing²¹, John Sender²² y John Weeks²³, la distribución del ingreso de este país es de las más desiguales del mundo.

Esto se explica a través de la raza y el sexo de los habitantes del país. Destacando que los sudafricanos con mejor situación económica son de raza blanca y residentes de ciudades, mientras que los más pobres pertenecen a zonas rurales y son de raza negra. Por último, el grupo más vulnerable de la región son las mujeres que habitan en zonas rurales.

Además, destacan la relativa escasa productividad de la mano de obra del país con respecto a estándares internacionales, con una jornada laboral más extensa que en el resto del mundo (48hs semanales) y a esto se suman altos costos laborales no salariales.

Por otro lado, las empresas radicadas en Sudáfrica se destacan por su falta de formación, por poseer estructuras muy rígidas y anticuados sistemas para determinar la calificación de los puestos y su retribución. Sumado a una falta de regulación estatal de las relaciones de trabajo, entre las empresas y los empleados.

También, hay que tener en cuenta el contexto geopolítico en el que se encuentra inmerso Sudáfrica, ya que el desempleo es un fenómeno que atraviesa al continente africano en general. Donde el Crecimiento de la población se encuentra muy por encima de la capacidad de generar empleo, con trabajos que se encuentran al borde de la explotación y aquellos más dignos que son de difícil alcance por su escasez.

Todas estas causas terminan redundando en una de las peores tasas de desempleo a nivel mundial, reduciendo considerablemente las posibilidades de Desarrollo humano de los sudafricanos en el corto y mediano plazo.

Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo.

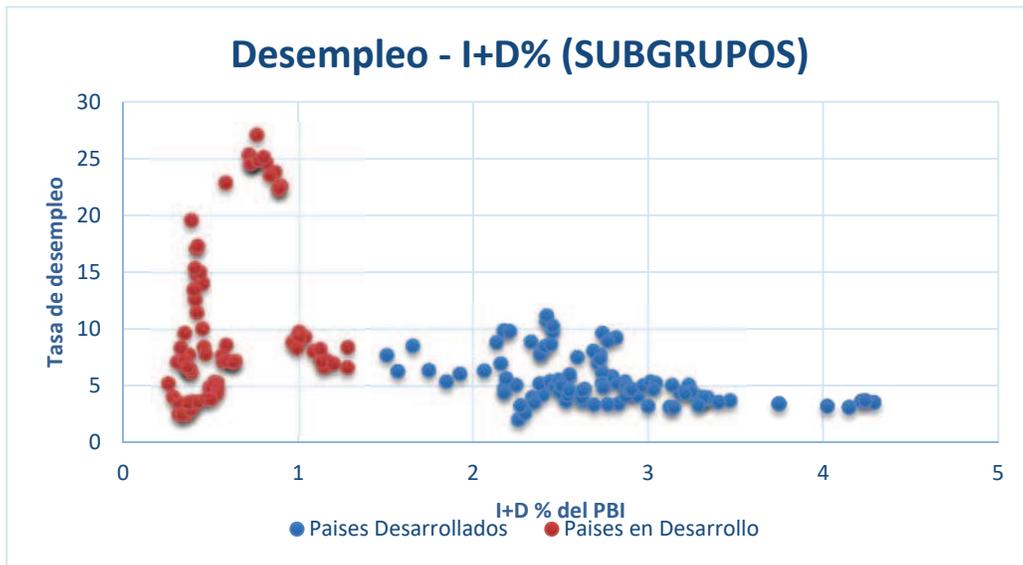
Adicionalmente, mostramos los datos diferenciando de una forma más clara los dos subgrupos de interés.

²¹ Guy Standing es un profesor, investigador y escritor británico especializado en Estudios de Desarrollo en la School of Oriental and African Studies, de la Universidad de Londres.

²² John Sender es profesor emérito de Economía de la School of Oriental and African Studies, Universidad de Londres.

²³ John Weeks es economista y profesor emérito de la Escuela de Estudios Orientales y Africanos de la Universidad de Londres.

Gráfico 3.11



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Se puede observar como los PED se dispersan verticalmente en el sector izquierdo, debido a su escasa inversión en I+D sumada a tasas más altas de desempleo. Este escenario se desprende de la situación en la que generalmente se encuentran los países de este subgrupo. Dado su limitada industrialización, sus economías se basan en la explotación de recursos naturales y en la exportación de productos con escaso valor agregado. Este fenómeno limita el crecimiento de la economía, y en consecuencia restringe la capacidad de crear empleo.

Estos niveles más altos de desempleo no son ajenos a los puestos de investigación científica y desarrollo de tecnologías, en los PED los profesionales encuentran muchas menos posibilidades de desempeñar sus tareas. Es indiscutible que si el dinero que se destina a I+D es menor, existirán menos instituciones tanto públicas como privadas, habrá menos becarios, menos posibilidades de que las empresas tengan un sector o departamento destinado a I+D e innovación. Todas estas situaciones afectan las posibilidades de encontrar un sitio donde desarrollar una carrera científica y termina derivando en la migración de estos trabajadores hacia otros países que les brinden mejores oportunidades.

En cambio, en los PD la dispersión se da en forma horizontal, pero en el sector inferior derecho, lo que significa una inversión mayor en I+D y tasas bajas de desempleo. Esta realidad se debe al elevado desarrollo industrial que poseen. Sus economías, si bien en el pasado fueron intensivas en recursos naturales y mano de obra. En la actualidad, gracias a la importancia brindada a la I+D, lograron una reestructuración para convertirse en economías intensivas en conocimiento. Esta transición fue clave para que puedan adaptarse a las demandas de un nuevo mercado globalizado que exige para ser competitivo la acumulación del conocimiento y capital intangible. Este proceso incentivó la generación de una mayor cantidad de puestos de trabajo. Los cuales no surgen de forma aislada, sino que son consecuencia de haber creado un entramado productivo complejo con una visión direccionada hacia el crecimiento y competitividad. Esta evolución de las empresas impacta

en el aumento de la demanda laboral total, pero sobre todo de trabajo especializado. En consecuencia, aumenta la importancia de la educación, la experiencia y la capacidad de adaptación por parte de los trabajadores para lograr satisfacer las nuevas demandas del mercado laboral. Generando un círculo virtuoso en función de la búsqueda de la frontera tecnológica. Todo esto, no solo genera un aumento en la cantidad de empleo, sino que además conlleva una mejora en las condiciones laborales.

Relación ESPERANZA DE VIDA AL NACER – I+D

Para finalizar el Capítulo III, y en base a los objetivos del mismo, realizamos la última contrastación de datos. Relacionando la esperanza de vida al nacer para cada país, con la inversión que realizan en I+D en términos de su PBI.

Como ya hemos señalado, la esperanza de vida al nacer es un indicador del nivel de vida de los habitantes de una nación. Es decir, que cuando la calidad de vida de las personas es mayor la esperanza de vida al nacer es más alta.

Por lo tanto, los países con un grado mayor de Desarrollo poseen mejores índices ya que pueden llevar una vida más confortable. Pero ¿Cómo influye la Investigación y Desarrollo en la esperanza de vida al nacer?

Toda investigación científica tiene un impacto social, ya que amplían la frontera del conocimiento en materia de salud, redundando en un mayor bienestar y calidad de vida.

Los resultados de estas investigaciones son producto de muchos años de trabajo acumulado que quizás no tuvieron un uso práctico de inmediato, pero, sin ellas no se hubieran alcanzado avances en curas y tratamientos de enfermedades que hasta no hace muchos años repercutían negativamente en la cantidad de años que viven las personas.

Hoy en día la salud es una industria como cualquier otra, con empresas e instituciones que logran descubrir nuevos remedios, vacunas y tratamientos de enfermedades, que no son otra cosa que un producto comercializable.

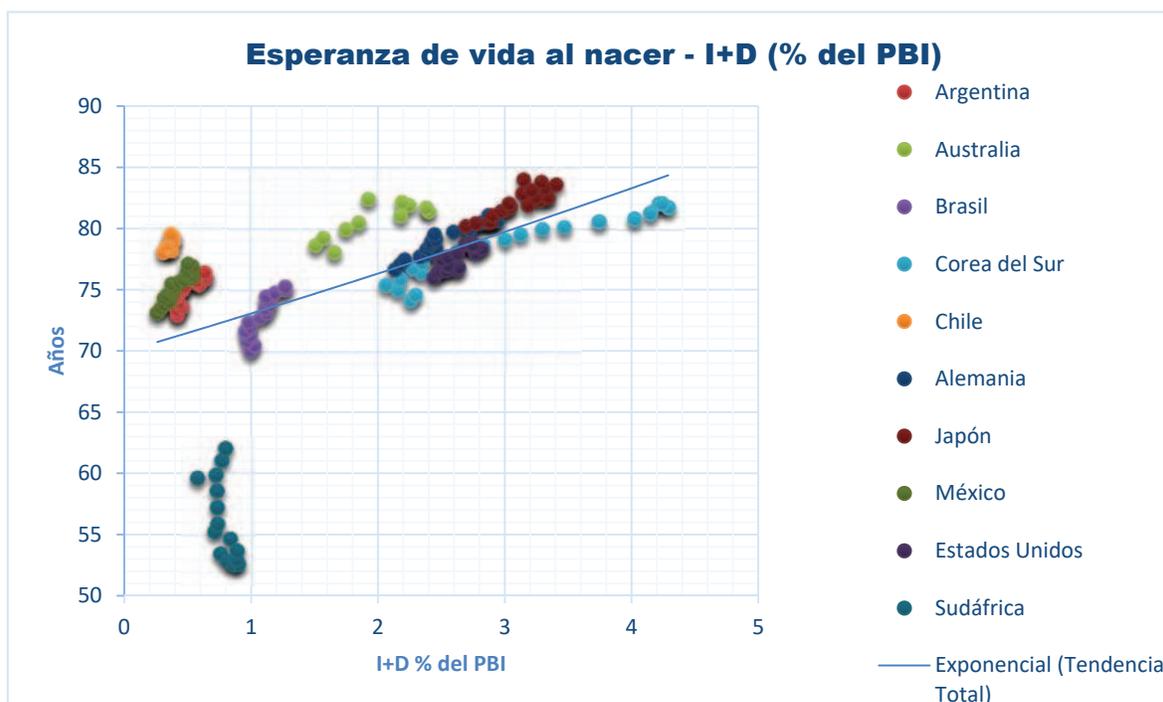
Gracias a la globalización estos avances en salud pueden distribuirse rápidamente en el mundo, generando una industria multimillonaria.

Por lo tanto, la inversión en I+D para los avances en materia de Salud, no sólo impactan positivamente en la prolongación y mejoramiento de la vida de las personas, sino que generan ingresos económicos a través de la exportación al mundo de estos nuevos productos y conocimientos.

Probablemente los resultados de aumentar el gasto en I+D se vean más a largo plazo que en otros indicadores.

A continuación se expone el “Gráfico 3.12”

Gráfico 3.12



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Con el gráfico podemos apreciar la cercanía de todos los países a la tendencia mundial, a excepción de Sudáfrica que es el único país en este análisis que no alcanza los 70 años.

En el caso del país africano, podemos explicar que la esperanza de vida al nacer no es ajena a la desigualdad económica que describimos en el análisis de desempleo. Este es un problema que afecta a todo el continente, sobre todo a la región Subsahariana, donde hicieron mella enfermedades contagiosas como el Sida o el Ébola.

Como se explicó, hoy la salud es una industria más, por lo tanto, un país pobre tendrá posibilidades más limitadas de combatir enfermedades que uno con mayores ingresos.

Según una encuesta de Gallup²⁴, la salud no es prioritaria para los ciudadanos de los países con baja esperanza de vida. Tampoco lo es para los gobiernos africanos destaca la encuestadora, que tienen otras prioridades materiales y económicas. Por lo tanto, no destinan los fondos suficientes para realizar investigaciones que puedan elevar este índice de vida.

Además, el Banco Mundial destaca que existe absentismo laboral en sectores clave como el sanitario.

Todas estas causas, llevan a Sudáfrica a tener una menor calidad de vida con respecto a los demás países analizados.

²⁴ Una encuesta Gallup es un sondeo de opinión frecuentemente usado en los medios de comunicación de masas para representar a la opinión pública. La encuesta lleva el nombre de su inventor, el matemático estadístico George Gallup.

En el resto de los casos, los años que viven las personas en cada país no varían significativamente. Lo que muestra un avance muy importante a nivel mundial en materia de prevención, control y cura de enfermedades.

Japón

De todas maneras, resulta interesante el alto nivel de esperanza de vida en Japón. Para explicarlo, nos basaremos principalmente en una serie de artículos publicados por la revista "The Lancet"²⁵, en la que se revisaron los últimos 50 años de la cobertura de salud universal de Japón.

Hay varios factores que explican el alto nivel de esperanza de vida al nacer de Japón. Aunque estén absolutamente interrelacionados, y todos partan del mismo punto, lo diferenciaremos en tres: Gobierno, Sector Privado y Cultura. A continuación, brindaremos algunos ejemplos que describen la postura de Japón en la lucha por la sanidad.

El primer hecho que destacaremos tiene que ver con la política medioambiental japonesa. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, Japón tuvo un importante Crecimiento económico. Esto fue de la mano con un gran nivel de contaminación por parte de la industria generando a su vez un importante incremento de enfermedades en la población.

En consecuencia, el gobierno japonés tomo medidas legislativas para disminuir esos niveles de contaminación y obligó a las empresas a instalar plantas de tratamiento de aguas y equipos para controlar sus vertidos. Si estos excedían el límite de contaminación permitido, serian multados económicamente.

Otro problema que padeció el pueblo japonés fue que, gracias a los avances logrados, la población anciana continuaba creciendo, por lo tanto, también aumentaba la necesidad de atención. Por este motivo, en el año 2000, se implementó el seguro de cuidado a largo plazo (LCTI) para ayudar a las personas mayores a ser más independientes, sin la necesidad de depender del cuidado de algún familiar.

En cuanto al ámbito privado, algunas empresas financian revisiones médicas completas para prevenir el Desarrollo de enfermedades crónicas y detectar el cáncer en sus fases más tempranas.

Con respecto a la cultura japonesa debemos mencionar la alimentación. Los japoneses mantienen una dieta equilibrada y baja en grasas, basada en pescado, mariscos, productos integrales y verduras. Esta costumbre alimenticia es adoptada desde temprana edad y es implementada, por ejemplo, en los menús de los colegios.

Además, los japoneses son mucho más conscientes que los occidentales de la necesidad de hacerse chequeos de forma regular, gracias a las campañas de salud pública del gobierno.

²⁵ *The Lancet* es una revista médica general, semanal, internacional e independiente fundada en 1823 por Thomas Wakley.

Es notoria la atención política japonesa en materia sanitaria. Y también es evidente que todos sus avances se lograron a raíz de muchos esfuerzos. Los cuales están estrechamente relacionados con investigaciones científicas y tecnológicas.

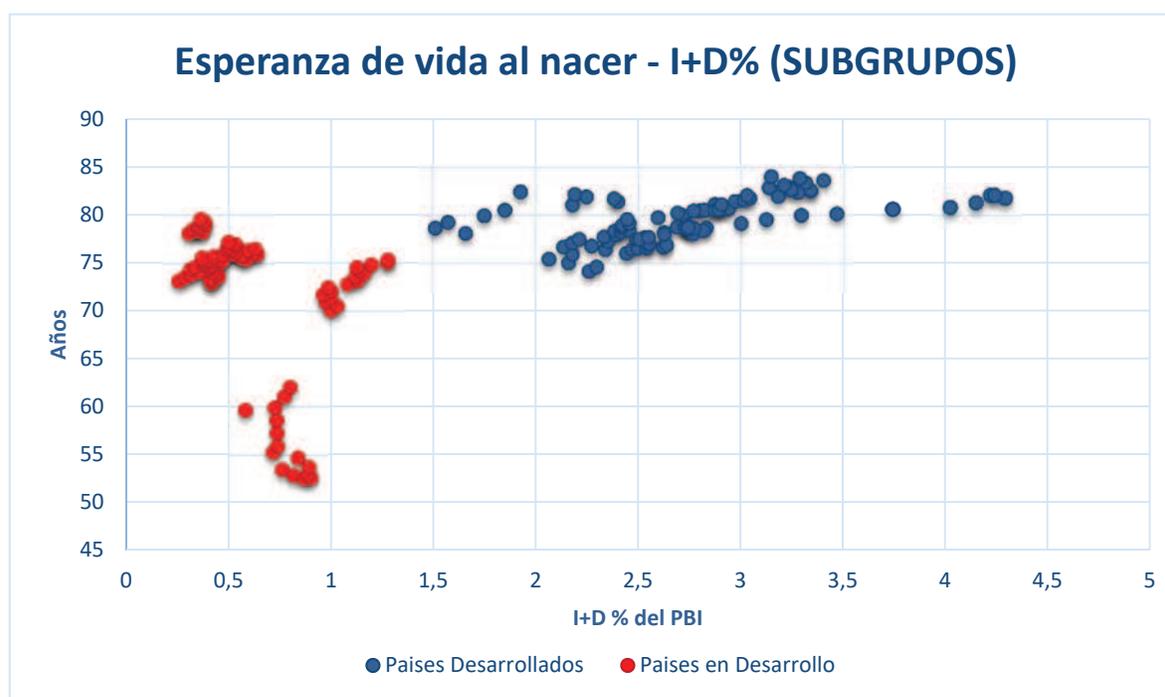
Japón es reconocido internacionalmente por sus resultados en la mejora del estado de salud de la población y en el desarrollo de un sistema de salud sólido.

Las mejoras en la salud pública, las innovaciones en los tratamientos médicos y el aumento de la concienciación sobre la salud han favorecido notablemente el rápido incremento de la esperanza de vida.

Subgrupos: Países Desarrollados y Países en Desarrollo.

Como se realizó con las anteriores variables, agrupamos según su nivel de Desarrollo a las naciones para identificar como se distribuyen los datos por subgrupo.

Gráfico 3.13



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

El análisis por subgrupo nos muestra que tanto los PED como los Desarrollados, sin contar el caso ya explicado de Sudáfrica, se ubican en la parte superior del gráfico con similares índices de esperanza de vida al nacer. La dispersión entre izquierda y derecha de los puntos en el gráfico está explicada por el nivel de inversión de cada subgrupo en materia de I+D.

Estas observaciones permiten deducir que la calidad de vida en los PD es superior a la de los PED. Esta aumenta como consecuencia de sistemas de salud más avanzados tecnológicamente, de la formación de profesionales de alto desempeño y de la captación, por parte de los PD, de aquellos trabajadores más calificados que no encontraron el sustento necesario para desarrollar una carrera en otros países con un nivel de ingreso inferior. Este éxodo de trabajadores se lo denomina fuga de cerebros, y es un déficit que

poseen los PED, son personas muy bien formadas que ante la falta de oportunidades, atrasos salariales o conflictos bélicos/políticos que padecen en sus países natales deciden encontrar nuevos rumbos donde poder desarrollar una carrera profesional superior y obtener mejores salarios. Esta fuga de talentos tiene un doble impacto negativo en los PED, por un lado, pierden profesionales altamente calificados y por otro no recuperan la inversión realizada en su formación, sino que es aprovechada por otros países que les brindan mejores posibilidades.

Dado que esta variable depende de los sistemas de salud, y más allá de que el avance de los conocimientos y lo tecnológico es clave, creemos que poseer los mejores profesionales en medicina también hace la diferencia en esta cuestión.

De este análisis se desprende que además de realizar las inversiones necesarias en I+D para el impulso de tecnologías más avanzadas y formación de grandes profesionales en materia de salud con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, es de vital importancia considerar el aspecto del Desarrollo Humano y de carrera de estos profesionales, brindándoles mejores posibilidades para que continúen con sus proyectos de investigación, ofreciéndoles un salario justo y competitivo por su tarea.

CONCLUSIONES GENERALES

Hemos iniciado este trabajo de investigación, con la premisa de que la inversión en Investigación y Desarrollo es un eje fundamental para que los países puedan transitar el camino hacia el Crecimiento y Desarrollo.

En el capítulo I se expuso gráfica y descriptivamente como los países seleccionados para nuestro análisis han invertido en I+D durante el periodo 1996-2016, destacando principalmente a Corea del Sur, el cual en su recorrido a través del tiempo logró ser una de las naciones que más porcentaje de su PBI destinan a la inversión en Investigación y Desarrollo.

Luego, en el capítulo II el análisis se centró en las variables que consideramos representativas para identificar el grado de Desarrollo para una nación. Haciendo hincapié en PBI per cápita, Desempleo y Esperanza de vida al nacer. Además, hemos expresado los motivos por los cuales creemos que estas variables, económicas y sociales influyen en el grado de Desarrollo Humano que pueden alcanzar los habitantes de un país.

En el tercer y último capítulo, se relaciona la variable explicada en el capítulo I (I+D en términos de PBI) con cada una de las explicadas en el segundo (PBI per cápita, Desempleo y Esperanza de vida al nacer) además del agregado de PBI nominal. El sentido de este último apartado fue poder relacionar y explicar la importancia que tiene la inversión en I+D para cada una de las variables económicas y sociales seleccionadas para poder mostrar el grado de Crecimiento y Desarrollo de cada país.

A partir de lo expuesto a lo largo de este trabajo, se puede arribar a las siguientes conclusiones.

- Existe una influencia positiva del gasto en I+D. Ya que todos los indicadores explicados han mejorado cuando aumentó la inversión en I+D. Demostrando la importancia que puede tener diagramar y sostener en el tiempo una estrategia de inversión para alcanzar nuevas tecnologías y conocimientos para encaminar el Crecimiento económico hacia el Desarrollo.
- Los PD son los que más invirtieron en I+D durante el periodo analizado. Aquellos en Desarrollo presentaron menores tasas de inversión con respecto a su PBI. Lo que demuestra la importancia que le brindan los PD a la materia y en contraposición como los PED tienen otras prioridades de más corto plazo.
- Existe una estrecha relación entre las variables seleccionadas y el nivel de Desarrollo de cada país y subgrupo. Ya que los PED tienen peores indicadores que los Desarrollados en lo que respecta a PBI nominal, PBI per Cápita, Empleo Vulnerable, Equidad en la distribución del ingreso, Desempleo (Salvo México) y Esperanza de vida al Nacer.

- El PBI nominal aumenta en mayor proporción cuando aumenta la inversión en I+D en los PED que en los PD. Mostrando que si los PED realizan el esfuerzo y priorizan realizar las inversiones necesarias tendrán recompensa reflejada en su Crecimiento económico.
- Si bien la influencia estatal en la inversión es importante, los casos de Estados Unidos y Corea del Sur demuestran que el verdadero progreso en la materia se da a partir de que se pueda articular un sistema que vincule lo estatal con lo privado. Estos últimos son los que finalmente deberían llevar la iniciativa para avanzar en este sentido, pero deben estar apoyados a través de políticas e instituciones de carácter público.
- Si bien es necesario y productivo poseer tantos recursos naturales en Argentina. Es mucho más valioso dirigirlo en función a la producción como han hecho otros países como Corea del Sur o Estados Unidos. Para esto se debe crear un sistema de innovación fuerte para sumarle valor agregado a los recursos naturales y estimular la capacidad de generar patentes.
- Los PD se ven beneficiados con la incorporación de cerebros y talentos formados en los PED, ya que pueden ofrecerles mejores salarios, posibilidades de crecimiento profesional y una mayor calidad de vida. Estos recursos humanos son un factor imprescindible para la creación de riqueza y para garantizar la competitividad internacional a través del conocimiento y la innovación.
- Los gobiernos deberían fomentar políticas educativas para empezar a formar talentos para satisfacer la demanda laboral futura.
- Sería interesante que se pueda acercar las instituciones educativas a las empresas para de esta manera generar un vínculo en el que se retroalimenten. Los estudiantes podrían introducirse a temprana edad al mercado laboral y de esta manera potenciar sus conocimientos académicos con la práctica profesional. Y a su vez, las empresas podrían verse favorecidas con la preparación de los jóvenes y sus ideas innovadoras.
- Los beneficios de la I+D son amplios y variados, no se debe esperar que se materialicen en el corto plazo, sino más bien son fruto de la acumulación en el tiempo de nuevos conocimientos que pueden aplicarse en cualquier sector o industria, cuyos resultados se verán en el mediano y largo plazo.
- No existe una receta infalible para alcanzar el Crecimiento y Desarrollo, se puede alcanzar el Desarrollo a través del Crecimiento económico. Pero también se puede dar en sentido contrario. Lo que este trabajo expresa es que indistintamente del camino que se tome, avanzar hacia la acumulación de conocimientos, fomentar la innovación y descubrir nuevas tecnologías prepara a los países para que puedan prosperar, mejorar la calidad de vida de sus habitantes y competir adecuadamente en este nuevo mundo globalizado.

Mencionadas las conclusiones a las que pudimos arribar a partir de nuestros análisis, finalizamos este estudio confirmando la hipótesis planteada al inicio:

“La inversión realizada en I+D por los países, redundará en mayores posibilidades de Crecimiento y Desarrollo para las Naciones.”

CONCLUSIONES PERSONALES

Mariano Domínguez

Personalmente antes del trabajo tenía como pre concepto que los países que obtenían mayores ingresos eran parte del subgrupo de Desarrollados y que dependía exclusivamente de los gobiernos nacionales encaminarse hacia el Desarrollo.

Al realizar esta investigación comprendí, que un alto nivel de ingreso no asegura el camino al Desarrollo y que no sólo depende de las administraciones gubernamentales transitar este camino. Sino, más bien que el salto de lograr el Desarrollo para una nación no es una senda de una sola dirección.

Se puede alcanzar mejores niveles de ingreso y vida a partir del Crecimiento económico que puede obtener un país a través de una gran capacidad industrial. Pero también, a partir de una estrategia de inversión prolongada en el tiempo se pueden obtener conocimientos que permitan adquirir y desarrollar tecnología, y finalmente mejorar la calidad de vida de los habitantes de una nación. Para que, a través de estos ejes, logren el Crecimiento económico sin descuidar la equidad de la distribución del ingreso.

Además, entendí que, si bien la influencia del gobierno es decisiva para que fomentar la Investigación y Desarrollo sea percibida como fundamental para la prosperidad del país. Necesita del apoyo del sector privado, si este acompaña a la inversión pública y van encaminados hacia el mismo lugar, mayores serán las posibilidades de una nación para alcanzar y sostener el Desarrollo.

Julián Burgos

Con el Desarrollo de la investigación, se fueron confirmando mis principales suposiciones con respecto al grado de inversión en Investigación y Desarrollo por parte de los PD y también lo realizado por los PED. De la misma forma, fui asimilando los registros del resto de las variables para todos los países en el periodo analizado. Pero salvo algunos casos particulares, los cuales fueron mencionados en la conclusión general, mis supuestos personales (alineados con la hipótesis general del trabajo) se iban confirmando al ritmo de la investigación.

Considero valioso exponer la conclusión y enseñanza más importante que me dejó esta investigación:

Anteriormente creía que la inversión debía realizarse principalmente a través del Estado a partir de su presupuesto público, lo cual motivaría al sector privado a realizar lo propio en pos de lograr una mejora competitiva. Pero en contraposición, descubrí que es vital que el gobierno impulse la inversión privada en I+D a través del gasto público. Pero aún más importante, es el marco legislativo y normativo que debe generar para fomentarla e incentivarla. Ya que, sin un vínculo fuerte y alineado con objetivos afines entre ambos sectores, que perdure a largo plazo, todo tipo de esfuerzo será en vano.

Con respecto a estas últimas líneas, y para culminar con la conclusión personal, aludiré una breve conclusión con respecto a lo realizado por Argentina:

Considero que, si bien son fundamentales las políticas de estabilización macroeconómicas, es necesario un acuerdo político a largo plazo en pos de un Desarrollo sostenido. Y eso se logra a través del conocimiento. Se necesita que la importancia en materia científica y tecnológica se afiance en las discusiones de los proyectos políticos.

A lo largo de la historia argentina, se aplicaron políticas de diferente índole, y en muchos casos contradictorias, entre los diferentes gobiernos de turno, pero nunca se intentó focalizarse en el Desarrollo a largo plazo en base a la relación conocimiento-producción. Porque invertir en I+D no es simplemente poner una persona a investigar. Como ya se ha mencionado, se necesita articular los múltiples agentes productivos para lograr la vinculación de la inversión estratégica en ciencia, innovación y tecnología, con la producción. Y de esta manera aplicar la capacidad científica a procesos productivos y generar una industria capaz de producir bienes diferenciados.

Hay quienes afirman que en épocas recesivas gastar recursos del Estado en I+D sería imprudente dadas las necesidades primordiales. Yo opino que, si no se genera el contexto constitucional e institucional, y la articulación entre sectores que tanto pregonamos en este trabajo, sería una decisión acertada. Pero si se asume la voluntad política de por fin lograr un Desarrollo sustentable y un Crecimiento sostenido, la correcta inversión en I+D es un camino muy fiable hacia la prosperidad económica, educación, igualdad, seguridad, salud y calidad de vida.

[Nicolás Cateni](#)

Puedo agregar en mi conclusión que, en lo que respecta a los PD, me sorprendió la ya mencionada evolución de Corea del Sur gracias a su reestructuración y a la inversión vertiginosamente creciente durante casi todo el periodo analizado. También me resultó muy interesante y reveladora la comparación realizada contra Argentina, mostrando un contraste entre una política clara, bien diseñada y sostenida por varias décadas por el país asiático, mientras que en nuestro país no fue posible encontrar algo similar, sino más bien todo lo contrario. Creo que es un caso interesante a partir del cual seguir investigando.

Cabe destacar el caso de Estados Unidos, que confirmó nuestra hipótesis planteada dada su inversión en I+D, no solo en el periodo 1996-2016, sino desde mediados del siglo XIX. Posicionándolo en la actualidad como una de las potencias mundiales a nivel de Desarrollo y Crecimiento Económico.

En lo que respecta al subgrupo de PED, me gustaría recalcar el caso de Chile ya que su Desarrollo es relativamente alto en relación a la región, pero acarrea una inequidad muy limitante producto de una redistribución de la riqueza deficiente y de una industria poca calificada.

A lo largo de este TFPP, tanto el análisis de los datos que recopilamos, las comparaciones no solo graficas sino también analíticas expuestas en esta investigación, han reforzado mi pensamiento acerca de que la inversión sostenida por las naciones en I+D es sustancial para empezar a trazar la línea del Desarrollo Económico.

Si bien sabemos que la rentabilidad de estas inversiones no es inmediatamente visible, sino que su impacto tanto en la economía de un país, como en la calidad de vida de las personas impacta con el correr del tiempo, no está de más aclarar que vale la pena esperar los resultados.

BIBLIOGRAFIA

Ayuso, M.P. (2018, 6 de Agosto). La falta de inversión en ciencia reduce las chances de competitividad. *BAE Negocios*. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de <https://www.baenegocios.com/suplementos/La-falta-de-inversion-en-ciencia-reduce-las-chances-de-competitividad-20180805-0004.html>

Banco Mundial. (s.f.). Recuperado el 20 de Mayo de 2019, de <https://datos.bancomundial.org/>

Barnés, H.G. (2015, 10 de Marzo). Las razones por las que Japón es el país con mayor esperanza de vida en el mundo. *El Confidencial*. Recuperado el 3 de Junio de 2019, de https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2015-03-10/las-razones-por-las-que-japon-es-el-pais-con-mayor-esperanza-de-vida-del-mundo_724725/

BBVA. (2010). *Innovación. Perspectivas para el siglo XXI*. España: Tf Editores.

Castillo, P. (2011). *Política económica: Crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible*. Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho, (3), 1-12.

CEPAL (s.f.). Recuperado el 1 de Abril de 2019, de https://celade.cepal.org/redatam/pryesp/cairo/WebHelp/Metalatina/esperanza_de_vida_al_nacer.htm

Confederación de Empresarios de Málaga. (s.f.). *Gestión de la I+D: conceptos básicos*. Recuperado el 14 de Abril de 2019, de <http://www.cem-malaga.es/innocem/innotutor/modulo.aspx?modulo=1&ficha>

CONICET. (s.f.). *Definiciones técnicas*. Recuperado el 20 de Abril de 2019, de <https://www.conicet.gov.ar/definiciones-tecnicas/https://www.conicet.gov.ar/definiciones-tecnicas/>

Deaton, A. (2008). *Income, Health, and Well-Being around the World: Evidence from the Gallup World Poll*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de http://www.princeton.edu/~deaton/downloads/deaton_income_health_and_wellbeing_around_the_world_evidence_%20from_gallup_world_poll_jep_spring2008.pdf

Dutta, S., Lanvin, V., Wunsch-Vincent, S. (2018). *Global Innovation index 2018: Energizing the World with Innovation*. Recuperado el 11 de Junio de 2019, del sitio web de GII: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report>

Fajardo, L. (2019, 8 de Enero). ¿Es realmente el milagro económico de Chile una herencia de Pinochet?. *BBC.com*. Recuperado el 7 de Junio de 2019, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46788932>

Feal Subimendi, M.S. (s.f.). *Crecimiento económico y apertura comercial: Análisis de la influencia de los canales*. Universidad Nacional del Sur. Buenos Aires, Argentina.

Fligstein, N. (1990). *The Transformation of Corporate Control*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Citado por Mowery D.C., 2010 p. 138).

Forbes Staff. (2017, 28 de Agosto). Los ricos en México ganan 21 veces más que los pobres. *Revista electrónica Forbes México*. Recuperado el 20 de Mayo de 2019, de <https://www.forbes.com.mx/mas-ricos-en-mexico-ganan-21-veces-mas-los-mas-pobres/>

García Salvador, M.M. (s.f.). *¿Afecta el gasto en I+D a la productividad total de los factores?*. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España.

Gómez Tamez, A. (2016, 8 de Agosto). La realidad del empleo y desempleo en México. *El Financiero*. Recuperado el 13 de Mayo de 2019, de <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/alejandro-gomez-tamez/la-realidad-del-empleo-y-desempleo-en-mexico>

Hidalgo Capitán, A. (1998). *El pensamiento económico sobre desarrollo: De los Mercantilistas al PNUD*. Huelva: Universidad de Huelva.

INEGI. (2016). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2016 Nueva serie*. Recuperado el 15 de Abril de 2019, de <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2016/>

International Monetary Fund. (s.f.). Recuperado el 16 de Mayo de 2019, de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/weoselgr.aspx>

Invitado Forbes. (2018, 5 de Marzo de 2019). Invertir en I+D, Solución al mundo competitivo. *Revista electrónica Forbes México*. Recuperado el 20 de Mayo de 2019, de <https://www.forbes.com.mx/invertir-en-id-solucion-al-mundo-competitivo/>

Jaimovich, D. (2017, 10 de Diciembre). Argentina invierte entre cinco y siete veces menos en investigación y desarrollo que los países más innovadores. *Infobae*. Recuperado el 10 de Junio de 2019, de <https://www.infobae.com/tendencias/innovacion/2017/12/10/argentina-invierte-7-veces-menos-en-investigacion-y-desarrollo-que-los-paises-mas-innovadores/>

Japón es el país con mayor esperanza de vida en el mundo, ¿sabes cuál es su truco?. (2017, 21 de Septiembre). TICbeat. Recuperado el 1 de Junio de 2019, de <https://www.ticbeat.com/salud/japon-es-el-pais-con-mayor-esperanza-de-vida-del-mundo-sabes-cual-es-su-truco/>

Ji-yeun, J. (2017, 2 de Junio). Corea del Sur contra la “gig economy”: La expansión de la informalidad laboral empieza a ser un problema para el gobierno. *Revista electrónica AméricaEconomía*. Recuperado el 29 de Mayo de 2019, de [https://asialink.americaeconomia.com/economia-y-negocios-macroeconomia/Corea del Sur-del-sur-contra-la-gig-economy](https://asialink.americaeconomia.com/economia-y-negocios-macroeconomia/Corea-del-Sur-del-sur-contra-la-gig-economy)

Leiva, M. y Cárdenas, R. (2018, 5 de Octubre). Cómo cambió Chile: PIB per cápita se multiplicó por cinco y pobreza se desplomó. *Revista electrónica La Tercera*. Recuperado el 6 de Junio de 2019, de <https://www.latercera.com/negocios/noticia/cambio-chile-pib-per-capita-se-multiplico-cinco-pobreza-se-desplomo/342745/>

Los 3 países con menos desempleo en América Latina (y por qué no es necesariamente una buena señal). (2018, 5 de Julio). *BBC.com*. Recuperado el 14 de Mayo de 2019, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-44662399>

Martínez, D. (2013, 14 de Febrero). ¿Por qué Japón es un ejemplo mundial de calidad de vida?. *Revista electrónica Teinteresa.es*. Recuperado el 4 de Junio de 2019, de http://www.teinteresa.es/blogs/pregunta_al_medico/epidemiologia/japon-calidad-de_vida-epidemias_0_865715561.html

Maslow, A. (1943). *Theory of Human Motivation*. Recuperado el 22 de Abril de 2019, de <https://economipedia.com/definiciones/piramide-de-maslow.html>

Mowery, D.C. (2010). *Innovación. Perspectivas para el siglo XXI*.

National Science Fundation. (s.f.). Recuperado el 1 de Junio de 2019, de <https://www.nsf.gov/nsb/>

Ocampo J.A. (2011). *El crecimiento económico es más que nada un proceso de cambio estructural*. Recuperado el 8 de Mayo de 2019, de <https://www.cepal.org/es/comunicados/el-Crecimiento-economico-es-mas-que-nada-un-proceso-de-cambio-estructural>

PNUD. (s.f.). *Desarrollo humano*. Recuperado el 5 de Mayo de 2019, de <http://Desarrollohumano.org.gt/Desarrollo-humano/concepto/>

Poncela García, M.L. (s.f.). *¿Por qué es necesario apostar por la inversión privada en I+D?*. Recuperado el 12 de Junio de 2019, de http://www.fgcsic.es/lychnos/es_ES/articulos/por-que-es-necesario-apostar-por-la-inversion-privada-en-idi

Ranis, G. y Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. *Revista de la CEPAL*, (78).

Reich, R.M.; Ikegami, N.; Shibuya, K.; Takemi, K. (2011, 30 de Agosto). 50 years of pursuing a healthy society in Japan. *The Lancet*.

Research and Development. (s.f.). Recuperado el 10 de marzo de 2019, de <http://uis.unesco.org/en/topic/research-and-development>

SaKong, I. y Koh, Y. (Eds.). (2018). *La Economía coreana: Seis décadas de Crecimiento y Desarrollo*. Santiago de Chile. CEPAL.

The White House. (s.f.). Historical tables. Recuperado el 19 de Mayo de 2019, de <https://www.whitehouse.gov/omb/historical-tables/>

Valencia Lomelí, E. (s.f.). *Crecimiento, política social y pobreza en Corea del Sur y México*. Recuperado el 15 de Abril de 2019, de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/grupos/barba/10valencia.pdf>

Velásquez, F. (2018, 10 de Octubre). Economía chilena: la más próspera y desigual de Latinoamérica. Diario Uchile. Recuperado el 5 de Junio de 2019, de <https://radio.uchile.cl/2018/10/10/economia-chilena-la-mas-prospera-y-desigual-de-latinoamerica/>

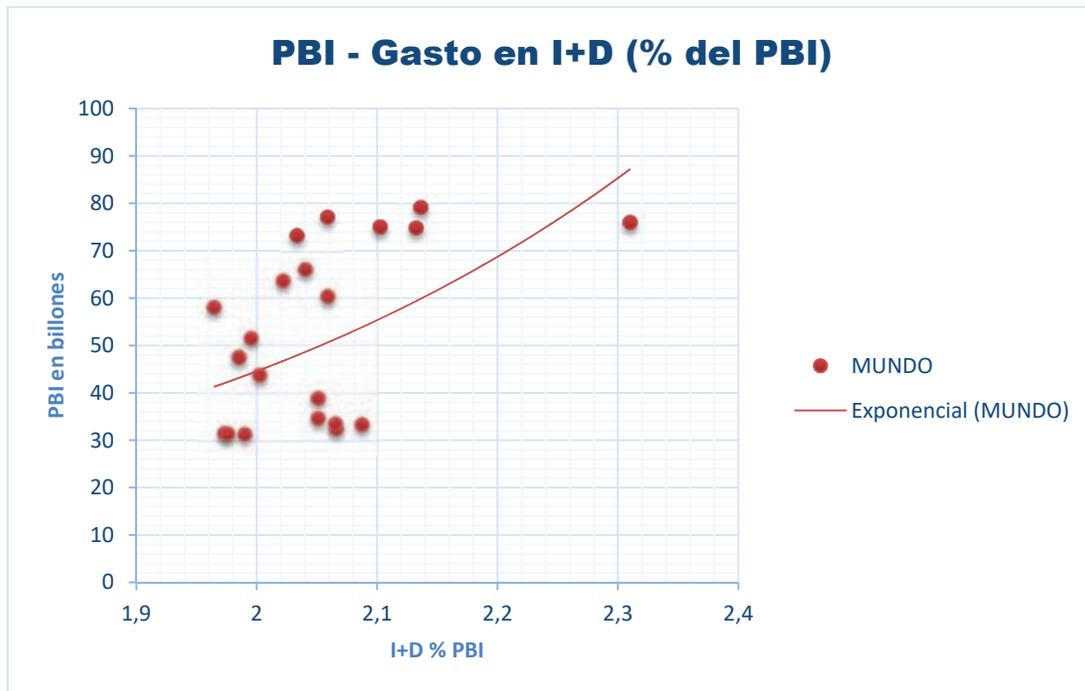
Weller, J. y Kaldewei, C. (2013). Empleo, crecimiento sostenible e igualdad. En *Macroeconomía del desarrollo*. (pp. 74). Santiago de Chile. [s.n.]

ANEXO

Gráfico A3.1

Este gráfico demuestra la tendencia positiva entre la relación PBI e inversión en I+D a nivel mundial. Lo que significa que a mayor inversión en I+D mayor será el PBI.

Los veintiún puntos corresponden a los años del periodo 1996-2016.

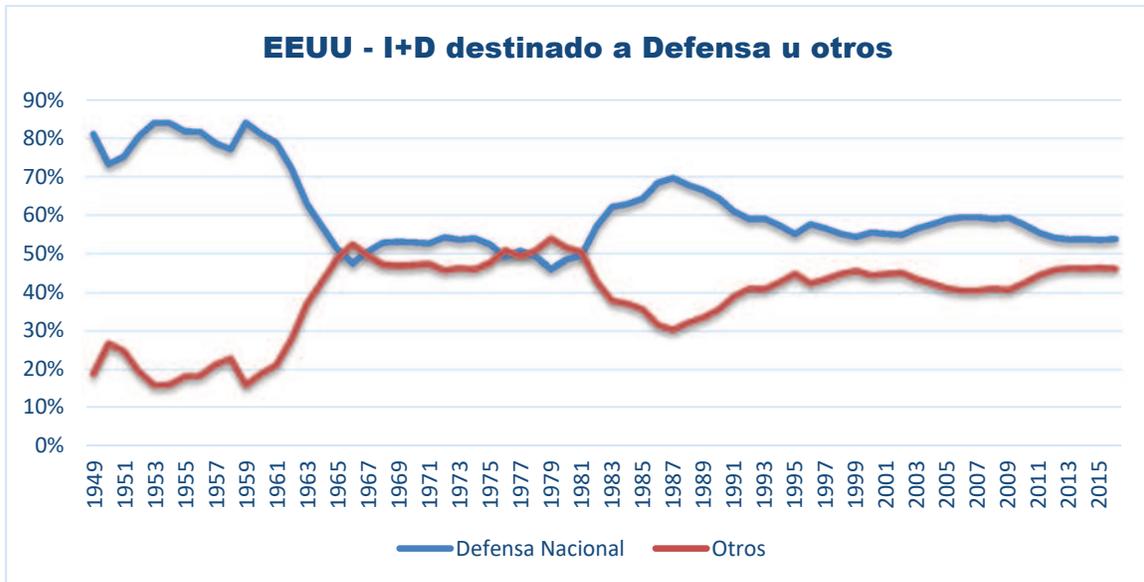


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico A3.2

Como vemos en el “Gráfico A3.2” durante la década de los cincuenta, en Estados Unidos la inversión de I+D destinada a la defensa fue cerca del 80%. Además, se puede observar como a lo largo de casi todo el periodo 1949-2005 la inversión en ese campo ha sido superior al 50%.

Con estos datos, observamos que es absolutamente relevante la inversión del gobierno federal en materia de I+D asociada a la defensa.



Fuente: Oficina de Estados Unidos de Administración y Presupuesto.

A partir de ella se generaron avances fundamentalmente en el sector aeroespacial y de las tecnologías de la información.

Por otro lado, aunque la I+D federal relacionada con la defensa financiara la investigación académica en diversas disciplinas de las ciencias físicas e ingeniería, también se produjeron importantes avances en las ciencias biomédicas en el periodo posterior a 1945. En relación a esto, el principal organismo federal que proveía fondos para este campo fue el Instituto Nacional de Sanidad (NIH), cuya creación ocurrió en el año 1930. Desde entonces, los programas de investigación externa del NIH empezaron a crecer de forma sostenida.

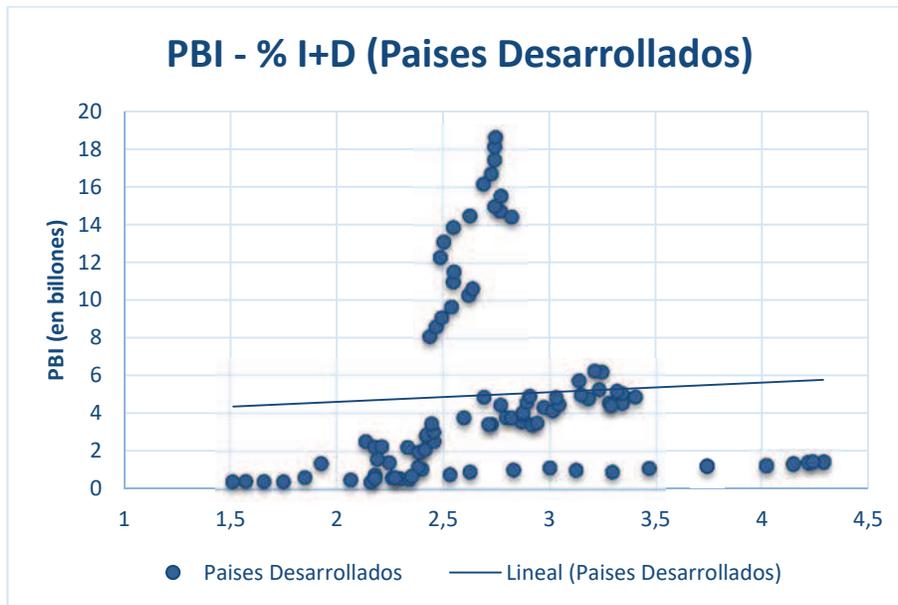
En 1970 los fondos destinados por el NIH a la investigación académica ascendieron a 2.000 millones de dólares (en dólares del año 2000), que llegaron a superar la cifra de 13.000 millones en 2009.

Este rápido Crecimiento del presupuesto del NIH, junto con el menor Crecimiento de la I+D destinada a la defensa desde 1970, modificaron la estructura de la investigación propulsada por el gobierno.

Se pasó de un modelo cuya importancia radicaba en ciencias físicas e ingeniería, a otro que priorizaba las ciencias biomédicas. No obstante, este incremento de la financiación federal de la I+D biomédica fue superado por el Crecimiento de la inversión privada en I+D en el sector farmacéutico estadounidense desde el año 1990.

Gráfico A3.3

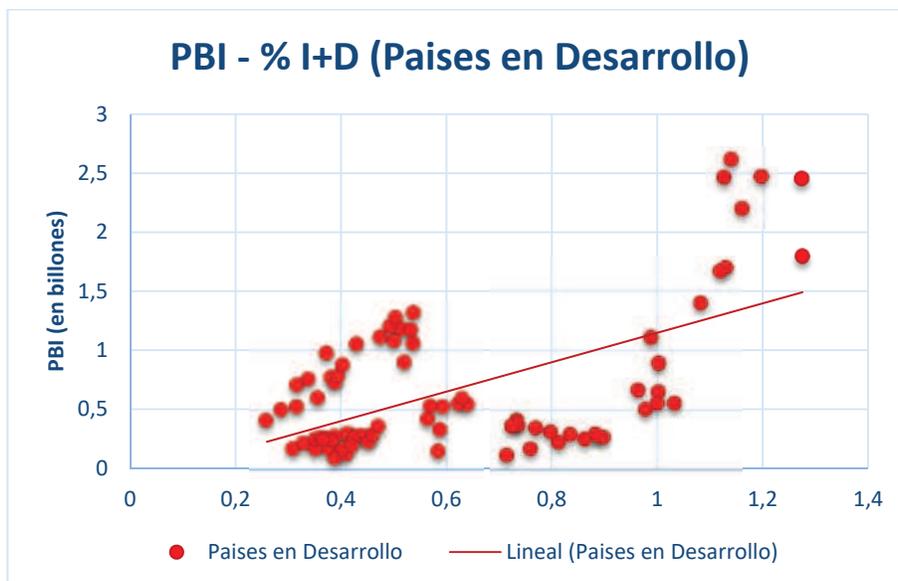
Relación entre PBI e inversión en I+D (en términos de porcentaje del PBI) en el subgrupo de “Países Desarrollados”.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico A3.3

Relación entre PBI e inversión en I+D (en términos de porcentaje del PBI) en el subgrupo de “Países en Desarrollo”.

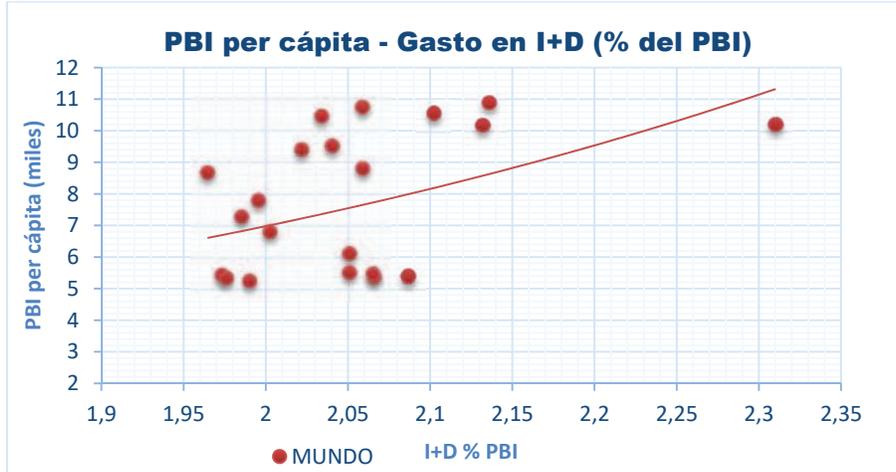


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico A3.5

Este gráfico demuestra la tendencia positiva entre la relación PBI per cápita e inversión en I+D a nivel mundial. Lo que significa que a mayor inversión en I+D mayor será el PBI.

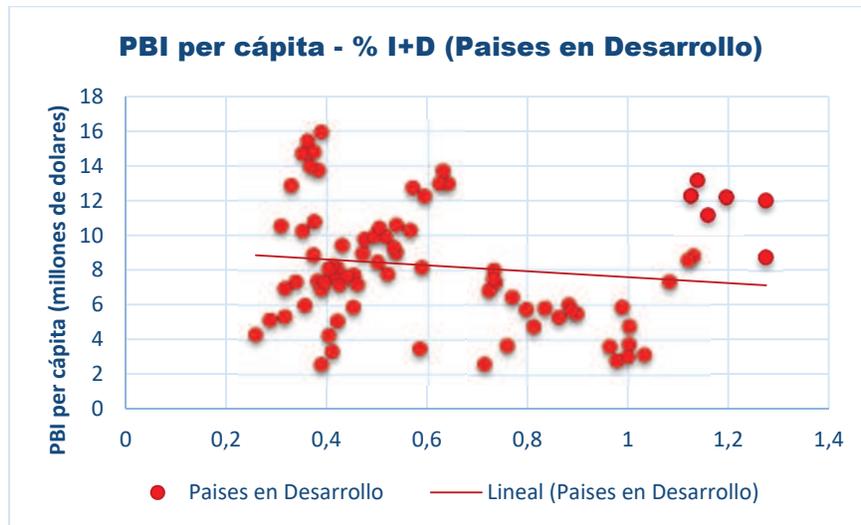
Los veintiún puntos corresponden a los años del periodo 1996-2016.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico A3.6

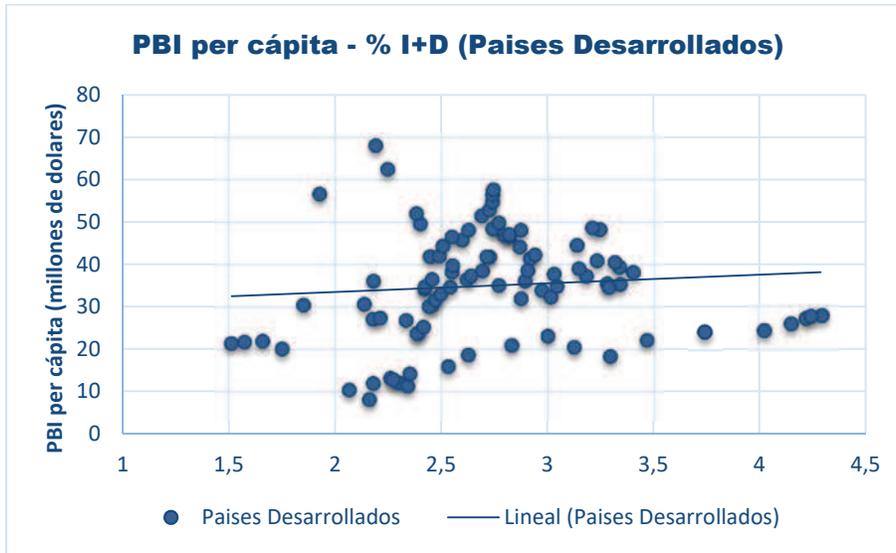
Relación entre PBI per cápita e inversión en I+D (en términos de porcentaje del PBI) en el subgrupo de "Países en Desarrollo".



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico A3.7

Relación entre PBI per cápita e inversión en I+D (en términos de porcentaje del PBI) en el subgrupo de "Países Desarrollados".



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Tabla A3.1**Composición del Gasto Público Consolidado en Argentina en porcentaje del PBI.****GASTO PÚBLICO CONSOLIDADO**

En porcentaje del PIB (1980-1993: CCNN 1993; 1993-2015: Estimación de la Dirección Nacional de Política Macroeconómica CCNN 2004)

FINALIDAD / FUNCION	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
GASTO PÚBLICO TOTAL	26,60	29,26	29,81	32,62	34,42	40,00	38,37	40,03	41,32	42,86	44,95	47,14
I. FUNCIONAMIENTO DEL ESTADO	4,99	5,13	5,15	5,39	5,45	6,40	6,17	6,24	6,36	6,67	6,86	7,50
I.1. Administración general	2,31	2,39	2,46	2,66	2,62	3,09	2,91	2,86	2,84	3,02	2,90	3,07
I.2. Justicia	0,68	0,70	0,70	0,73	0,79	0,90	0,87	0,93	1,00	1,06	1,07	1,20
I.3. Defensa y seguridad	1,99	2,03	1,99	2,01	2,04	2,41	2,38	2,45	2,52	2,59	2,89	3,23
II. GASTO PÚBLICO SOCIAL	17,69	18,47	19,24	20,93	21,75	26,02	24,83	25,64	27,12	28,26	28,13	30,85
II.1. Educación, cultura y ciencia y técnica	3,88	4,36	4,73	5,01	5,32	6,12	5,63	5,99	6,08	6,25	6,23	6,88
II.1.1. Educación básica	2,55	2,86	3,06	3,21	3,37	3,81	3,49	3,80	3,79	3,93	3,85	4,26
II.1.2. Educación superior y universitaria	0,69	0,78	0,87	0,94	0,99	1,21	1,15	1,18	1,22	1,23	1,24	1,32
II.1.3. Ciencia y técnica	0,19	0,20	0,22	0,24	0,24	0,29	0,27	0,27	0,29	0,31	0,32	0,32
II.1.4. Cultura	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18	0,21	0,22	0,22	0,23	0,26	0,25	0,25
II.1.5. Educación y cultura sin discriminar	0,31	0,36	0,39	0,44	0,54	0,60	0,50	0,53	0,55	0,53	0,58	0,72
II.2. Salud	3,96	4,09	4,13	4,34	4,62	5,87	5,70	5,86	6,29	6,46	6,53	7,10
II.2.1. Atención pública de la salud	1,82	1,85	1,86	1,95	2,02	2,44	2,33	2,41	2,56	2,67	2,65	3,02
II.2.2. Obras sociales - Atención de la salud	1,65	1,75	1,76	1,82	1,97	2,58	2,53	2,64	2,86	2,91	2,82	3,03
II.2.3. INSSyP - Atención de la salud	0,50	0,49	0,51	0,57	0,63	0,85	0,84	0,81	0,87	0,87	1,05	1,05
II.3. Agua potable y alcantarillado	0,21	0,21	0,28	0,35	0,39	0,50	0,52	0,59	0,56	0,54	0,59	0,59
II.4. Vivienda y urbanismo	0,56	0,92	1,10	0,97	0,83	1,05	0,90	0,82	0,75	0,99	1,09	1,19
II.5. Promoción y asistencia social	1,20	1,30	1,35	1,38	1,44	1,72	1,67	1,71	1,66	1,63	1,49	1,55
II.5.1. Promoción y asistencia social pública	1,03	1,08	1,12	1,15	1,17	1,39	1,36	1,31	1,22	1,22	1,22	1,27
II.5.2. Obras sociales - Prestaciones sociales	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,13	0,12	0,13	0,15	0,16	0,15	0,16
II.5.3. INSSyP - Prestaciones sociales	0,09	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,18	0,27	0,28	0,26	0,12	0,12
II.6. Previsión social	5,85	5,62	5,90	7,19	7,45	8,83	8,41	8,69	9,85	10,28	10,11	11,35
II.7. Trabajo	1,37	1,31	1,05	0,95	0,92	1,10	1,16	1,16	1,09	1,16	1,15	1,24
II.7.1. Programas de empleo y seguro de desempleo	0,97	0,84	0,60	0,44	0,37	0,41	0,25	0,24	0,23	0,22	0,19	0,19
II.7.2. Asignaciones familiares	0,40	0,47	0,45	0,51	0,56	0,69	0,91	0,92	0,86	0,94	0,97	1,06
II.8. Otros servicios urbanos	0,66	0,67	0,70	0,74	0,76	0,82	0,84	0,81	0,85	0,93	0,93	0,95
III. GASTO PÚBLICO EN SERVICIOS ECONÓMICOS	2,34	3,25	3,39	4,08	5,09	5,21	5,70	6,06	5,80	6,36	7,79	6,66
III.1. Producción primaria	0,31	0,33	0,31	0,45	0,67	0,61	0,61	0,54	0,47	0,49	0,40	0,43
III.2. Energía y combustible	0,62	0,67	0,85	1,34	1,86	1,64	1,93	2,15	2,28	2,84	4,38	3,20
III.3. Industria	0,05	0,10	0,09	0,14	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,12	0,13	0,17
III.4. Servicios	0,97	1,31	1,66	1,88	2,24	2,63	2,78	2,99	2,70	2,69	2,61	2,57
III.4.1. Transporte	0,92	1,25	1,58	1,81	2,16	2,50	2,55	2,75	2,45	2,42	2,36	2,31
III.4.2. Comunicaciones	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,13	0,23	0,24	0,24	0,26	0,26	0,26
III.5. Otros gastos en servicios económicos	0,39	0,85	0,48	0,27	0,23	0,22	0,26	0,28	0,23	0,23	0,26	0,30
IV. SERVICIOS DE LA DEUDA PÚBLICA	1,58	2,42	2,04	2,22	2,13	2,37	1,67	2,10	2,04	1,57	2,16	2,13

Notas:

Sólo se incluye las transferencias de la Administración Nacional a los Fondos Fiduciarios (que forman parte de su financiamiento) y no el total de la ejecución de gastos de los mismos, debido a que no se cuenta con el detalle de los mismos. El gasto se encuentra sujeto al proceso de consolidación, por lo que las transferencias de fondos entre niveles de gobierno se descuentan del nivel que las financia para ser incluidas en el que las ejecuta.

La serie en términos del PIB hasta el año 1993 considera el PIB de Cuentas Nacionales base 1993. El empalme del Producto Bruto Interno utilizado a partir de ese año, fue realizado en el ámbito de la Subsecretaría de Programación Macroeconómica.

Fuente:

Subsecretaría de Programación Macroeconómica - Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo en base a Secretaría de Hacienda, Cuentas de Inversión y presupuestos.

Fuente:

<https://www.argentina.gob.ar/hacienda/politicaeconomica/macroeconomica/gastopublicoconsolidado>

Tabla A3.2

Composición por función del Gasto Público Consolidado en Argentina en porcentaje del Gasto Público total.

GASTO PÚBLICO CONSOLIDADO
Distribución % del Gasto

Table with 25 columns (years 1980-2003) and multiple rows categorized by function (I. FUNCIONAMIENTO DEL ESTADO, II. GASTO PÚBLICO SOCIAL, III. GASTO PÚBLICO EN SERVICIOS ECONÓMICOS, IV. SERVICIOS DE LA DEUDA PÚBLICA).

Nota: Solo se incluye las transferencias de la Administración Nacional a los Fondos Fiduciarios (que forman parte de su financiamiento) no el total de la ejecución de gastos de los mismos, debido a que no se cuenta con el detalle de los montos y asignación por finalidades-función. El gasto se encuentra sujeto al proceso de consolidación, por lo que las transferencias de fondos entre niveles de gobierno se descuentan del nivel que las financia para ser incluidas en el que las ejecuta.
Fuente: Subsecretaría de Programación Macroeconómica - Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo en base a Secretaría de Hacienda, SIFID e información pública de las provincias y obras sociales.

Fuente:

<https://www.argentina.gob.ar/hacienda/politicaeconomica/macroeconomica/gastopublicoco-solido>

GASTO PÚBLICO CONSOLIDADO

Distribución % del Gasto

FINALIDAD / FUNCION	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
GASTO PÚBLICO TOTAL	100,00%											
I. FUNCIONAMIENTO DEL ESTADO	18,76%	17,52%	17,28%	16,54%	15,83%	16,00%	16,07%	15,59%	15,40%	15,56%	15,27%	15,91%
I.1. Administración general	8,70%	8,18%	8,25%	8,15%	7,62%	7,72%	7,59%	7,15%	6,87%	7,04%	6,46%	6,50%
I.2. Justicia	2,57%	2,40%	2,35%	2,24%	2,29%	2,26%	2,28%	2,32%	2,42%	2,47%	2,38%	2,55%
I.3. Defensa y seguridad	7,49%	6,95%	6,67%	6,15%	5,92%	6,02%	6,20%	6,12%	6,10%	6,05%	6,44%	6,86%
II. GASTO PÚBLICO SOCIAL	66,51%	63,11%	64,53%	64,16%	63,20%	65,06%	64,71%	64,04%	65,63%	65,93%	62,59%	65,43%
II.1. Educación, cultura y ciencia y técnica	14,59%	14,90%	15,85%	15,35%	15,47%	15,31%	14,66%	14,97%	14,71%	14,59%	13,87%	14,59%
II.1.1. Educación básica	9,58%	9,76%	10,28%	9,83%	9,81%	9,52%	9,10%	9,49%	9,17%	9,17%	8,57%	9,04%
II.1.2. Educación superior y universitaria	2,58%	2,65%	2,93%	2,87%	2,89%	3,02%	3,01%	2,94%	2,95%	2,88%	2,75%	2,80%
II.1.3. Ciencia y técnica	0,70%	0,70%	0,75%	0,72%	0,69%	0,72%	0,70%	0,67%	0,70%	0,72%	0,71%	0,68%
II.1.4. Cultura	0,58%	0,56%	0,58%	0,57%	0,51%	0,53%	0,56%	0,55%	0,56%	0,60%	0,55%	0,54%
II.1.5. Educación y cultura sin discriminar	1,15%	1,22%	1,32%	1,36%	1,57%	1,51%	1,29%	1,33%	1,33%	1,23%	1,29%	1,53%
II.2. Salud	14,90%	13,97%	13,87%	13,31%	13,44%	14,67%	14,85%	14,64%	15,22%	15,08%	14,53%	15,07%
II.2.1. Atención pública de la salud	6,83%	6,31%	6,25%	5,99%	5,87%	6,10%	6,08%	6,03%	6,20%	6,24%	5,91%	6,40%
II.2.2. Obras sociales - Atención de la salud	6,21%	5,98%	5,91%	5,58%	5,72%	6,45%	6,58%	6,59%	6,92%	6,80%	6,28%	6,44%
II.2.3. INSSyP - Atención de la salud	1,87%	1,68%	1,70%	1,74%	1,84%	2,12%	2,19%	2,02%	2,09%	2,04%	2,34%	2,23%
II.3. Agua potable y alcantarillado	0,79%	0,73%	0,94%	1,06%	1,14%	1,26%	1,36%	1,47%	1,34%	1,25%	1,30%	1,26%
II.4. Vivienda y urbanismo	2,09%	3,14%	3,69%	2,96%	2,42%	2,63%	2,35%	2,04%	1,82%	2,32%	2,43%	2,51%
II.5. Promoción y asistencia social	4,53%	4,43%	4,51%	4,24%	4,18%	4,30%	4,35%	4,27%	4,01%	3,81%	3,32%	3,28%
II.5.1. Promoción y asistencia social pública	3,86%	3,70%	3,76%	3,52%	3,41%	3,49%	3,54%	3,27%	2,96%	2,85%	2,72%	2,69%
II.5.2. Obras sociales - Prestaciones sociales	0,34%	0,30%	0,29%	0,26%	0,26%	0,32%	0,33%	0,33%	0,36%	0,36%	0,33%	0,34%
II.5.3. INSSyP - Prestaciones sociales	0,34%	0,43%	0,47%	0,45%	0,50%	0,49%	0,48%	0,67%	0,69%	0,60%	0,26%	0,25%
II.6. Previsión social	22,00%	19,19%	19,79%	22,04%	21,66%	22,08%	21,93%	21,72%	23,84%	23,98%	22,50%	24,07%
II.7. Trabajo	5,14%	4,46%	3,54%	2,92%	2,69%	2,74%	3,03%	2,90%	2,64%	2,72%	2,57%	2,63%
II.7.1. Programas de empleo y seguro de desempleo	3,64%	2,86%	2,02%	1,36%	1,06%	1,02%	0,66%	0,60%	0,55%	0,52%	0,42%	0,39%
II.7.2. Asignaciones familiares	1,51%	1,60%	1,52%	1,56%	1,62%	1,72%	2,37%	2,30%	2,09%	2,19%	2,15%	2,24%
II.8. Otros servicios urbanos	2,47%	2,29%	2,34%	2,28%	2,22%	2,06%	2,20%	2,02%	2,05%	2,18%	2,07%	2,02%
III. GASTO PÚBLICO EN SERVICIOS ECONÓMICOS	8,80%	11,11%	11,36%	12,50%	14,79%	13,01%	14,85%	15,13%	14,03%	14,84%	17,33%	14,13%
III.1. Producción primaria	1,18%	1,12%	1,04%	1,37%	1,95%	1,52%	1,60%	1,34%	1,15%	1,14%	0,90%	0,92%
III.2. Energía y combustible	2,31%	2,28%	2,86%	4,10%	5,40%	4,11%	5,04%	5,36%	5,51%	6,62%	9,74%	6,79%
III.3. Industria	0,20%	0,33%	0,30%	0,42%	0,27%	0,26%	0,29%	0,26%	0,27%	0,27%	0,28%	0,35%
III.4. Servicios	3,65%	4,48%	5,56%	5,77%	6,51%	6,58%	7,24%	7,47%	6,53%	6,27%	5,82%	5,44%
III.4.1. Transporte	3,47%	4,27%	5,31%	5,54%	6,27%	6,26%	6,65%	6,88%	5,94%	5,65%	5,24%	4,90%
III.4.2. Comunicaciones	0,18%	0,21%	0,25%	0,23%	0,25%	0,32%	0,59%	0,59%	0,59%	0,62%	0,58%	0,54%
III.5. Otros gastos en servicios económicos	1,46%	2,90%	1,60%	0,84%	0,66%	0,55%	0,69%	0,70%	0,57%	0,54%	0,59%	0,63%
IV. SERVICIOS DE LA DEUDA PÚBLICA	5,93%	8,26%	6,83%	6,80%	6,19%	5,93%	4,36%	5,24%	4,94%	3,66%	4,81%	4,53%

Notas:

Sólo se incluye las transferencias de la Administración Nacional a los Fondos Fiduciarios (que forman parte de su financiamiento) y no el total de la ejecución de gastos de los mismos, debido a El gasto se encuentra sujeto al proceso de consolidación, por lo que las transferencias de fondos entre niveles de gobierno se descuentan del nivel que las financia para ser incluidas en el que

Fuente:

Subsecretaría de Programación Macroeconómica - Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo en base a Secretaría de Hacienda, SIDIF e información pública de las provincias y

Fuente:

<https://www.argentina.gob.ar/hacienda/politicaeconomica/macroeconomica/gastopublicoconsolidado>