

CARACTERIZACIÓN DEL TALENTO HUMANO EN LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN EN VENEZUELA: PERÍODO 1990-2012

Xavier Zuleta, Rita Tamasaukas

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI). Avenida Abraham Lincoln, Torre Domus, Piso 6, Oficina 6-A. Sabana Grande. Caracas 1050. Venezuela. Teléfono (0212) 708.69.03. Correos electrónicos: xzuleta@oncti.gob.ve, rtamasaukas@oncti.gob.ve

Sub-Tema: Políticas Públicas para el Desarrollo Sostenible

RESUMEN

Se presenta una visión del talento humano dedicado a la investigación y a la innovación en Venezuela sobre la base de los resultados del Registro Nacional de Innovación e Investigación y del Programa Nacional de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII). Se utiliza la información contenida en las bases de datos de registros que proporciona el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el período 1990 – 2012 y los presentados entre los años 1990 y 2009 al precedente Programa de Promoción del Investigador. En cuanto a los(as) investigadores(as) registrados(as) en el PEII, están conformados en mayor proporción por mujeres, siendo la edad predominante de 35 a 54 años. Existe una incorporación creciente de la mujer en la investigación. Se aprecia que los(as) investigadores(as) e innovadores(as), en su mayoría son profesionales, con maestría o doctorado, se desempeñan predominantemente en las áreas de ciencias sociales y humanidades, ciencias naturales y exactas e ingeniería y tecnología. Destaca el predominio de los innovadores(as) e investigadores(as) provenientes de instituciones públicas, con amplia mayoría del sector académico. Del análisis realizado se logra obtener una visión preliminar sobre características de la investigación en Venezuela y de las perspectivas que pueden desprenderse de aquél.

Palabras clave: Talento humano, Capacidades, Indicadores, Ciencia y Tecnología

INTRODUCCIÓN

La investigación constituye un aspecto fundamental para avanzar en el logro de los cinco objetivos históricos del Plan de la Patria 2013-2019. (Gaceta Oficial, 2013) y en particular de manera más explícita en el objetivo nacional “1.5 *Desarrollar nuestras*

capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo”, el cual se enmarca en el objetivo histórico “I.-Defender, expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años: la independencia nacional”. Los cinco objetivos Históricos Plan de la Patria requieren del conocimiento y promoción de la investigación pues la independencia nacional debe abarcar todos los ámbitos para que sea sostenible. Desde este punto de vista la política debe orientarse a crear las condiciones para masificar la investigación y la innovación convirtiéndola en un hábito desde el patio de la escuela del preescolar hasta los niveles de cuarto nivel en las universidades y desde el ámbito productivo al de los servicios. Para ello es necesario conocer su expresión y desarrollo en el país, de manera de superar la debilidad que se presenta en la información sistematizada sobre el sector científico.

Hacia ello se orienta este trabajo, el cual toma como base la información proporcionada por el análisis de la información de talento humano registrado y acreditado en el Programa de Promoción del Investigador (PPI) y al actual Programa Nacional de Estímulo a la Investigación y la Innovación (PEII) vigente desde el año 2010, fecha en la que se realizó un cambio en el programa, al dirigir el foco de su atención hacia la investigación antes que al investigador y ampliando su campo de observación al incorporar a la innovación.

OBJETIVO

Determinar las características de la investigación y de la innovación en la República Bolivariana de Venezuela, sobre la base de los datos del talento humano, participantes del Registro Nacional de Investigación e Innovación (RNII) del 1999 al 2012 y del Programa Nacional de Estímulo a la Investigación y la Innovación (PEII) en el período 2010 a 2012.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de una investigación descriptiva, analítica, sobre la información registrada en las bases de datos del Registro Nacional de Innovación e Investigación (RNII), correspondiente a los participantes acreditados en el Programa Nacional de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII) para las convocatorias 2010 - 2012 y al precedente Programa de Promoción al Investigador (PPI) para el período 1999 - 2009. El PEII es una iniciativa del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT, 2017), administrado por el Observatorio Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (ONCTI), cuyo objetivo es estimular las actividades de investigación e innovación en Venezuela. La participación en el programa es voluntaria y contempla información diversa con relación a los(as) investigadores(as) e innovadores(as), su nivel de formación y su productividad científica, traducida en productos y proyectos de investigación e innovación. (ONCTI, 2012). El análisis de los datos referente a tendencias y

contrastación con el contexto permitió arribar a las consideraciones y conclusiones que se presentan en el trabajo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

¿Cuántos son los(as) investigadores(as) e innovadores(as) en Venezuela?

La cantidad y características de innovadores e investigadores existentes a nivel nacional es una incógnita abierta que el ONCTI apunta a resolver. La creación del Registro Nacional de Investigadores e Innovadores (RNII) y el Programa de Estímulo a la Investigación (PEII) se enmarcan en esa dirección; para que ese instrumento sea eficaz sin embargo, es necesario la mayor incorporación de investigadores(as) e innovadores (as) al programa. Un primer objetivo en este particular, es lograr mecanismos apropiados para garantizar el registro de los investigadores e innovadores presentes en el país. En este sentido se ubican mecanismos como el establecido en la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), que norma la obligatoriedad del registro en el RNII como requisito para la presentación de proyectos de investigación o trabajos de ascenso. Todo ello no obsta para disponer de fuentes complementarias que permitan afinar la información en función de una mayor base para la formulación de políticas apropiadas en el sector.

El primer indicador a considerar es la tasa anual investigadores(as) e innovadores(as) acreditados(as) por 1.000 habitantes de la población económicamente activa (PEA) (Fig. 1). Este indicador es resaltante pues permite hacer comparaciones temporales, al ajustar el efecto del crecimiento vegetativo, a la vez de ser apropiado para la comparación con otros países. Al observar el comportamiento del indicador en el tiempo, se aprecia un cambio en la pendiente que llevaba desde 1990 (0,10 investigadores por mil habitantes de la PEA) hasta el 2001 (0,19 investigadores por mil habitantes de la PEA) incrementándose notablemente a partir de ese año llegando para alcanzar a 0,76 investigadores por mil habitantes de la PEA en el 2012.

Ello se debe a un cambio fundamental en la política referente a la ciencia, tecnología e innovación, que tiene su expresión más notable en la aprobación en 1999 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial, 2000) que en el artículo 110 establece su reconocimiento como de interés nacional por parte del Estado; y que se concreta en la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología en el mismo año (MPPCTI, 2017).

Otro factor de influencia es la política dirigida a la ampliación de la cobertura universitaria tanto mediante la cantidad de universidades en el país como en la matrícula, ello se refleja en la posición que ocupa Venezuela con relación a la matrícula universitaria, resaltando tener el segundo lugar en Latinoamérica y quinto en el Mundo para 2014 de acuerdo a la UNESCO (Rodríguez, 2017).

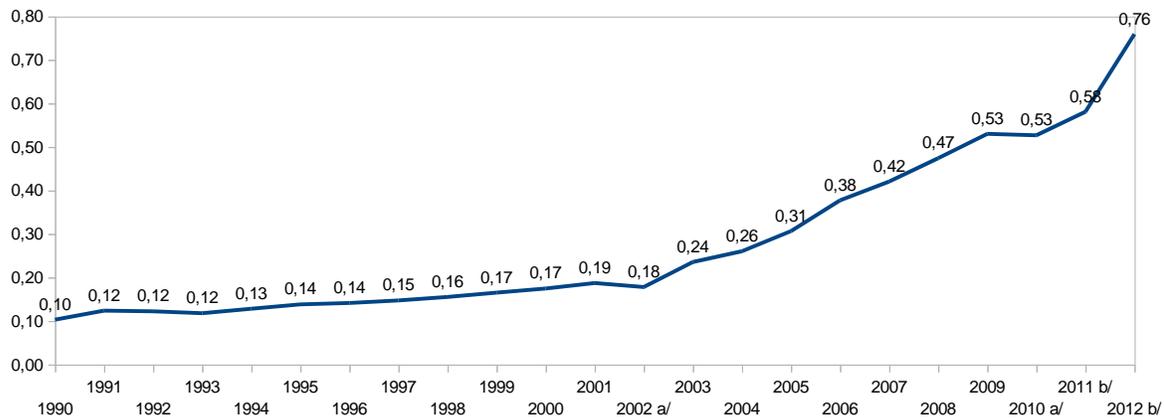


Figura 1. Tasa anual de Investigadores e Innovadores(as) Acreditados(as) por cada 1.000 habitantes de la Población Económicamente Activa (PEA) en Venezuela. Período 1990-2012

Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI, 2013)

A pesar del notable avance que representa ese indicador, los valores alcanzados, aún están por debajo del promedio de América Latina y distan considerablemente de los países que reportan un mayor valor en ese ámbito, al comparar los valores de 0,90 en Venezuela respecto al de 1,31 obtenidos en el 2013 en Latinoamérica, y más distante aún con relación a Iberoamérica de 2,13 y Portugal de 14,81 en el mismo año. (Tabla 1).

Esta situación, llama a, lograr mayor efectividad en el registro y conocimiento de los(as) investigadores(as) e innovadores(as) en el país y sobre esa base, definir políticas para propiciar el desarrollo de la investigación e innovación en el país, pues es factor indispensable para avanzar en el logro de los objetivos planteados en el Plan de la Patria.

Tabla 1. Investigadores(as) Acreditados(as) por mil integrantes de la Población Económicamente Activa (PEA). Países Seleccionados. Período 1996 – 2011

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Argentina	2,72	2,74	2,79	2,88	2,76	2,78	2,86	2,96	3,12	3,35	3,68	3,95	3,96	4,37	4,58	4,71	4,77	4,82
Brasil					1,54	1,56	1,60	1,76	1,84	1,88	1,94	1,99	2,12	2,30				
Portugal	4,81	4,98	5,52	5,69	5,85	6,19	6,57	6,71	6,81	7,98	9,16	13,35	13,43	14,33	14,97	14,86	14,81	15,07
Venezuela	0,15	0,16	0,17	0,17	0,19	0,18	0,24	0,26	0,31	0,38	0,42	0,48	0,53	0,51	0,58	0,74	0,90	
América Latina	0,85	0,85	0,86	0,88	0,89	0,96	1,00	1,07	1,07	1,12	1,14	1,20	1,22	1,25	1,29	1,25	1,31	1,30
Iberoamérica	1,35	1,38	1,41	1,46	1,52	1,62	1,68	1,77	1,78	1,89	1,96	2,13	2,13	2,17	2,19	2,12	2,13	2,12

Fuente: Datos RICYT año 2016. Tratamiento: ONCTI, Construcción Propia.

Paridad o Disparidad de Género. El equilibrio necesario

En 1990 la proporción de mujeres fue de 34,3% en tanto en el 2010 con la vigencia del PEII en sustitución del PPI fue de 54,5% llegando a 56,3% en el 2012. Los indicadores referidos a la cantidad de investigadores(as) e innovadores(as) según género ponen de manifiesto una tendencia creciente y sostenida que se inclina hacia el femenino. Ello es concordante con el objetivo 3 planteado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2000) en las Metas del milenio: *“Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer”*. La atención y vigilancia sobre ello debe mantenerse. (Figura 2).

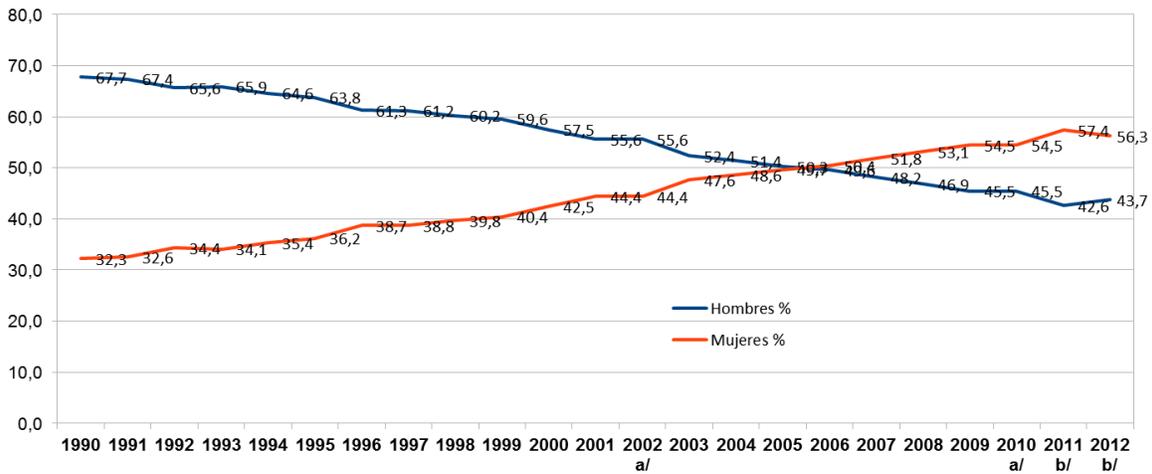


Figura 2. Proporción anual de Investigadores(as) e Innovadores(as) Acreditados(as) en Venezuela. Período 1990– 2012

Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI 2013).

La Investigación y la Innovación según Área de Conocimiento

El indicador del Total anual de investigadores(as) e innovadores(as) acreditados(as) en Venezuela por área de conocimiento durante el período 1990 al 2012 (Fig. 3) permite apreciar los siguientes aspectos:

a) Crecimiento en todas las Áreas del Conocimiento

El primer aspecto que se observa es el crecimiento de las acreditaciones en todas las áreas de conocimiento, esto se corresponde con la tendencia creciente del registro y acreditación de innovadores e investigadores en el RNII y el PEII.

a.1.) Crecimiento de los campos de las Ciencias Agrícolas y de Ingeniería y Tecnología

En el campo de las ciencias agrícolas se da el mayor crecimiento en cuanto al nivel de participación pues pasa de 5,9% en 1990 a 12,6% en el 2012 y en segundo lugar está el campo de Ingeniería y Tecnología que pasa de 9,4 en 1990 a 15,1% en el 2012 (Fig. 3). (ONCTI, 2013). Esta situación ofrece una mejor perspectiva para avanzar en el logro del objetivo nacional de *“lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo”* consagrado en el Plan de la Patria (2013).

a.2) El peso de las Ciencias Naturales y Exactas

No debe extrañar el peso de la cantidad de investigadores(as) e innovadores(as) en el área de ciencias naturales y exactas, pues el ejercicio profesional de quienes tienen su actividad en esta área está asociado a la investigación. Sin embargo, tal como lo expresa Mario Bunge *“una de las características de la ciencia moderna es la síntesis de experiencia y teoría”*. (Bunge citado por Sábado, 2011) Esta síntesis requiere de un balance entre la investigación básica y la aplicada. En todo caso para responder a la necesidad de avanzar en la independencia y soberanía tecnológica es necesario lograr el ciclo Investigación, Innovación, lo que requiere una mayor relación entre la investigación básica y la aplicada. Aplicación en función de responder a las necesidades prioritarias del país, ya que se observa un decrecimiento del talento humano dedicado a esta área del conocimiento, bajando de un 52,4% en el 1990 al 23,1% en el 2012. (Fig. 3).

a.3) Crecimiento del número de investigadores en Ciencias Sociales y Humanidades

El crecimiento del número de investigadores e innovadores en las Ciencias Sociales y Humanidades, que pasa de 14,4% en 1990 a 32,9% en el 2012 es coherente con

el proceso de transformación revolucionaria que se presenta en la República Bolivariana de Venezuela. (Fig. 3).

El avance en este proceso amerita un soporte de investigaciones que den lugar a la visualización y concreción de esa nueva estructura a que hace referencia Mészáros (2001).

Venezuela se ha convertido en un gran laboratorio donde se plasman experiencias de diverso orden como las Misiones, la nueva ética socialista, la suprema felicidad social, la democracia protagónica revolucionaria, el modelo productivo socialista, constituyen en sí áreas retadoras de investigación y como dice Mario Bunge *“Todas las ciencias son importantes: No hay ciencias de primera y ciencias de segunda, sino ciencias avanzadas y ciencias subdesarrolladas”*. (Sábato, 2001)

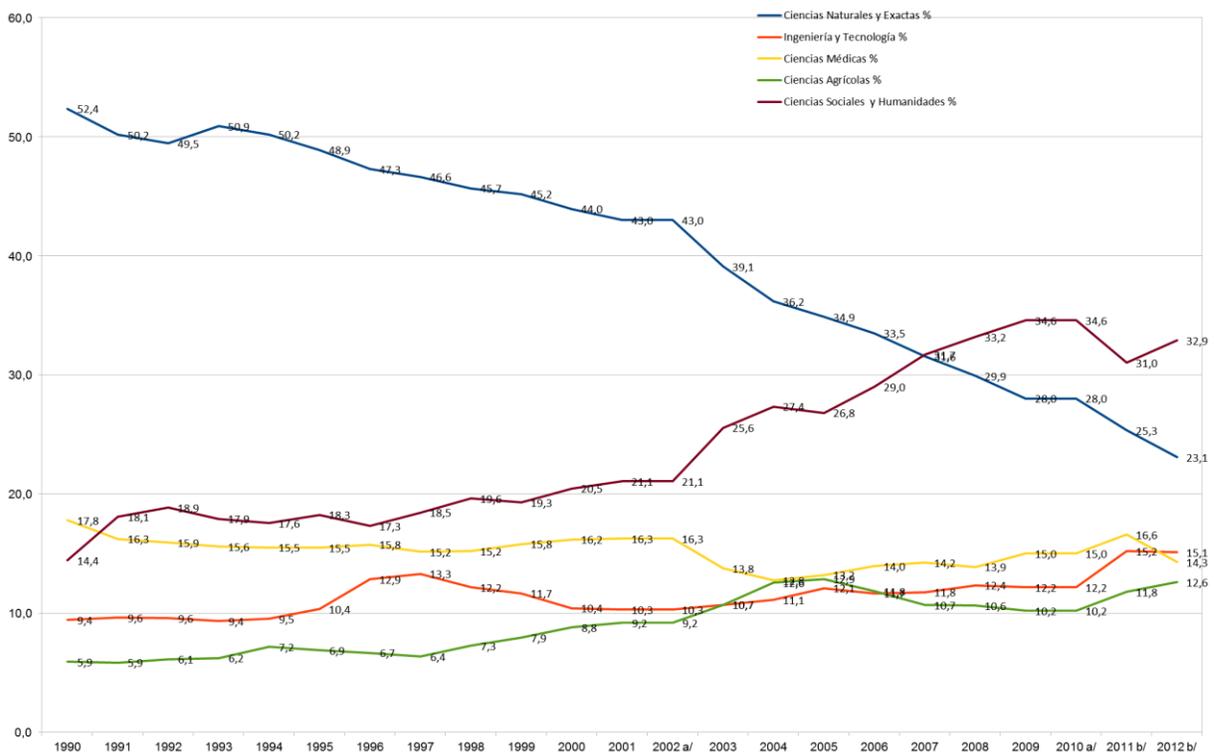


Figura 3. Proporción anual de Investigadores(as) e Innovadores(as) Acreditados(as) en Venezuela por Área de Conocimiento. Periodo 1990– 2012
Fuente: Datos (ONCTI, 2013). Construcción propia.

La Investigación, el Nivel Educativo y las Instituciones

Otro factor a considerar es el de la masificación de la investigación y de la innovación, lo cual pasa por romper con la idea de que sólo quienes tienen el nivel de doctorado o maestría investigan, pues si bien no se puede desconocer el valor de la profundización de estudios en los diversos campos y en ello van los máximos niveles de formación académica, no es menos cierto que la investigación puede y debe realizarse desde el nivel del patio de la escuela, pasando por la comunidad, la industria, hasta los lugares especializados de universidades y centros de investigación.

La actividad de investigación armónica y colaborativa en todos los niveles ampliaría las posibilidades de éxito en la solución de problemas. Los datos de investigadores(as) e innovadores(as) acreditados muestran que aunque predominan los niveles de doctorado y maestría, que entre ambos superan el 83% en 2013 van ganando terreno paulatinamente los(as) investigadores(as) de otros niveles de formación (Fig. 4).

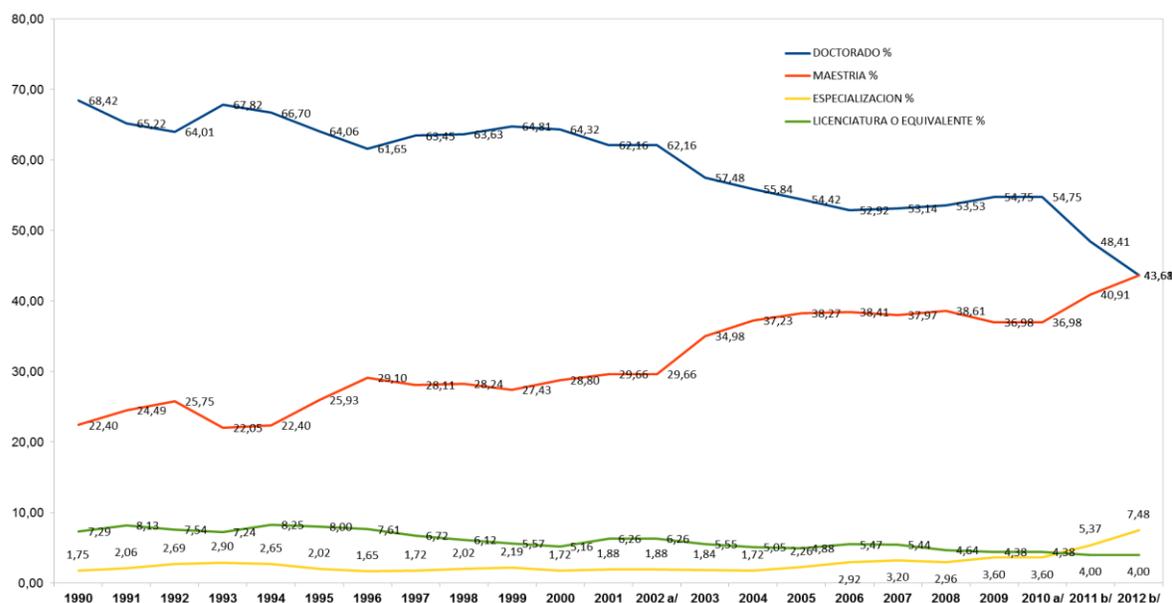


Figura 4. Tasa anual de Investigadores(as) e Innovadores(as) Acreditados(as) en Venezuela por Nivel educativo. Período 1990– 2012

Fuente: ONCTI, 2013

En la tabla 2 se presenta la evolución del nivel de formación que reportan a la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana los países que se seleccionaron para efectos de comparación en este trabajo. Sólo Venezuela

reporta un porcentaje mayor al 50% para el nivel de doctorado en todo el período considerado.

Lo cual es debido a una concepción elitista de la investigación que prevaleció en la última década del siglo pasado en Venezuela, y que se mantuvo en los primeros años del presente siglo, según la cual, la investigación estaría asociada casi de manera exclusiva al nivel de doctorado.

Ello constituye otro factor que explica la gran diferencia que se nota entre los investigadores por mil habitantes de la población económicamente activa que reporta Venezuela, en comparación con lo que informa el resto de los países de América Latina, ya discutido. (RICYT, 2016). (Tabla 1).

Tabla 2. Investigadores(as) por Nivel de Formación. Países Seleccionados 2000-2009

País	Nivel de Formación	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Argentina	Doctorado	23,45%	24,26%	22,42%	23,25%	23,84%	23,75%	22,27%	19,81%	24,48%	25,66%
Argentina	Maestría	6,50%	6,73%	7,26%	7,95%	9,60%	8,97%	9,40%	10,43%	9,27%	9,89%
Argentina	Licenciatura o equivalente	66,22%	64,60%	65,32%	63,81%	60,85%	61,42%	63,70%	62,93%	59,65%	57,36%
Argentina	Terciario no universitario										
Argentina	Otros	3,83%	4,41%	4,99%	5,00%	5,71%	5,86%	4,62%	6,84%	6,60%	7,09%
Brasil	Doctorado	23,06%	24,58%	25,89%	28,29%	30,03%	30,78%	32,26%	33,28%	34,15%	34,98%
Brasil	Maestría	41,04%	41,33%	41,80%	41,86%	40,56%	40,17%	40,86%	41,59%	42,18%	43,15%
Brasil	Licenciatura o equivalente	35,84%	33,67%	31,57%	29,17%	28,79%	28,53%	26,41%	24,70%	23,27%	21,51%
Brasil	Terciario no universitario										
Brasil	Otros	0,06%	0,41%	0,73%	0,68%	0,62%	0,53%	0,47%	0,43%	0,40%	0,36%
Portugal	Doctorado	31,62%	32,40%	33,20%	33,89%	35,57%	37,25%	36,36%	35,78%	30,80%	30,96%
Portugal	Maestría	23,50%	22,85%	22,42%	22,05%	21,19%	20,28%	18,95%	17,91%	21,64%	23,21%
Portugal	Licenciatura o equivalente	44,88%	44,75%	44,38%	44,06%	43,25%	42,47%	44,68%	46,31%	47,56%	45,83%
Portugal	Terciario no universitario										
Portugal	Otros										
Venezuela	Doctorado	78,69%	76,31%	76,31%	71,70%	67,63%	63,67%	59,58%	54,42%	53,73%	54,88%
Venezuela	Maestría	17,31%	18,68%	18,68%	23,91%	28,21%	31,56%	33,91%	37,00%	38,51%	36,90%
Venezuela	Licenciatura o equivalente	2,44%	3,51%	3,51%	2,90%	2,73%	2,86%	3,74%	5,17%	4,57%	4,36%
Venezuela	Terciario no universitario	0,06%	0,10%	0,10%	0,14%	0,16%	0,16%	0,24%	0,21%	0,26%	0,25%
Venezuela	Otros	1,50%	1,40%	1,40%	1,34%	1,27%	1,75%	2,53%	3,20%	2,93%	3,60%

Fuente: Datos RYCIT (2016). Construcción Propia.

A partir de la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, se va ampliando gradualmente el reconocimiento a investigadores con otros niveles de formación como se aprecia en las cifras que se reportan a partir del 2004.

Los cambios operados con la sustitución del PPI por el PEII dieron mayor apertura al registro y estímulo de los(as) investigadores(as) e innovadores(as) de menores

niveles de formación. Ello se refleja en un acercamiento en las cifras de investigadores(as) por mil habitantes de la PEA.

Ya para el año 2012 la participación de investigadores(as) con maestría se amplió considerablemente, llegando a superar la proporción de investigadores(as) e innovadores(as) con doctorado, pero aún la participación del nivel de licenciatura o equivalente es muy baja en comparación con lo reportado por los otros países del ámbito latinoamericano.

Este aspecto debe ser considerado de manera especial en el ámbito de la educación, pues es allí donde presenta la mayor oportunidad de orientar, motivar y apoyar el desarrollo de la capacidad de invención e innovación de esos niveles orientada a la satisfacción de las necesidades del país.

Hacia el equilibrio territorial en la investigación

En cuanto a la distribución de investigadores(as) e innovadores(as) en el 2012, el mayor volumen se ubica en las regiones Central y Occidental (Fig. 5), que en conjunto suman 7.644, lo cual representa el 74,53% de los innovadores(as) e investigadores(as). En ambas regiones se concentra la mayor parte de la población así como de las universidades y centros de investigación del país.

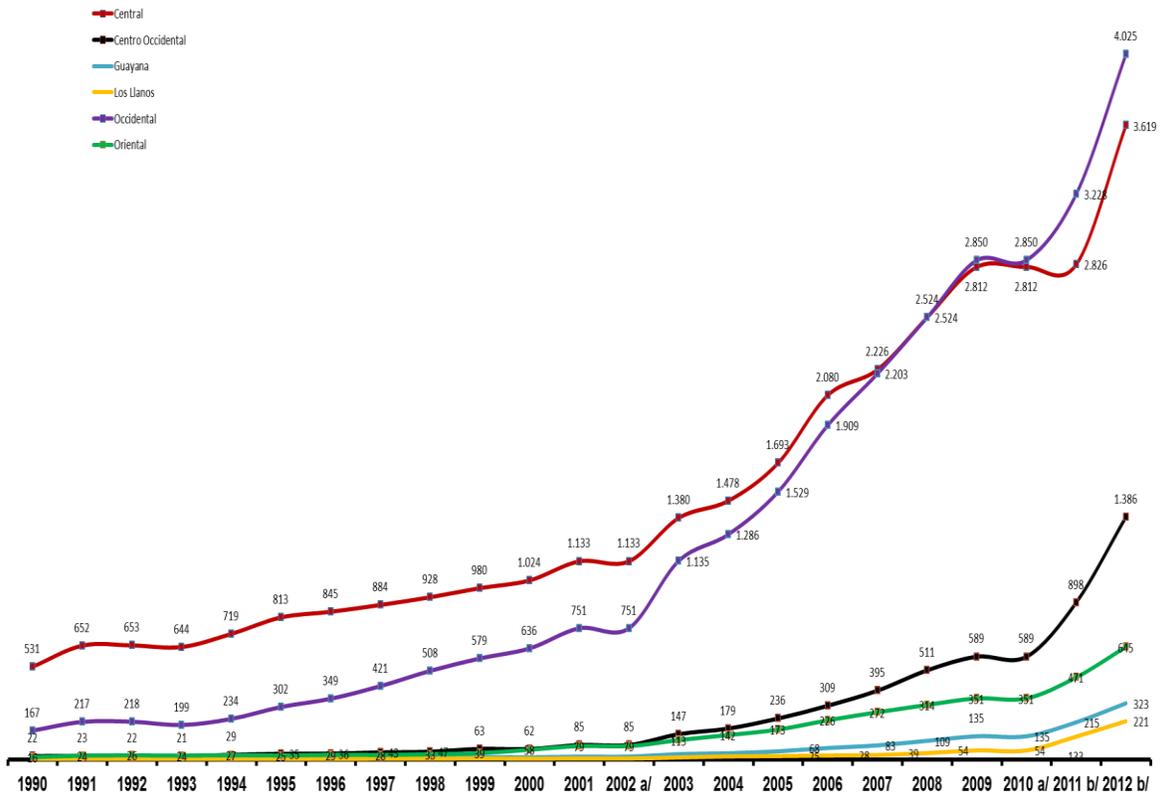


Figura 5. Total anual de Investigadores(as) e Innovadores(as) Acreditados(as) en Venezuela por Región Geográfica. Período 1990– 2012

Fuente: (ONCTI 2013).

A nivel entidades federales para 2012, la mayor cantidad de investigadores(as) e innovadores(as) se ubica en los estados Zulia, Mérida, Distrito Capital y Miranda con un total superior a 1.000 siguen en orden, Lara, Aragua, y Carabobo entre 500 y 999; Falcón. Trujillo y Bolívar, entre 300 y 499; Sucre, Táchira, Portuguesa, Anzoátegui, Nueva Esparta, Yaracuy y Monagas entre 100 y 299 mientras que Barinas, Guárico, Cojedes, Vargas, Apure, Amazonas y Delta Amacuro tienen menos de 100. (ONCTI, 2013).

Sin embargo, para el 2012, si se toma como indicador el total de investigadores(as) e innovadores(as) por 1.000 habitantes de la población económicamente activa (PEA) (Tabla3), Mérida ocupa un lejano primer lugar en 3,32 mientras que le siguen Zulia,

Falcón Trujillo, Aragua, Distrito Capital, Sucre y Miranda que tienen entre 1 y 1,5; Lara, Carabobo, Amazonas, Táchira, Nueva Esparta, Cojedes, Delta Amacuro y Bolívar tienen entre 0,5 y 1; Barinas, Portuguesa, Yaracuy, Vargas y Monagas tienen entre 0,3 y 0,5 y Guárico, Apure y Anzoátegui tienen entre 0,2 y 0,3. Ello muestra un desequilibrio que requiere un tratamiento especial que amerita una política dirigida a subsanarlo.

Tabla 3. Investigadores(as) e Innovadores(as) Acreditados por cada mil habitantes de la Población Económicamente Activa por Entidad Federal. 2012

ENTIDAD FEDERAL	INNOVADORES E INVESTIGADORES 2012	PEA 2012	INV INN/PEA
MERIDA	1296	390.665	3,32
ZULIA	2136	1.832.527	1,17
DISTRITO CAPITAL	1209	1.085.176	1,11
TRUJILLO	315	350.120	0,90
FALCON	390	462.670	0,84
LARA	703	875.968	0,80
SUCRE	284	361.599	0,79
MIRANDA	1140	1.508.958	0,76
ARAGUA	639	845.909	0,76
CARABOBO	590	1.087.890	0,54
AMAZONAS	23	48.072	0,48
TACHIRA	278	586.543	0,47
COJEDES	59	138.494	0,43
DELTA AMACURO	23	54.438	0,42
BOLIVAR	300	729.052	0,41
YARACUY	104	287.761	0,36
PORTUGUESA	130	370.909	0,35
NUEVA ESPARTA	112	360.899	0,31
BARINAS	99	348.879	0,28
MONAGAS	101	392.370	0,26
VARGAS	41	171.407	0,24
GUARICO	84	384.254	0,22
APURE	38	235.942	0,16
ANZOÁTEGUI	125	799.524	0,16

Fuente: Datos ONCTI, 2013 e Instituto Nacional de Estadística INE (2017). Construcción Propia.

Soporte público de la investigación

En la figura 6 se aprecia la evolución de la participación de innovadores(as) e investigadores(as) acreditados(as) en el período 1990-2012 por tipo de institución. El número de provenientes de las instituciones públicas, es ampliamente superior a los de las instituciones privadas (ONCTI 2013).

Así, para el año 2012 se observa que, 8.930 provienen de las instituciones públicas lo que representa el 87,1% mientras que de las privadas es de sólo 540 (5,3%).

Respecto al número de innovadores (as) e investigadores(as) acreditados(as) por sector de empleo, predomina el del sector universitario que en el 2012 alcanza a

8.005 (78,1%). Para elevar la capacidad productiva del país debería propiciarse un acercamiento de las curvas y una mayor relación entre los sectores.

Es de señalar por otra parte, que en los investigadores operan dos estímulos opuestos. Uno que incita a la *difusión y aplicación del conocimiento* generado como producto de la investigación, que conduce al reconocimiento y promoción del investigador y que se entiende sea el de mayor incidencia en el medio académico y en menor medida en el gobierno, esto concuerda con lo establecido en el reglamento del PEII; y el otro que incita a la *apropiación de la información* que opera en alto grado en la investigación realizada en las empresas privadas, pues en la reserva del resultado de la investigación descansa en buena parte su capacidad competitiva, siendo la exclusividad del conocimiento generado parte esencial del negocio, es el mundo de las patentes y los royalties.

El problema con este último estímulo es que tiende a inhibir la capacidad de intercambio, desarrollo y aplicación del conocimiento, lo cual puede constituir un serio obstáculo para la ampliación de la capacidad de producción científica y tecnológica del país.

Es pues necesario encontrar soluciones apropiadas que privilegien la producción colectiva y afiancen el desarrollo científico tecnológico en función del interés nacional.

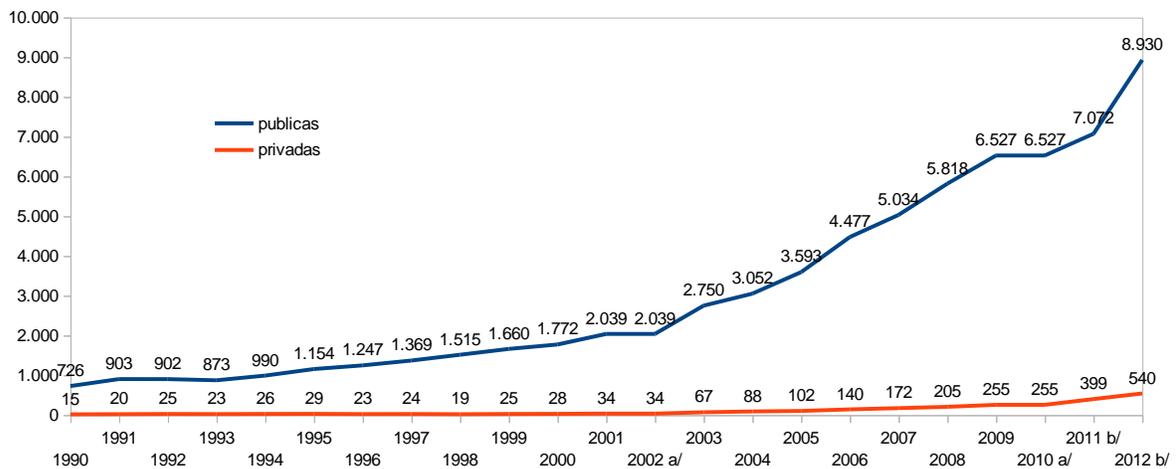


Figura 6. Total anual de Innovadores(as) e Investigadores(as) Acreditados(as) en Venezuela por Tipo de Institución. Período 1990– 2012

Fuente: Zuleta, 2016, en base a datos del Registro Nacional de Innovación e Investigación, ONCTI, 2012.

Grupos de edades predominantes

En la Tabla 4 se observa el histórico de acreditados por el PEII desde 1990 al 2012. De los investigadores(as) e innovadores(as) acreditados(as) en el PEII en el 2012 58,49% se ubican en los estratos de edades de 35-44 y 45-54 años (ONCTI 2013).

La edad promedio de los(as) investigadores(as) que entre 1990 y 2009 mantenía una tendencia creciente (pasa de 41,94 años en 1990 a 46,47 años en el 2009).

Esta tendencia cambia de sentido a partir del 2010 y ya para el año 2012 la edad promedio se ubica en 42,08 años.

Este indicador es importante para apreciar la incorporación de cuadros de relevo. La tendencia al envejecimiento que experimentaba Venezuela fue señalada por (Perdomo y Valera, 2010) motivado a una “*disminución de jóvenes investigadores y al envejecimiento de su población existente*”.

Para ese año, el promedio se encontraba en el valor máximo del período (46,47 años de edad).

El paso del PPI al PEII tuvo una influencia marcada en la disminución de la edad promedio, al establecer cambios normativos que dieron amplitud al registro y al estímulo del programa que permitió llegar a estratos más jóvenes.

Tabla 4. Total anual de Innovadores(as) e Investigadores(as) en Venezuela por Grupo de Edad. Período 1990-2012

Año	Grupos de edades														Total	%
	Menos de 25	%	25 - 34	%	35 - 44	%	45 - 54	%	55 - 64	%	65 y más	%	Sin información	%		
1990	1	0,13%	124	16,73%	329	44,40%	228	30,77%	48	6,48%	11	1,48%	0	0,00%	741	100,00%
1991	0	0,00%	144	15,60%	404	43,77%	288	31,20%	70	7,58%	17	1,84%	0	0,00%	923	100,00%
1992	0	0,00%	150	16,16%	403	43,43%	279	30,06%	76	8,19%	20	2,16%	0	0,00%	928	100,00%
1993	0	0,00%	135	15,03%	361	40,20%	298	33,18%	84	9,35%	19	2,12%	1	0,11%	898	100,00%
1994	0	0,00%	168	16,50%	371	36,44%	347	34,09%	108	10,61%	23	2,26%	1	0,10%	1.018	100,00%
1995	0	0,00%	207	17,42%	424	35,69%	387	32,58%	140	11,78%	29	2,44%	1	0,08%	1.188	100,00%
1996	0	0,00%	264	20,71%	425	33,33%	413	32,39%	146	11,45%	27	2,12%	0	0,00%	1.275	100,00%
1997	0	0,00%	250	17,88%	466	33,33%	481	34,41%	167	11,95%	34	2,43%	0	0,00%	1.398	100,00%
1998	0	0,00%	269	17,50%	507	32,99%	514	33,44%	202	13,14%	44	2,86%	1	0,07%	1.537	100,00%
1999	0	0,00%	312	18,48%	525	31,10%	566	33,53%	231	13,68%	52	3,08%	2	0,12%	1.688	100,00%
2000	0	0,00%	345	19,16%	546	30,32%	612	33,98%	243	13,49%	53	2,94%	2	0,11%	1.801	100,00%
2001	0	0,00%	404	19,45%	641	30,86%	689	33,17%	274	13,19%	67	3,23%	2	0,10%	2.077	100,00%
2002 a/	0	0,00%	404	19,45%	641	30,86%	689	33,17%	274	13,19%	67	3,23%	2	0,10%	2.077	100,00%
2003	1	0,04%	474	16,77%	970	34,31%	932	32,97%	357	12,63%	88	3,11%	5	0,18%	2.827	100,00%
2004	4	0,13%	438	13,91%	1.084	34,43%	1.064	33,80%	454	14,42%	100	3,18%	4	0,13%	3.148	100,00%
2005	1	0,03%	483	13,02%	1.259	33,94%	1.253	33,77%	581	15,66%	129	3,48%	4	0,11%	3.710	100,00%
2006	3	0,06%	598	12,93%	1.536	33,20%	1.568	33,90%	751	16,23%	168	3,63%	2	0,04%	4.626	100,00%
2007	3	0,06%	657	12,58%	1.715	32,84%	1.738	33,28%	900	17,23%	198	3,79%	11	0,21%	5.222	100,00%
2008	2	0,03%	777	12,87%	1.984	32,86%	1.980	32,79%	1.052	17,42%	229	3,79%	14	0,23%	6.038	100,00%
2009	9	0,13%	839	12,28%	2.190	32,06%	2.249	32,92%	1.240	18,15%	292	4,27%	12	0,18%	6.831	100,00%
2010 a/	9	0,13%	839	12,28%	2.190	32,06%	2.249	32,92%	1.240	18,15%	292	4,27%	12	0,18%	6.831	100,00%
2011 b/	125	1,60%	1.456	18,65%	2.460	31,51%	2.319	29,70%	1.179	15,10%	269	3,45%	0	0,00%	7.808	100,00%
2012 b/	186	1,81%	2.008	19,58%	3.110	30,32%	2.889	28,17%	1.418	13,83%	321	3,13%	324	3,16%	10.256	100,00%

Fuentes: Zuleta, 2016, en base a datos del Boletín del ONCTI, 2013 y de la base de datos del Registro Nacional de Innovación e Investigación, 2012.

CONCLUSIONES

Se observa un crecimiento sostenido de los(as) investigadores(as) e innovadores(as) registrados(as) en el RNII.

En cuanto a los(as) investigadores(as) registrados(as) en el PEII, están conformados en mayor proporción por mujeres, siendo la edad predominante de 35 a 54 años.

Existe una incorporación creciente de la mujer en la actividad de la investigación, ya entre los años 2007 y 2008 se logra la paridad de género en la investigación.

La edad promedio presentaba una persistente tendencia a su elevación, lo que cambia a partir de 2011 al producirse una ampliación significativa en la incorporación de investigadores(as) e innovadores(as) de estratos más jóvenes.

Se aprecia que los(as) investigadores(as) e innovadores(as), en su mayoría son profesionales, con maestría o doctorado, se desempeñan predominantemente en las

áreas de ciencias sociales y humanidades, ciencias naturales y exactas e ingeniería y tecnología.

Destaca el predominio de los innovadores(as) e investigadores(as) provenientes de instituciones públicas, con amplia mayoría del sector académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gaceta Oficial. (2000). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999. Gaceta Oficial N° 5.453 Extraordinario, 24 de mayo de 2000. Edición de bolsillo. Caracas.
- Gaceta Oficial. (2013). Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista para el Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013. Gaceta Oficial N° 6118 Extraordinario del 04 de diciembre de 2013, República Bolivariana de Venezuela, Imprenta Nacional. Caracas
- Instituto Nacional de Estadística. (INE). (2017). Sociales, Fuerza de Trabajo. Estadísticas por entidad federal. Disponible en http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=103&Itemid=40#. Accedido 03 de marzo 2017
- Ministerio del Poder Popular de Educación Universitaria Ciencia y Tecnología. (2017). Historia. Recuperado de: <http://www.mppeuct.gob.ve/ministerio/historia>
- Mészáros, I. (2001). Más allá del Capital. Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia Presidencia de la Asamblea Legislativa Plurinacional (Ed.). ISBN 978-99954-735-5-6. Bolivia, 2010. Disponible en https://www.vicepresidencia.gob.bo/IMG/pdf/mas_alla_del_capital.pdf. Accedido 03 marzo 2017
- Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, (ONCTI). (2012). Reglamento del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII). Disponible en: <http://www.oncti.gob.ve>
- Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, (ONCTI). (2013). Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012. Boletín N° 1. Publicaciones MPPCTI/ONCTI. Depósito Legal: No. pp201303DC772. ISSN: No. 2343-6093. Disponible en: <http://www.oncti.gob.ve/images/Boletines/obvd.pdf>. Accedido 03 marzo 2017.
- Organización de las Naciones Unidas. (ONU). (2000) Asamblea General 55 período de sesiones Declaración del Milenio 13 septiembre 2000. Disponible en <http://www.cinu.mx/minisitio/ODM8/docs/Declaraci%C3%B3n%20del%20Milenio.pdf>. Accedido 03 abril 2017
- Perdomo, J. y Valera, J. Análisis de tendencia de los jóvenes investigadores en Venezuela. En Revista de Ciencias Sociales v.16 n.2 Maracaibo jun. 2010. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182010000200005. Accedido 7 abril 2017.

- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). (2016). Disponible en <http://www.ricyt.org/comparativos-sp-469065143>
<http://db.ricyt.org/query/AR,BO,BR,CA,CL,CO,CR,CU,EC,ES,GT,HN,MX,NI,PA,PE,PR,PT,PY,SV,TT,US,UY,VE,AL,IB/1990%2C2014/CINVPEA>. Accedido 03 abril 2017.
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). (2016). Investigadores por nivel de formación (PF). Disponible en: <http://db.ricyt.org/query/AR,BO,BR,CL,CO,CR,EC,GT,PA,PT,PY,SV,TT,UY,VE/1990%2C2014/INVESTPFNIVELPE> Accedido 03 abril 2017.
- Rodríguez, D. (2017). Venezuela ocupa el 2° lugar con mayor matrícula estudiantil universitaria en Latinoamérica. En: Correo del Orinoco. Disponible en <http://www.correodelorinoco.gob.ve/nacionales/venezuela-ocupa-segundo-lugar-mayor-matricula-estudiantil-universitaria-latinoamerica/> Accedido 9 abril 2017.
- Sábato, J. (2011). El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia. Ediciones Biblioteca Nacional. Buenos Aires.