

Boletín Estadístico del Zulia

Abril 2016 – Junio 2016

Sistemas de Innovación: Venezuela

La importancia de la innovación para organizaciones y países es algo que no está en cuestionamiento, por lo que el centro del debate en el área gira en torno a cómo promoverla. En otras palabras, qué cosas facilitan y qué hay que hacer para que la innovación aparezca son dos grandes preguntas que engloban toda la discusión que desde diversos ámbitos tiene lugar alrededor del tema.

Bajo las anteriores premisas se encuadra este documento. Por ello, primero que nada es importante dar una definición de innovación. En este orden de ideas, en el IGEZ se plantea que la innovación es el proceso continuo mediante el cual personas u organizaciones logran nuevas metodologías, flujos de trabajo, productos y servicios, o cambios importantes en los ya constituidos; trayendo mejoras tanto para ellos como para su entorno, lo que permite a las personas y a las organizaciones transitar el camino para estar en la posición más favorable constantemente (Gundry et al, 2016) (Lundvall, 2003) (Huse, 2005) (Christenssen, 2015).

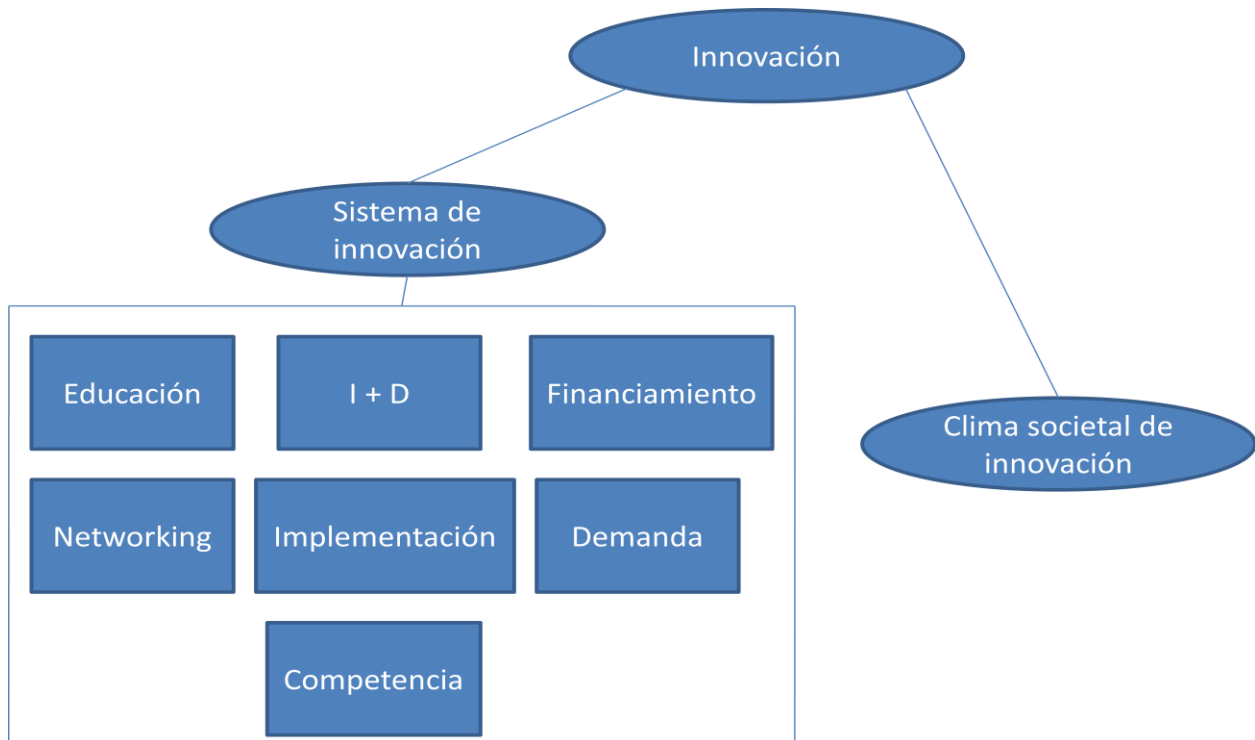
El anterior, como se puede apreciar, es un concepto amplio que involucra tanto mejoras de procesos organizacionales, así como de bienes y servicios, como un factor de bienestar general en la sociedad donde la innovación se lleva a cabo. En este último aspecto es donde mayor valor adquiere la innovación, constituyéndose como razón principal para advocarse en su consecución. La innovación es una necesidad, tanto para las empresas en función de aumentar su competitividad, como para las sociedades para incrementar su bienestar.

Bajo esta guía se ha desarrollado el marco teórico denominado “Sistemas Nacionales de Innovación”, por autores como Lundvall y Freeman, en la década de 1980. Dicho marco, a pesar de haber recibido importantes críticas, ha tenido una impresionante difusión entre académicos y actores políticos responsables de la formulación de políticas públicas en innovación. Lo cierto, es que la idea de Sistemas Nacionales de Innovación tiene mucha utilidad al momento de integrar indicadores dispersos que influyen en la innovación y en la descripción de la situación de la innovación en un país. Es decir, da un acercamiento al qué hace falta para innovar y al cómo promoverla dentro de límites nacionales.

En este orden de ideas, este documento toma como referencia teórica esencial el trabajo de Heike Belitz et al. (2011) quien elabora una propuesta para generar un indicador integrado de capacidad de innovación, analizando con tal fin el

comportamiento de aspectos básicos que están vinculados con el proceso de innovación, tales como: Educación, Investigación y Desarrollo, Financiamiento, Demanda, Implementación, Regulación y competencia, Networking y el Clima Societal de Innovación. Éste último aspecto es estudiado mediante la descripción de elementos como la Cultura de Innovación, el Capital Social, la Confianza Sistémica y la Actitud frente a la Ciencia y a la Tecnología.

Figura 1 Diagrama del Sistema Nacional de Innovación



Fuente Belitz et al. (2011). Elaboración propia

A continuación se presenta una breve descripción de la situación por la cual atraviesa cada uno de estos aspectos básicos para la innovación en Venezuela en la actualidad.

Educación.

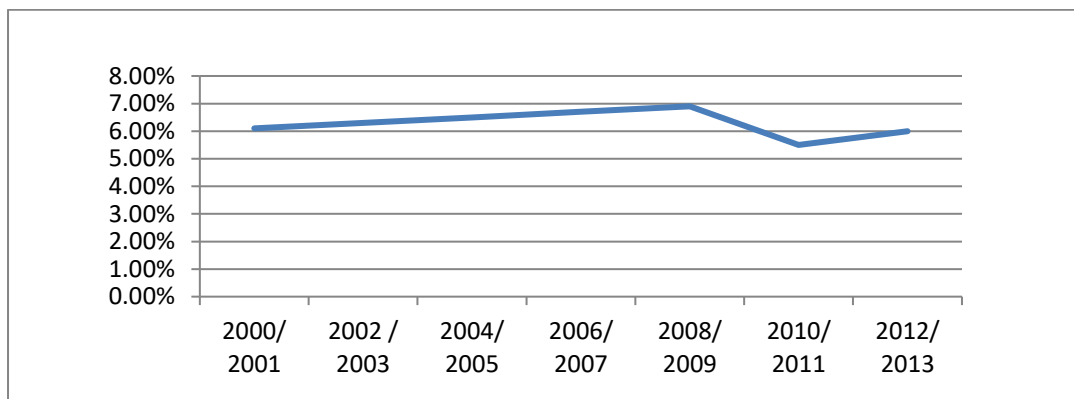
Claramente, la innovación necesita de insumos de conocimiento y capacitación, cuya existencia está muy ligada a la calidad de la educación. Entonces, describir las condiciones de la educación en un país, permitirá entender la fortaleza de este pilar de la innovación. Para ello, es pertinente observar la inversión que se hace en el sector educativo, entendiendo ésta como insumo. Por otro lado, se da relevancia al nivel terciario de educación, pues es el más ligado a la producción y a conocimientos técnicos.

Es importante señalar que en Venezuela, el gasto social representa el 70,8% del gasto público total, siendo el más alto porcentaje entre los países de América Latina y el Caribe en 2013, según datos de CEPAL (2014)¹. Según datos de Unicef, publicados en su página web, en 2013 el gasto social representa el 60% del gasto del gobierno central y el gasto en educación a su vez representa el 25,6% del gasto social.

Si se observan los datos publicados por el Banco Mundial y la Unesco en relación al gasto del gobierno en educación, es posible notar que el gasto en dicho sector ha representado una importante porción de la inversión del gobierno durante cierto tiempo, además de mostrar una tendencia a la alza. En este orden de ideas, para 2009 el BM reporta 20,7% del presupuesto nacional está representado por el gasto en educación.

Como se puede apreciar, el gasto social representa una importante proporción en la estructura de gastos de la nación en Venezuela. En este orden de ideas, es presentado el gasto en educación con respecto al PIB, como referencia de la inversión en educación. El susodicho es de 6,87% (UNESCO, 2009). Atendiendo a la CEPAL (2014), el sector educación es el segundo sector del gasto social con mayor porcentaje de gasto con respecto al PIB, quedando por debajo de seguridad y arriba de salud y vivienda.

Gráfico 1 Evolución del gasto en educación (% del PIB)



Fuente CEPAL. Elaboración propia

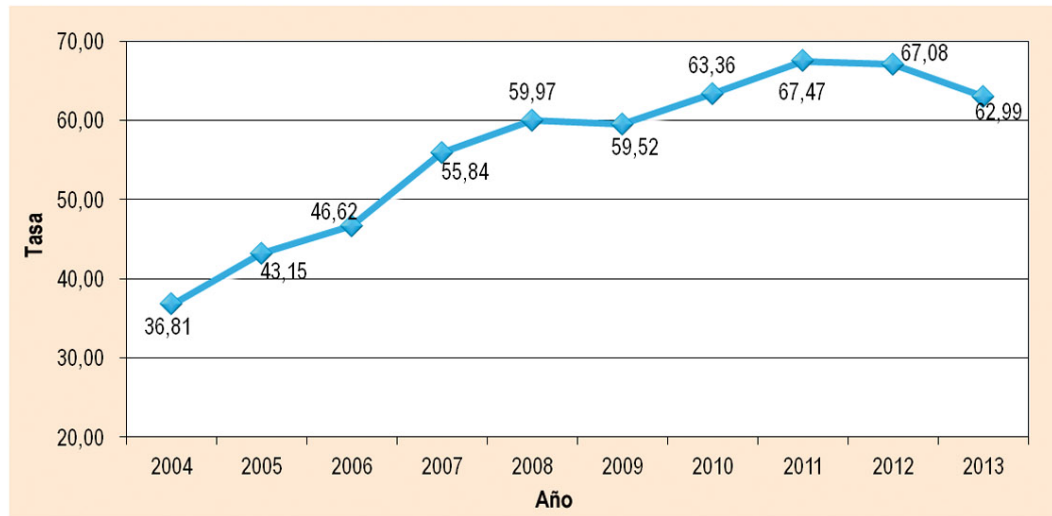
Puede apreciarse que el Gráfico 1 dibuja una curva que asciende hasta el 2009, sufre un descenso entre 2009 y 2011, y vuelve a subir hasta 2013. Esta información guarda semejanza con lo expuesto anteriormente en este trabajo, en lo que se refiere al gasto en el sector educación, el cual tiene gran peso y tiende a aumentar.

¹ Salvo que se exprese lo contrario, los datos presentados en este documento son extraídos de las páginas web de los organismos citados. Por ello, las citas tienen la forma de Autor (Organismo) y año del dato.

Todo lo anterior hace ver que, al menos nominalmente, la inversión en educación en Venezuela presenta un monto de importancia. Así lo confirma el *Global Innovation Index* (2016) el cual, en lo que se refiere a inversión en educación, evalúa positivamente a Venezuela, colocándola de 13 en la lista con una puntuación de 67,7/100 y señalando el ítem como fortaleza para la nación.

Por otro lado, es importante hacer una revisión al desempeño del sector. Como ya se ha señalado, se enfatiza el desempeño del nivel terciario de la educación por considerársele de mayor influencia en la innovación, aunque los otros niveles tienen su relevancia. Es por ello que los datos de la Unesco (2009) según los cuales la tasa bruta de matriculación en primaria es de 102,24%, en secundaria de 80,89% y en el sector terciario es 76,98% son muy ilustrativos, puesto que a partir de ellos se infiere que la gran mayoría de la población venezolana recibe educación formal. De igual forma, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico según los datos del Instituto Nacional de Estadística la tasa de matriculación bruta, en términos generales, experimentó un notable incremento durante el período 2004 – 2012.

Gráfico 2 Evolución de la tasa bruta de matrícula en el subsistema universitario



Fuente INE

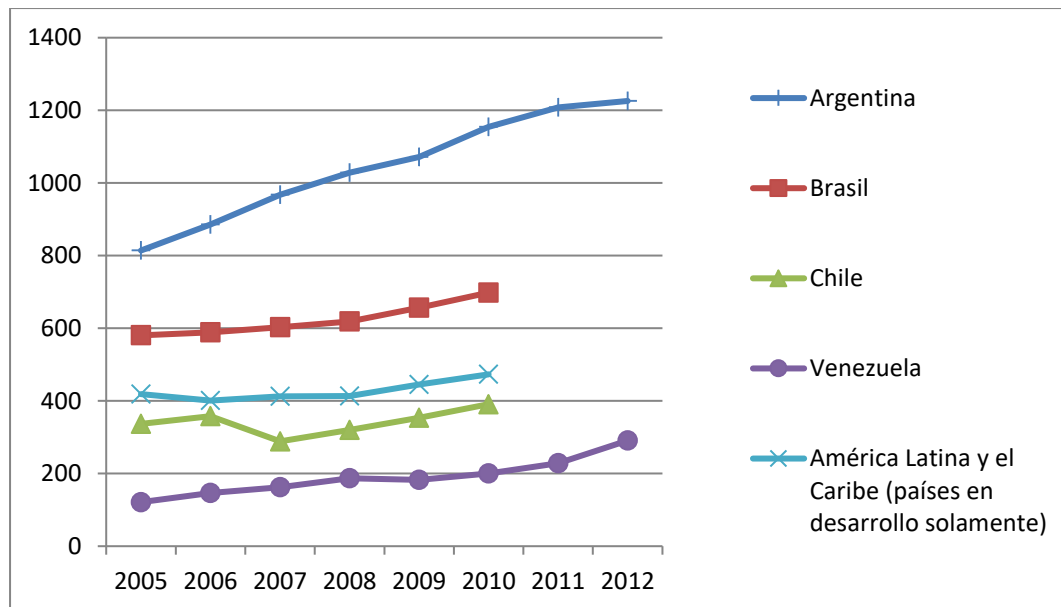
Ahora bien, si es tomado en cuenta la tasa bruta de matriculación (terciaria) publicada por la Unesco, 76,98% (2009), se puede observar algo de discrepancia con respecto a los datos del INE presentados en el gráfico anterior, donde para el mismo año la tasa se ubicó en 59,52%. Sin embargo, es posible concluir, atendiendo a los datos, que la tasa es superior al 50%. De ambas formas, el dato para Venezuela es considerablemente superior al promedio de América Latina y el Caribe, el cual según la

Unesco (2009) es de 39.3%. Lo anterior confirma en cierta medida, que gran parte de la población venezolana recibe educación formal en todos sus niveles.

El desempeño del sector educación como pilar del sistema nacional de innovación, requiere de ver más allá de impartir conocimiento. Es por ello que son presentados los siguientes indicadores, relacionados a la cantidad de investigadores con los que cuenta el país, como referencia a la producción de nuevo conocimiento, nuevos procesos y tecnologías. Se entiende que no toda investigación es necesariamente innovadora, pero toda innovación necesita de un proceso de investigación que la sustente; por eso la importancia de estos indicadores.

En este renglón Venezuela no queda bien parada. Por ejemplo, la cantidad de investigadores a tiempo completo son, según la Unesco (2012), 8.686, cantidad prácticamente rebasada por ocho en Argentina, donde la cifra alcanza los 72.322 investigadores (Unesco, 2012). Por otro lado, si se consideran todos los investigadores sin importar su dedicación laboral, la suma en Venezuela asciende a 10.256 (Unesco, 2012). Si además es considerado que, según el BM (2012), los investigadores dentro del campo I&D son solo 291 por cada millón de habitantes, se puede concluir la existencia de una debilidad en el área, además de deducir la dificultad en la generación de innovación dentro del país, pues, como muestra el gráfico 3, Venezuela se encontraría por debajo de Argentina, Brasil, Chile y del promedio de América Latina.

Gráfico 3 Investigadores por cada millón de habitantes



Fuente Banco Mundial. Elaboración propia

I & D.

Este subgrupo de indicadores pretende representar la situación de la investigación y desarrollo como sector particular de las dinámicas empresariales nacionales. En otras palabras, se busca representar la actividad y resultados de la I & D. Para ello, el subgrupo se divide en *inputs* a la actividad del sector y los *outputs* o resultados. Lo anterior se traduce en financiamiento al sector a manera de *inputs*, y en patentes, artículos científicos y productos a manera de *outputs*.

Un *output* claro es la proporción que las exportaciones de alta tecnología representan del total de las exportaciones de productos manufacturados. Al respecto cabe destacar que el BM (2013) señala que las exportaciones de alta tecnología representaron el 1.1% de los productos manufacturados exportados por Venezuela, quedando por debajo de países latinoamericanos como Argentina, Brasil, Chile y Colombia, países en los cuales dicha proporción oscila entre 4,9% y 9,8%. Con lo anterior es sencillo entender que en Venezuela, el desarrollo de tecnología que requiera de procesos intensivos de investigación, y en la cual se palpe de cierta forma la innovación, es de baja importancia.

Así lo confirma la cantidad de artículos técnicos científicos publicados para 2013 según el BM, los cuales fueron 1.196. Esto representaría un total de 40,15 artículos publicados por cada millón de habitantes, tomando en cuenta la población proyectada por el INE para dicho año. Es un número claramente inferior comparado con Argentina y Chile, países que tienen una cifra de 8.050 y 5.160 respectivamente (BM, 2013), lo que refleja la poca actividad del sector.

Otro punto que describe los resultados del I & D es la cantidad de patentes solicitadas o concedidas. Nuevamente, los números vislumbran un desempeño bastante bajo para Venezuela. Según la CAF, en su publicación “Indicadores de Innovación Tecnológica de los Países de América Latina y el Caribe” (2014), en 2012 la oficina de patentes americana concedió solamente 25 patentes, mientras que la oficina europea 3. Es importante hacer notar, que siendo tan pocas las concesiones Venezuela se encuentra dentro del promedio de Latinoamérica en este respecto.

Financiamiento

Según Heike Belitz et al. (2011), este subgrupo se divide en dos también. Por una parte se refiere a las condiciones generales de financiamiento y la situación financiera de las empresas tecnológicas. Al ver la posición de Venezuela tanto en el *Global Competitiveness Report 2015 – 2016* como en el *Global Innovation Index 2016*, en lo que se refiera al área financiera, se aprecia que no está bien evaluado el país.

En el *Global Innovation Index* Venezuela está en el puesto 112 de 128 en el subíndice de “crédito”, mientras que en el *Global Competitiveness Report* el país se encuentra en el puesto 111 de 140 en el subíndice de “facilidad para acceder a préstamos”. Como se puede entender, ambos subíndices hacen referencia a la capacidad de las empresas de financiar sus actividades en general, y en concreto las que resulten en innovación.

En este orden de ideas, aunque no están directamente relacionados a empresas de tecnologías, e incluso, a productos innovadores en ellas y otras empresas, los siguientes indicadores buscan describir una difícil situación económica en las empresas privadas venezolanas. Lo anterior sigue la premisa de que estas dificultades económicas no son ajenas a las empresas de alta tecnología, entre otros indicadores señalados por Belitz et al. (2011).

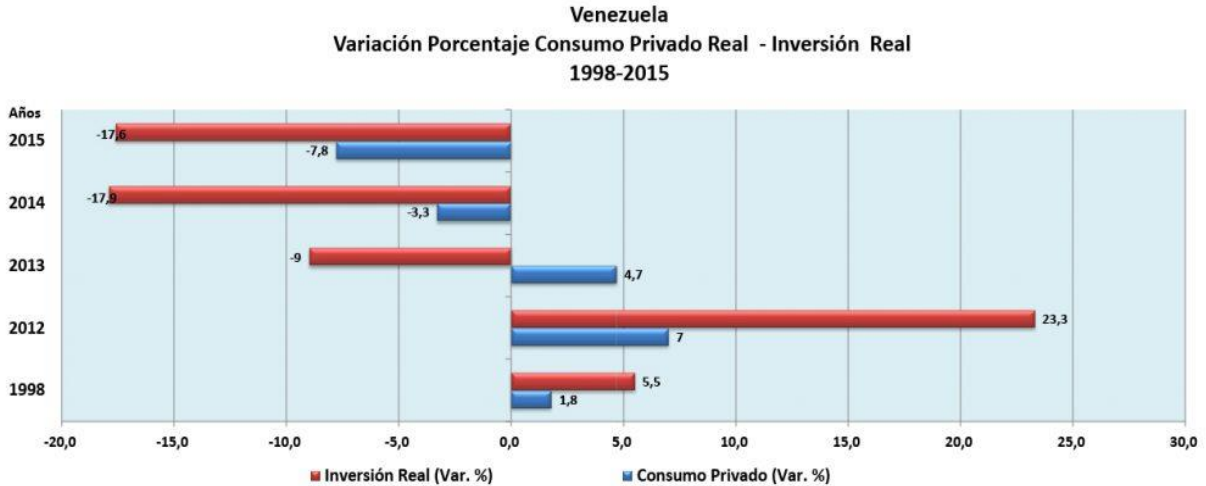
Por ello se muestra la variación de precios a nivel de productor en la industria manufacturera privada, la cual de acuerdo a cifras del BCV, refleja un incremento en el año de 2013 de 47,1% así como la del Índice Nacional de Precios al Consumidor que en el año 2015 muestra una tasa de inflación de 180,9%. Con los anteriores indicadores se quiere demostrar la difícil situación de las empresas venezolanas para planificar su actividad y la disminución del poder de compra del venezolano. Dicha situación genera dificultades en cuanto a financiamiento de las empresas por medio de préstamos, pues los precios de los productos o servicios se encarecen, lo que a su vez trae como consecuencia una menor disposición para la innovación; al menos, para la inversión en innovación. Esta disminución del poder de compra del venezolano sirve también como explicación de la reducción de la demanda, cuestión a tratar en el siguiente apartado.

Demanda

Diferentes autores, varios de ellos directamente relacionados con el desarrollo del concepto de Sistemas Nacionales de Innovación, destacan la importancia de la demanda como incentivo a la innovación. La premisa gira en torno a que a mayor exigencia de los consumidores, en cuanto a calidad y valor de los productos, mayores niveles de innovación existirán. Se entiende como una presión a los productores para satisfacer dichos requerimientos.

Uno de los indicadores más directos para esta categoría que se pueden encontrar es la variación del consumo privado, el cual tiene valores negativos de -10,4% (III Trimestre de 2015) según el “Reporte Datanálisis Centroamérica y el Caribe, Agosto 2016” y -7,8 (CONINDUSTRIA, 2015) según se muestra en el Gráfico 4.

Gráfico 4 Venezuela Variación Porcentual Consumo Privado Real - Inversión Real 1998 - 2015



Fuente CONINDUSTRIA

El gráfico anterior hace referencia también a la inversión real, la cual tiene una variación porcentual negativa de 17.8% para el año 2015. Como se puede observar, este último dato guarda amplia relación con la dimensión de financiamiento, confirmando lo dicho en el referido apartado. La reducción de la demanda influye en la inversión y viceversa, demostrando que la situación económica del país es difícil en conjunto, es decir, no solo para el sector industrial sino también para los consumidores, de lo cual nuevamente se deduce un desinterés por invertir tiempo y dinero en la innovación.

Implementación

La implementación se refiere al uso de tecnologías y a la capacidad de incorporar tecnología a los procesos industriales, empresariales y sociales. De lo anterior se supone la presencia de competencias relacionadas a la innovación en la población, además de mostrar resultados tangibles de la capacidad innovadora a través de la adecuación a nuevas tecnologías.

En este respecto, Venezuela tiene una fortaleza en lo que se refiere a tecnologías de la información y comunicación, cuestión que además está relacionada con la capacidad de networking. Por ejemplo, la cantidad de hogares donde se posee un teléfono celular es de 90,4% (Latinobarómetro, 2015), dato similar al publicado por

Por otro lado, al hablar de tecnología más actual, los indicadores dejan de ser tan favorables. Siguiendo en el ámbito de la telefonía móvil, Latinobarómetro (2015) reporta que la posesión de Smartphones y de tablets/ laptops en hogares es de 23,2% y 36,1%, datos que contrastan con los chilenos, en donde la cifra se eleva a 48.8% y 56,3%, según la misma fuente. Lo anterior puede servir de explicación para que Venezuela tenga el puesto 61 de 129 en cuanto a TIC's según el *Global Innovation Index 2016*.

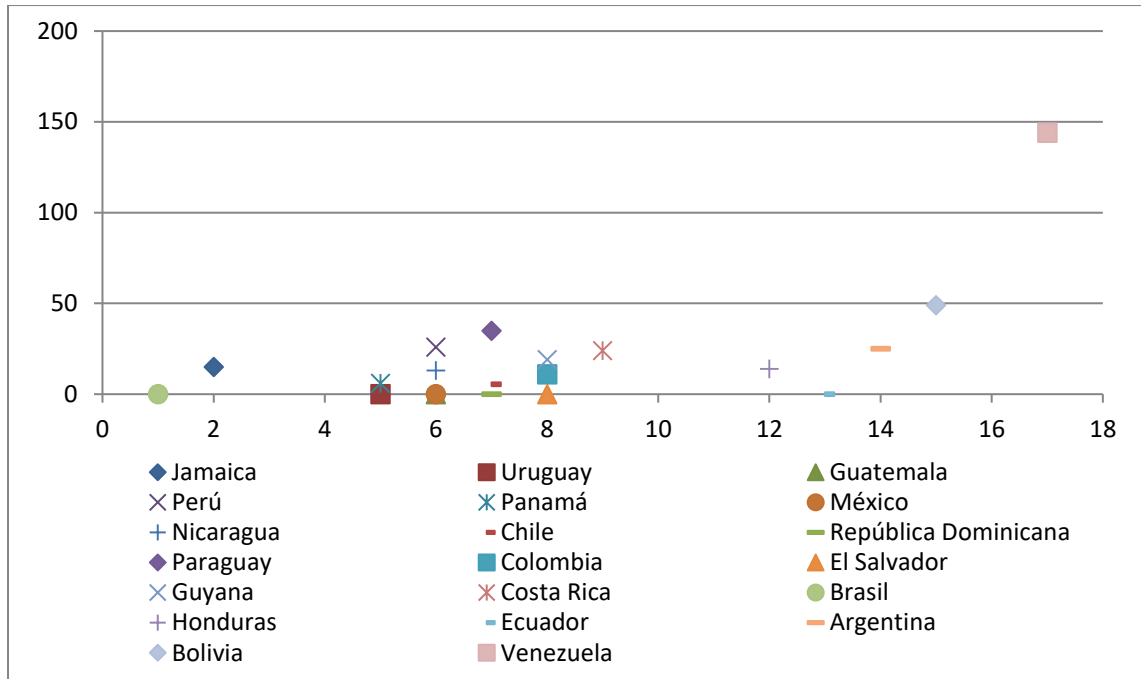
Competencia y Regulación

La facilidad para iniciar un negocio, la intensidad de la competencia y la sofisticación de los compradores, son algunos de los indicadores presentados dentro de esta categoría. La misma pretende demostrar de cierta forma el dinamismo del mercado, incluyendo normas que influyen en el mismo. Lo anterior se traduce en incentivos y exigencias para lograr la innovación.

En este orden de ideas, Venezuela tiene serias decisiones que tomar para corregir la delicada situación en que se encuentra en este tema. En efecto, Venezuela se ubica en el último puesto (140) del *Global Competitiveness Report*, al necesitar de 144 días (BM y Foro Económico Mundial, 2015) y de 17 trámites para iniciar un negocio, ubicándose de igual forma en el fondo de la tabla para el último indicador. Según la misma fuente, el impacto en negocios de las regulaciones venezolanas sobre la inversión internacional es negativo, teniendo una evaluación de 2,1 en escala del 1 al 7, donde 1 se refiere a considerar regulaciones “extremadamente restrictivas” y 7 “nada restrictivas”

Con todo lo dicho es plausible plantear que las normativas existentes en Venezuela interfieren por medio de su acción en la realización de negocios, en el logro de emprendimientos y en las condiciones generales de un clima propicio para el estímulo a la competencia. Esto significa falta de insumos o incentivos para la innovación, pues ni siquiera las etapas iniciales de un negocio son fáciles de superar. Así lo confirma el reporte citado anteriormente, al evaluar la intensidad de la competencia interna en 2,7, donde 1 se refiere a considerar la competencia interna como “nada intensa” y 7 “extremadamente intensa”. Además, la sofisticación de los compradores es evaluada negativamente con 2,7 de igual forma, donde 1 se refiere a considerar que el criterio principal para realizar una compra es “basado solamente en el precio más bajo”, y 7 “basado en atributos de rendimiento sofisticados”

Gráfico 5 Número de trámites Vs días para iniciar un negocio



Fuente Banco Mundial. Elaboración propia

Networking

La categoría de networking pretende representar la capacidad de interrelacionarse todos los actores que influyen en la generación de innovación. Esto supone más allá del simple contacto entre personas o empresas, la capacidad de trabajar en conjunto, compartir información y procesar dicha información. El Banco Mundial (2015), presenta el “índice del grado de divulgación de información de las empresas”, el cual tiene una escala de 0 a 10, y en el que Venezuela obtuvo 3, donde 0 es “menos divulgación” y 10 “más divulgación”.

Este indicador sirve de proxy para la dimensión de Networking, ya que se asume que la divulgación de información está relacionada con la capacidad de realizar nexos efectivos de cooperación, mediante los cuales fluya más información y se logren ideas innovadoras. Como se ve, en Venezuela hay un flujo de información muy deficiente por lo cual se entiende la dificultad para hacer nexos de cooperación entre empresas.

Clima Societal de Innovación

El clima societal de innovación, viene siendo la representación de, por decirlo de alguna manera, las áreas blandas de la innovación. Se refiere a las disposiciones psicológicas y culturales, entre otras, de la población, que la disponen a la innovación. En otras palabras, pretende mostrar lo bien dispuestos o no, que están los ciudadanos

para crear y aceptar la innovación, sea cual fuere la forma en que ella se presente. Para su análisis Belitz et al. (2011) ha dispuesto tres categorías que permiten que son la Cultura de innovación, Capital Social y Confianza Sistémica y las Actitudes hacia la Ciencia y la Tecnología.

Cultura de innovación

Siguiendo el trabajo de Belitz et al. (2011), quien a su vez se sustenta en los trabajos de Schumpeter (1934) y Tenebaum y Leaper (2003) e Inglehart (2004), se hace referencia a la cultura de innovación. La misma implica aspectos culturales de la población por cuya presencia se supone una mayor apertura a la innovación. Entre ellos está la homogeneidad y tolerancia de la población, la inclusión de minorías, la igualdad de condiciones y oportunidades laborales para la mujer y la capacidad emprendedora de sus ciudadanos.

En este orden de ideas, traer a colación el hecho de que Venezuela es un país que históricamente ha tenido un proceso de mestizaje fuerte, puede servir para sustentar que la población no tiene conflictos raciales y que por lo tanto es una población, que en términos generales, puede caracterizarse como pacífica e integrada. Sin embargo, actualmente, la sociedad venezolana sufre de altos niveles de polarización política, lo cual lleva a tener altos niveles de conflictividad. Así lo confirman por ejemplo, la incapacidad de los actores políticos de entablar mesas de diálogo, y el alza de 31% (OVCS, 2016) del número de protestas en el país con respecto al 2015.

Otro dato que sustenta el punto planteado es el elevado porcentaje de personas que opinan que la distribución de ingreso es injusta, el cual según la CEPAL (2015) es de 74%. Como se puede apreciar, existe una extendida percepción de injusticia en la población. Lo que se pretende con el indicador anterior es destacar una percepción negativa de la situación general del país, relacionado con el sistema de distribución de ingresos, por lo que es plausible inferir un descontento con la estructura actual de distribución de ingresos. En este orden de ideas, independientemente del actor al cual se le asigna la mayor responsabilidad en la distribución del ingreso, resalta la tensión que genera el tema.

En el mismo orden de ideas, la distribución demográfica de la población venezolana es paritaria en lo que se refiera a población masculina y femenina. Los primeros representan el 50,13% y su contraparte el 49,87% INE (2016). Sin embargo, la presencia de mujeres en cargos de alto nivel es considerablemente desigual. Por ejemplo, según la CEPAL, en el parlamento solo el 14,37% (2015) de los curules los ocupan mujeres; 16,3% (2014) es el porcentaje de mujeres en el gabinete ministerial venezolano y 14,3% (2014) del directorio del Banco Central lo conforman mujeres.

En función de lo expuesto previamente, es plausible inferir que la sociedad venezolana tiene posiciones rígidas con respecto al rol de la mujer y del hombre. Dicha rigidez planteada, es la que interesa al momento de hablar de innovación, pues la última necesite de flexibilidad e interacción intensa para poder hacerse presente. De alguna manera, se puede concluir que la sociedad venezolana debe ser más flexible para lograr ser una sociedad con cultura innovadora.

Por último en este respecto, según el *Global Entrepreneurship Monitor* (2011) la tasa de actividad emprendedora para Venezuela se ubica en 15,4%, lo cual se traduce en que existen 15 emprendimientos por cada 100 personas en el país, mientras que en Colombia y Chile, dicha tasa se ubica en el orden del 23% y 26.8% respectivamente. Esto quiere decir que existe un cierto interés para emprender en la población venezolana, de lo cual se intuye una cercanía a la innovación, pues la última es factor relevante en el éxito de los emprendimientos, pero que al mismo tiempo es necesario reconocer que es de menor cuantía al de otros países de América Latina.

Capital Social y Confianza Sistémica

Para describir este punto puede hacerse una analogía con la revisión de la conexión a Internet. Un buen servicio de Internet es aquel que permite el acceso, de forma rápida y segura, al contenido web. Al hablar sobre capital social y confianza se hace referencia a la capacidad de la sociedad de conectarse, de formar vínculos fuertes y compartir información.

Para efectos del análisis de esta variable se parte de la premisa que se aprecia a la confianza como condición previa que permite, acelera o limita el contacto entre personas o instituciones y las relaciones de las mismas, aumentando o disminuyendo, en consecuencia, los costos de transacción.

Diferentes indicadores sirven para describir lo explicado. Uno de ellos es el nivel de desconfianza de la población con las instituciones políticas del Estado, dígame partidos y poderes públicos. En este orden de ideas la CEPAL (2015) establece que en Venezuela el 66% de la población mayor de 18 años desconfía de las instituciones políticas. Por contraparte, según la misma fuente, el porcentaje de ciudadanos que afirman confiar en la mayoría de las personas de la población, solo alcanza el 15%.

Continuando con datos de la CEPAL, extraído de Latinobarómetro, ante la pregunta ¿Tiene Ud. Confianza en que el dinero de los impuestos serán bien gastados por el Estado? Solamente 41% de los mayores de 18 años confía en que así será (2011). Al agrupar los tres datos mostrados, se puede concluir que, en cuanto a confianza, Venezuela tiene una importante deficiencia. De lo anterior se sigue intuir que

la disposición de la población en cooperar y en aceptar la innovación es poca (Akcomak y ter Weel, 2009).

Actitud hacia la Ciencia y la Tecnología

En este respecto se hace un inciso en las disposiciones de la población hacia la ciencia y la tecnología, por ser las áreas donde la innovación es más palpable. En este sentido, el interés de la población con ellas, el valor y utilidad que le encuentran y las regulaciones del gobierno en la materia, son algunos de los indicadores que permiten describir este subgrupo.

Anteriormente en este documento ya se ha hecho referencia al uso de tecnología celular e internet en Venezuela, cuestión que también forma parte de este aspecto. Se puede afirmar que, según lo planteado, el venezolano está abierto al uso de nuevas tecnologías, y que es un importante consumidor de tecnologías de la comunicación e información. Sin embargo, en relación a otros tipos de tecnologías, como por ejemplo, tecnología de punta en materia industrial, sus usos no son tan difundidos.

En cuanto a regulaciones o disposiciones del gobierno en la materia, es importante destacar la existencia de la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología, en la cual contiene disposiciones para el financiamiento de proyectos de ciencia y tecnología en general, ya que si bien en la actualidad las iniciativas bajo su amparo son limitadas, su vigencia sigue siendo un indicador del interés del gobierno y de la población en la materia, además de ser una normativa bajo cuyo amparo en el pasado se desarrollaron iniciativas interesantes que pudieran ser retomadas en el futuro cercano.