



RESUMEN:

El autor hace un acercamiento a las relaciones de la ciencia y la tecnología con el Estado y el Poder, el proceso de toma de decisiones en el campo científico y tecnológico y los mecanismos de control por parte de la sociedad civil; la interrelación de los diversos actores en la elaboración de políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación y la planificación por parte del Estado. Estos conceptos son claves para entender la política y la gestión de la investigación, y para ello se hace necesario tener un conocimiento actualizado y especializado de los principales enfoques, autores y técnicas de trabajo en el estudio de las dimensiones social y económica del cambio científico-tecnológico, enfatizando particularmente los temas de la difusión social y apropiación productiva del conocimiento científico y tecnológico a la investigación y a la gestión de la ciencia, tecnología e innovación, con el propósito de contribuir a la generación de transformaciones en una sociedad en transición como la que se vive en la Venezuela actual. Se toma como elemento para el análisis la Política Científica y Gestión de Programas de Estímulo en Venezuela, vista a través del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología (ONCTI).

Palabras clave: *Política Científica, Gestión, Programas de estímulo, Venezuela.*

POLÍTICA Y GESTIÓN DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN: UNA PERSPECTIVA DESDE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. EL CASO DE LOS PROGRAMAS DE ESTÍMULO EN VENEZUELA.

***PhD. CARLOS DARÍO RAMÍREZ M**

*** Docente e investigador de la**

ramirezcarlosdario@gmail.com

Universidad Bolivariana de Venezuela.

TITLE: POLICY AND MANAGEMENT OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION: A PERSPECTIVE FROM LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. THE CASE OF THE STIMULUS PROGRAMS IN VENEZUELA.

ABSTRAC: The author approach to the relations of science and technology with the State and Power. The decision-making process in the scientific and technological field and the mechanisms of control by civil society: the interrelation of the different actors in the development of Science, Technology and Innovation policies and planning by the State. These concepts are key to understanding the policy and management of research, and for this it is necessary to have an updated and specialized knowledge of the main approaches, authors and work techniques in the study of the social and economic dimensions of scientific and technological change, emphasizing in particular the issues of social diffusion and productive appropriation of scientific and technological knowledge to research and management of science, technology and innovation, with the purpose of contributing to the generation of transformations in a society in transition such as the current Venezuela. The Scientific Policy and Management of Stimulus Programs in Venezuela is taken as an element for analysis, seen through the National Observatory of Science and Technology.

Key words: *Scientific Policy, Management, Stimulus programs, Venezuela.*



REVISTA ELECTRÓNICA

ENTREVISTA ACADÉMICA

ISSN: 2603-607X

revistae.reea@gmail.com

LE TITRE: POLITIQUE ET GESTION DES SCIENCES, DES TECHNOLOGIES ET DE L'INNOVATION: UN POINT DE VUE DE L'AMÉRIQUE LATINE ET DES CARAÏBES. LE CAS DES PROGRAMMES STIMULUS AU VENEZUELA

LE RÉSUMÉ:

L'auteur aborde les relations de la science et de la technologie avec l'État et le pouvoir, le processus de prise de décisions dans le domaine scientifique et technologique et les mécanismes de contrôle de la société civile; l'interrelation des divers acteurs dans l'élaboration des politiques de la science, de la technologie et de l'innovation et dans la planification de la part de l'État. Ces concepts sont essentiels à la compréhension de la politique et de la gestion de la recherche. Pour cela, il est nécessaire d'avoir une connaissance à jour et spécialisée des principales approches, auteurs et techniques de travail dans l'étude des dimensions sociales et économiques du changement scientifique. technologique, en mettant notamment l'accent sur les questions de diffusion sociale et d'appropriation productive des connaissances scientifiques et technologiques à la recherche et à la gestion de la science, de la technologie et de l'innovation, dans le but de contribuer à la génération de transformations d'une société en transition telle que celle Vous vivez dans le Venezuela actuel. La politique scientifique et la gestion des programmes de stimulation au Venezuela sont considérées comme un élément d'analyse, vu par l'Observatoire national de la science et de la technologie (ONCTI).

Les mots de la clef: *Politique scientifique, gestion, programmes de relance, Venezuela.*

TÍTULO: POLÍTICA E GESTÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: UMA PERSPECTIVA DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE. O CASO DOS PROGRAMAS DE ESTÍMULO NA VENEZUELA

RESUMO:

O autor aborda as relações de ciência e tecnologia com o Estado e o Poder, o processo decisório no campo científico e tecnológico e os mecanismos de controle da sociedade civil; a inter-relação dos diversos atores na elaboração de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação e o planejamento por parte do Estado. Estes conceitos são fundamentais para compreender a gestão de pesquisa política e, e para isso é necessário ter um técnicas atualizadas e especializadas principais trabalho de conhecimento foco, autores e o estudo das dimensões sociais e econômicos da mudança científico tecnologia, particularmente enfatizando os temas da disseminação social e apropriação produtiva do conhecimento científico e tecnológico para pesquisa e gestão de ciência, tecnologia e inovação, a fim de contribuir para a geração de transformações em uma sociedade em transição como esse Você mora na atual Venezuela. A Política Científica e Gestão de Programas de Estímulo na Venezuela são tomadas como um elemento de análise, visto através do Observatório Nacional de Ciência e Tecnologia (ONCTI).

Palavras chaves: *Política Científica, Gestão, Programas de Estímulo, Venezuela.*

Fecha de recibo: 23/06/2018

Fecha de aceptación: 08/12/2018

“Nuestra ciencia es subdesarrollada, no porque no haya alcanzado el nivel de otros contextos, sino porque es insuficiente para ayudarnos a construir la sociedad que deseamos”.

O. Varsavsky

Introducción

Las sociedades están tecnológicamente configuradas, exactamente en el mismo momento y nivel en que las tecnologías son socialmente construidas y puestas en uso. Todas las tecnologías son sociales. Todas las tecnologías son humanas (por más inhumanas que a veces parezcan). No solo se trata de considerar a las tecnologías como productos o procesos productivos. Recientemente, hace menos de veinte años, hemos percibido que las formas de organización –social y productiva– son también tecnologías. Desde aquellas que asignan un orden a un conjunto de operaciones de producción, de acciones bélicas o de sistemas de evacuación de un estadio hasta aquéllas que adquieren formatos normativos, como los sistemas legales o las regulaciones de comercio.

Si las tecnologías son construcciones sociales, interconectadas en un altísimo grado de complejidad, constitutivas de las sociedades humanas, ¿no sería pertinente prestar atención sobre los procesos de cambio tecnológico y social? O, en otro plano, si uno de los principales problemas sociales y económicos de la región se vincula claramente a un déficit de desarrollo organizacional y productivo, ¿no sería prudente focalizar nuestra atención en las múltiples formas de generar, utilizar y seleccionar nuestra dotación tecnológica local?

Al abordar la Ciencia, la Tecnología e Innovación (CTI) en una perspectiva Latinoamericana, con el claro concepto de no sólo la producción de conocimiento, sino con miras a ponerse a tono con los retos y cambios políticos y sociales, debemos tener presente las palabras de Herrera A. (1995):

...“el error fundamental es suponer que los obstáculos que dificultan la incorporación efectiva de la ciencia y la tecnología a todas las formas del quehacer social son principalmente pasivos y consisten, en última instancia, en la falta de una política científica orgánica y coherente. La verdad es que: los países subdesarrollados tienen una política científica, pero esta posee sus propios objetivos, distintos de los que se quieren imponer, y ofrece por lo tanto una resistencia activa a cualquier intento de modificación”.

Así concluye Herrera que:

“la dificultad de reconocerlo radica en que generalmente no se sabe, o no se quiere distinguir entre política científica explícita y política científica implícita. La primera es la política “oficial”, la que se expresa en leyes y reglamentos [...]. La segunda, la política implícita, aunque es la que realmente determina el papel de la ciencia en la sociedad, es mucho más difícil de identificar, porque carece de estructuración formal; en esencia, expresa la demanda científica y tecnológica del “proyecto nacional” vigente en cada país”. (Herrera, 1995: p. 125).

En este ensayo, se pretende tener un acercamiento a las relaciones de la ciencia y la tecnología con el Estado y el Poder. El proceso de toma de decisiones en el campo científico y tecnológico y los mecanismos de control por parte de la sociedad civil. La interrelación de los diversos actores en la elaboración de políticas de CTI. La planificación por parte del Estado. Estos conceptos son claves para entender la política y la gestión de la investigación, y para ello se hace necesario tener un conocimiento actualizado y especializado de los principales enfoques, autores y técnicas de trabajo en el estudio de las dimensiones social y económica del cambio científico-tecnológico, enfatizando particularmente los temas de la difusión social y apropiación productiva del conocimiento científico y tecnológico a la investigación y a la gestión de la ciencia, tecnología e innovación, con el propósito de contribuir a la generación de transformaciones en una sociedad en transición como la que se vive en la Venezuela actual.

Una primera aproximación al problema...

El término política científica puede hacer referencia tanto a la “política con base científica”, esto es, el uso de conocimiento científico aplicado a la toma de decisiones, o a la “política de ciencia”, es decir, las medidas diseñadas para influir en la forma, escala y fecha de las agendas de investigación científica. Las cuestiones más pertinentes en política de ciencia son: ¿qué tipo de conocimiento científico debería perseguir la sociedad? ¿Quién debería hacer tales elecciones y cómo? ¿Cómo debería la sociedad aplicar ese conocimiento una vez obtenido? ¿Cómo se puede definir y medir el “progreso” en ciencia y tecnología en el contexto de objetivos sociales y políticos más amplios? Puntos estos que Sarewitz D, (2003); discute con precisión en su trabajo sobre el destino de los fondos asignados a la investigación en los Estados Unidos de América.

El fenómeno de definición de políticas de ciencia y tecnología (PCT) surgió principalmente como consecuencia de los dos movimientos bélicos mundiales del siglo XX, cuando las

necesidades tecnológicas generadas por las guerras se constituyeron en un factor determinante en la institucionalización de estas políticas y en la creación de organismos y mecanismos dirigidos al desarrollo de la investigación científica y a la aplicación de los resultados derivados de ella. Desde entonces, los objetivos de las PCT han oscilado entre el apoyo a la investigación básica, el crecimiento económico y el desarrollo social, alrededor de los cuales se han definido distintos paradigmas (Ruivo, 1994) y han prevalecido diversas autoridades y culturas de distintos actores institucionales (Elzinga y Jamison, 1995). Dichos paradigmas han sido adoptados también por nuestros países y en algún sentido prevalecen en el tiempo distintas concepciones que coexisten en los planteamientos de la región.

Así, el paradigma de la ciencia como motor del progreso (1930-1950) respondió a la necesidad de los países avanzados de apoyar la formación de sistemas de investigación, principalmente basados en la investigación básica y la formación de recursos humanos; es decir, la educación científica. Los criterios que han predominado en este paradigma son los provenientes de la cultura académica, la cual tuvo una fuerte participación en la definición de políticas y programas para apoyar el desarrollo de la actividad científica. Esta etapa ha sido conocida por hacer énfasis en el lado de la oferta (Casas, 2015).

Posteriormente, el paradigma sustentado en la solución de problemas enfatizó el pragmatismo y la solución de problemas concretos y, en general, se dio en los países de la OCDE entre 1955-1967 (Salomon, 1977). En este paradigma, la cultura burocrática y de la administración del Estado predominó en la definición y puesta en práctica de las PCT, en ocasiones relacionadas con objetivos específicos, como fue el caso de la investigación militar en los Estados Unidos. Esta fase ha sido conocida como el período de énfasis en el lado de la demanda y en la que se empezaron a diseñar instrumentos para la vinculación entre las universidades y las empresas. Particularmente entre 1970-1980, el acento se puso en el ambiente económico que afectaba al cambio técnico y los procesos de innovación tecnológica (Averch, 1985). Durante esta etapa, los países avanzados se orientaron a la creación de nuevas instituciones, como los parques tecnológicos conectados a las universidades y la creación de empresas de base tecnológica (Elzinga, 1988). En consecuencia, la innovación pasó a ser el centro de las políticas de ciencia y tecnología. En cierta forma, esta evolución se sustenta en los esfuerzos para encontrar mejores posiciones de las economías de los países en el contexto mundial.

Más adelante se transitó por un paradigma en el que la ciencia y la tecnología fueron concebidas como fuente de oportunidades estratégicas, y el acento se puso, en algunos países, en los aspectos económicos, en tanto que en otros se han enfatizado los sociales. Es decir, que en esta fase se combinan la cultura económica, con la cívica. Este paradigma se manifiesta a fines de los ochenta (Blume, 1986) y parece ser el dominante en la mayor parte de los países avanzados. La idea central radica en la integración del enfoque de la oferta con el de la demanda, mediante la consideración de numerosos actores y la puesta en operación de instituciones intermedias.

En su fase más avanzada, este paradigma se orienta hacia una nueva dimensión en las relaciones entre ciencia y sociedad, y se basa en la idea de dirigir la ciencia hacia el beneficio de la sociedad. Ya a fines de los años noventa se afirmaba: "De una perspectiva tradicional en la coordinación entre ciencia y sociedad basada en un modelo lineal, que deja pocas posibilidades de un dinamismo interno en la generación de conocimiento e innovación, la concepción está evolucionando hacia un proceso no lineal o cíclico, en donde la resolución de problemas y la liberación de innovaciones requiere del conocimiento" (FSC, 1996: 6). Se trata de un modelo de desarrollo científico y tecnológico basado en la interacción entre instituciones y en una compleja interacción de actores, instituciones y procesos. Esta forma de producción de conocimiento, que se concibe como no lineal (Gibbons et al., 1994), hace énfasis en la investigación interdisciplinaria y colaborativa.

Esta concepción de política, que una vez consolidada daría la pauta a un nuevo paradigma de PCTI, plantea que las necesidades de conocimiento de la sociedad sean las que determinen las agendas de investigación. Se trata de dilucidar qué tipo de investigación y qué tecnologías necesitan los países con vistas al futuro, particularmente en beneficio de la sociedad, tanto en el corto como en el largo plazo. Se subraya que la condición requerida para lograr una relación estrecha entre ciencia y sociedad es un sistema de conocimiento fuerte y vital que interactúe intensivamente con sus alrededores y que considere distintos tipos de conocimiento. La idea es la de un sistema en el que la auto-organización, la diferenciación y el desempeño entre las diferentes instituciones sean los puntos de partida de una cooperación estratégica (FSC, 1996).

Las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina.

La dependencia económica de los países en América Latina y el Caribe ha sido objeto de análisis desde la sociología y la antropología, toda vez que estos enfoques han contribuido a develar las tramas que desde los conglomerados mundiales han elaborado las política de la globalización (Vessuri, 2014), y su impacto en la comunidad científica.

La perspectiva de una ciencia caracterizada por la sumisión a los centros de poder y a las características que las dominan, han sido bien analizados por varios investigadores. Es por demás interesante el trabajo de Lander E, (2005); en el que hace un desmontaje de los entramados que han mantenido las élites y que denotan los esfuerzos por establecer un paradigma de generación de conocimiento tecno-científico, apoyado en las diversas tecnologías y hallazgos de diverso orden.

En este trabajo, el autor llama la atención sobre las pugnas en torno a los procesos de producción, apropiación y regulación del conocimiento, y que juegan un papel cada vez más central en las tensiones entre la expansión de la lógica mercantil a todos los ámbitos de la vida que caracteriza a la globalización neoliberal, y las múltiples formas de resistencia y búsquedas de alternativas a este orden global. Estos procesos globales constituyen el contexto dentro del cual se aborda el tema específico: las implicaciones de la tendencia creciente a la mercantilización de la ciencia, en particular (pero no sólo) las disciplinas asociadas a la biotecnología y la biomedicina.

Ya desde la mediados de los años 60 del siglo XX, diversos investigadores de la sociología de la ciencia (Vessuri, 1987), así como de los impactos de las mismas en la sociedad, llamaban atención sobre la importancia que tenían las políticas de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), sobre el desarrollo de América Latina. Los trabajos de Varsavsky (1969, 1972), Sábado y Botana (1975), y Herrera (1983, 1995), por nombrar algunos, ponen de manifiesto la necesidad que tenía el continente de elaborar sus propias propuestas de acuerdo a las condiciones propias de cada país y las necesidades reales para el desarrollo de los pueblos; es decir, crear sus propios sistemas nacionales de ciencia y tecnología basados en las necesidades manifiestas de sus conciudadanos.

Desde mediados del siglo pasado en América Latina se han registrado intentos de formular políticas de fomento a la investigación científica e innovación tecnológica, impulsados fundamentalmente por la necesidad de resarcir los efectos negativos de la Segunda

Guerra Mundial en materia económica y social.

En efecto, el periodo comprendido entre la década de los 50' y 60' del Siglo XX, tuvo como uno de sus principales ejes de política económica la llamada sustitución de importaciones en los países latinoamericanos. En este periodo hubo esfuerzos dirigidos a sentar las bases de un modelo científico y de desarrollo tecnológico que atendiera las necesidades económicas, que en aquel entonces estaban referidas a generar una planta industrial de carácter interno y acelerar los niveles de crecimiento económico, ya no sobre la base del sector primario sino del sector secundario de la economía (García-Guzmán, 2011).

Para ese momento, la noción de desarrollo social se subsumía en el concepto de crecimiento económico (CEPAL, 2000), y aún eran incipientes las políticas públicas con el carácter que hoy día se les imprime desde un enfoque democrático. En esta lógica, el proceso de industrialización latinoamericana se nutrió fundamentalmente de tecnología transferida desde los países desarrollados (Albornoz, 2009:66), dando como resultado un nivel relativamente bajo en la capacidad tecnológica del sector productivo y una escasa demanda de conocimientos de alta especialización generados desde lo local.

Posteriormente, con la crisis del modelo económico en la década de los setenta del siglo anterior, se aminoró el interés por las políticas de ciencia y tecnología, dado que los pocos recursos disponibles se dirigían a la estabilización de los indicadores macroeconómicos, concretamente la inflación y el valor de las monedas. Además, el escenario político en varias naciones latinoamericanas (Chile, Argentina, México, Brasil, entre otros) estaba caracterizado por cargas fuertes de autoritarismo, rigidez social y desigualdad. En tal contexto no es de extrañar que las políticas de ciencia y tecnología pasaran a ocupar un lugar poco relevante en la agenda gubernamental, situación que perduró hasta bien entrada la década de los ochenta del Siglo XX (García-Guzmán, 2011).

Ya para inicio del siglo XXI, la discusión sobre PCT se hace más evidente, especialmente con la llegada de gobiernos progresistas en la región, que dentro del contexto global marcan una diferencia, puesto que cambia el énfasis de las mismas, centrándose en las realidades de las sociedades y de las influencias con tendencias (Vessuri, 2006).

En el contexto de las economías latinoamericanas y de la necesidad de optimizar los recursos para invertir en el “desarrollo”, surgen varias preguntas: ¿cuánto dinero se debería invertir? y en ¿qué tipos de ciencia?, ¿quién debería poner ese dinero y para desarrollar qué tipo de investigación?, o ¿quién se debería beneficiar de los resultados

obtenidos? Como cualquier actividad económica, la ciencia debe enfrentar el hecho de que los recursos son finitos. Las inversiones en proyectos de investigación científica tienen un precio: impiden usos alternativos de esos fondos, tanto dentro de la propia ciencia como fuera de ella. Queda claro que para hacer ciencia es necesario el recurso monetario, pero el énfasis y las posibles respuestas a los interrogantes planteados son parte de eso que llamamos políticas de ciencia, tecnología e innovación.

Política Científica y Gestión de Programas de Estímulo en Venezuela

La Ciencia en Venezuela ha tenido un devenir signado por las gestiones de los gobiernos en cuanto a su relación con las actividades económicas. Es evidente que dentro de este marco general, nos podemos acercar a lo que ha sido en términos racionales la política científica y sus alcances, no sólo para quienes hacen ciencia (los investigadores), sino para la sociedad misma.

Esto lo podemos contextualizar en los diferentes elementos de formación de las naciones de Latinoamérica, pero especialmente en los momentos de las guerras de independencia del continente, cercano a los finales del siglo XIX. Aponte C, (2014); señala en su trabajo sobre los Albores de la Ciencia en Venezuela que:

“...Y si de albores de la ciencia tenemos que hablar, entonces en la Caracas de 1800 también podríamos buscar los elementos necesarios para reconstruir la historia de la ciencia en la, ahora, República Bolivariana de Venezuela. En aquel momento Alexander von Humboldt se percató, tempranamente a su llegada a Venezuela en 1799, de ese espíritu indomable del ser humano, esa ansia del saber, en la atmósfera intelectual de la Caracas de entonces: “He encontrado en las familias de Caracas decidido gusto por la instrucción, conocimiento de las obras maestras de la literatura francesa e italiana y notable predilección por la música, que cultivan con éxito, y la cual, como toda bella arte, sirve de núcleo que acerca las diversas clases de la sociedad”.

Augusto Mijares destaca que a pesar de que la enseñanza oficial de la Colonia era escasa, rutinaria y ciertamente la Corona española no había realizado mayores esfuerzos por instaurar en las provincias de Venezuela los espacios necesarios para el cultivo del pensamiento, la ciencia y la cultura, bien es cierto que “los criollos buscaban por sí

mismos, con ardor y sagacidad, la ocasión de instruirse...”. El mismo Mijares describe lo siguiente:

“...en aquel movimiento estuvieron presentes, en un lado o en otro, todos los países y todas las clases social, también todas las actividades humanas dijérase que tomaron partido, y el arte y la ciencia fueron revolucionarios o contrarrevolucionarios; la música, la pintura y el teatro, lo mismo que la biología o la pedagogía; y desde el estilo literario hasta el color y la forma del traje habitual, todo llegó a ser un signo, una afirmación, en medio de la abigarrada contienda”. Y aún agrega, Mijares: “...tendríamos que celebrarlo hoy, porque [esto] aceleró la emancipación espiritual y quizás su independencia política” (Mijares, 2000).

Un trabajo recientemente re-editado de Gasparini O, (2016); nos retrotrae a lo que han sido los prolegómenos de la Ciencia en el país, y sus condiciones para el desarrollo. Una visión con carácter reivindicativo de la labor desempeñada por una pléyade de entusiastas del conocimiento y de sus aproximaciones a elaborar un “*corpus*” para la actividad científica en la Venezuela del siglo XX.

Es por eso que en el marco de este trabajo, me propongo dar una aproximación al problema de la PCT y la gestión, tomando como referencia algunos elementos de los programas de estímulo a la actividad científica en Venezuela.

En primer lugar, nos tenemos que ubicar en los orígenes de esta política de estímulo. La creación del Programa de Promoción del Investigador (PPI) en 1990, constituyó un paso importante en el desarrollo de la investigación académica, ya que se activó un procedimiento para canalizar las políticas de estímulo, apoyo y reconocimiento institucional que permitieron la creciente incorporación de investigadores de todo el país y de todas las instituciones académicas. El Programa de Promoción del Investigador (PPI), fue producto de las discusiones que se dieron entre varias instituciones, y que se iniciaron con las ideas que expusiera De Venanzi F, de establecer un sistema de reconocimiento para los investigadores de la Universidad Central de Venezuela, así como la creación de la carrera del investigador científico, propuestas recogidas en numerosas publicaciones que desde la Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria (APIU) formulara su autor en los años 80 (De Venanzi, 1980a, b).

Este programa, como lo señala Carmona (2014) se ideó para canalizar las políticas que motivaran a los académicos a investigar a través del apoyo y reconocimiento institucional,

con el fin de fortalecer la investigación en Venezuela (Marcano, 2006; Marcano y Phélan, 2008 y 2009). Esto se llevó a cabo mediante convocatorias anuales, en las cuales los investigadores de todo el país participaron voluntariamente al someter a consideración sus credenciales académicas y su producto intelectual ante las comisiones de evaluación correspondiente a una de las cinco áreas del conocimiento, a saber: Ciencias Ambientales y Agrícolas (CAA), Ciencias Biológicas y de Salud (CBS), Ciencias Físicas, Químicas, y Matemáticas (CFQM), Ciencias Sociales (CS) e Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra (ITCT). Los aspirantes eran evaluados por sus pares académicos, es decir, por un grupo de investigadores pertenecientes al programa y con reconocida trayectoria científica, quienes los clasificaban en una de las tres categorías: Candidato, Investigador (se asignaba un solo nivel entre los cuatro: I, II, III y IV; y los Eméritos.)

En diciembre del 2010, posterior a la aprobación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), nace el Programa de Estímulo a la Investigación. Este es un programa creado en enero de 2011 bajo el calificativo de PEI, más tarde, en julio del mismo año, es ajustado su nombre al de Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII). Lo anterior en justicia y legítimo reconocimiento a los innovadores y a la producción de saberes populares. No obstante, desde su gestación y creación, así como de su implementación, los innovadores y tecnólogos fueron incluidos en las Bases constitutivas del programa, el Reglamento, en los Criterios de evaluación, así como también en la primera Convocatoria, realizada en febrero del 2011. Lo anterior marcó un antecedente en la historia científica de Venezuela, pues por vez primera se incluyó y reconoció tanto a los innovadores como a los productores de saberes y “haceres” populares, quienes también son productores de conocimiento (Carmona-Morales, 2014).

Con estas modificaciones, el objeto del PEII se rige por el marco filosófico, finalidad, misión, visión compartida, principios y valores establecidos en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030 bajo los principios de inclusión, compromiso y sustentabilidad, teniendo como fin último estimular y fomentar la formación de talento, la generación de saberes, conocimientos, tecnología e innovación, que prioritariamente atiendan las necesidades socio-productivas y socio-culturales de la población venezolana, la cual contribuya a consolidar la soberanía científica y tecnológica nacional.

Señala Carmona-Morales que el PEII plantea la incorporación de nuevos actores sociales al proceso de investigación (investigadores noveles, inventores, tecnólogos populares e innovadores); además, se incluyó la valoración de nuevos productos de investigación,

diferentes a los tradicionalmente reconocidos en el PPI, como los prototipos, las innovaciones, trabajos de ascensos, trabajos especiales de maestrías, tesis doctorales y otras obras registradas con derechos de autor, así como también la articulación con los programas de financiamiento de proyectos del FONACIT.¹ Lo anterior:

“permitirá alcanzar un mayor control del financiamiento del Estado hacia la investigación y su direccionamiento hacia las líneas estratégicas de ciencia, tecnología e industrias, elementos que en su conjunto apuntarán hacia la creación del modelo científico autóctono”. (ONCTI, 2010)

Algunos indicadores sobre las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación

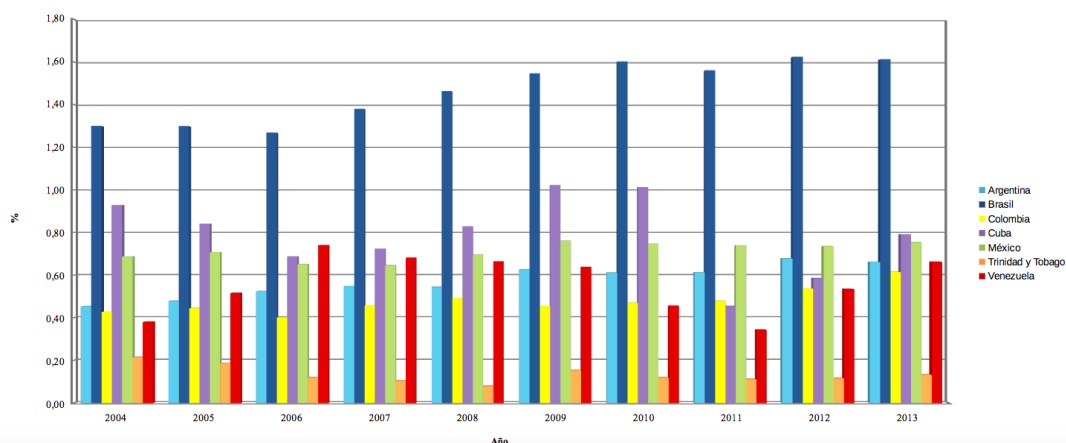
Como resultado de los programas de estímulo a la CTI que se han adelantado en el país desde 1990 hasta el año 2015, el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), señala en su página web² una serie de estadísticas que bien vale la pena miraras a fin de tener elementos de juicio para una análisis del impacto de la política de estímulo a las actividades del área científico-tecnológica.

En primer lugar vemos lo relativo a la Inversión en CyT con relación al PIB de Venezuela y Países de Latinoamérica. Período 2004-2013.

Figura 1. Inversión en CyT con relación al PIB de Venezuela y algunos Países de Latinoamérica. Período 2004-2013. Fuente: ONCTI.

Países Latinoamericanos	Año										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Argentina	0,45	0,48	0,52	0,55	0,54	0,63	0,61	0,61	0,68	0,66	
Brasil	1,30	1,30	1,27	1,38	1,46	1,54	1,60	1,56	1,62	1,61	
Colombia	0,43	0,44	0,40	0,46	0,49	0,45	0,47	0,48	0,54	0,61	
Cuba	0,93	0,84	0,69	0,72	0,83	1,02	1,01	0,45	0,59	0,79	
México	0,69	0,71	0,65	0,65	0,69	0,76	0,75	0,74	0,73	0,75	
Trinidad y Tobago	0,21	0,19	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,11	0,12	0,13	
Venezuela	0,38	0,52	0,74	0,68	0,66	0,64	0,45	0,34	0,53	0,66	
América Latina	0,80	0,83	0,88	0,99	1,06	1,13	1,13	1,07	1,08	1,06	

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología iberoamericana e interamericana (RICYT)



¹ FONACIT: Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. <http://www.fonacit.gob.ve>

² ONCTI: indicadores de inversión y Talento Humano en CTI. <http://www.oncti.gob.ve/index.php/oncti/mv-2>

En la figura 1. se observa que en términos generales la inversión en CyT de los países latinoamericanos ha tenido un incremento, desde 0,80 en el 2004 hasta 1,06 en el 2013. Siendo Brasil el país con mayor inversión del área, seguido de Cuba, México y posteriormente Venezuela. Destacamos aquí que ha existido variaciones en este indicador en los diferentes países de la región Latinoamérica, pero la tendencia es a incrementar las cifras. En el caso de Venezuela, se observa un incremento de la inversión que pasó de 0,80 del PIB en el año 2004, hasta 1,06 en el 2013, y que las variaciones presentadas están correlacionadas con los aconteceres políticos económicos. En el caso de Brasil, líder indiscutible en materia de inversión, en el año 2013 el presupuesto llegó a su punto más alto, con cerca de R\$ 10 mil millones (aproximadamente 3,2 mil millones de dólares); sin embargo, desde entonces ha sido reducido.

En 2016, el entonces Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación fue fusionado al de Comunicaciones, provocando una pérdida de status del sector. En este momento enfrenta una crisis por los recortes efectuados tras la llegada al gobierno de un equipo con características neoliberales. Tanto ha sido así, que en declaraciones de la Presidenta de Sociedad Brasileira para el Progreso de la Ciencia (SBPC), Helena Nader, dijo a SciDev.Net,³ que la decisión del gobierno de realizar el recorte es reflejo de la “falta de visión estratégica de los gobernantes sobre la importancia de la ciencia para el desarrollo del país”. La investigadora acotó que:

“No sabemos todavía que afectará el recorte específicamente, pero sabemos que el impacto será violento para la ciencia brasileña”.

El gobierno brasileño anunció el 30 de marzo pasado un recorte del presupuesto del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Comunicaciones (MCTIC) de R\$ 2,6 mil millones (unos US\$ 825 millones), equivalente a 44% de su presupuesto, de acuerdo con una edición extra del Diario Oficial.⁴

El recorte es parte de un bloqueo de R\$ 42,1 mil millones (aproximadamente US\$ 13,3 mil millones) del presupuesto general del país para este año. El área de salud no sufrió recortes, incluso porque no está permitido por ley; el área de ambiente redujo su

³ URL disponible en: <http://www.scidev.net/america-latina/gobernanza/noticias/brasil-ciencia-pierde-44-de-su-presupuesto.html>

⁴ URL disponible en: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=30/03/2017&jornal=1000&pagina=2&totalArquivos=8>

presupuesto a la mitad, y educación llegó a casi 18 por ciento de reducción. Con estos recortes, el presupuesto para el MCTIC en 2017 es de R\$ 3,4 mil millones (aproximadamente US\$ 1 mil millones), el más bajo en las dos últimas décadas.

Veamos ahora lo relativo al indicador de talento humano dedicado a la CTI. Como señalan las estadísticas del ONCTI, el número total de acreditados hasta el año 2015 era de 10.824, con un máximo en el año 2013 de 11.781 (figura 2). Cifras estas que contrastan con los 741 acreditados para el año 1990, inicio del PPI, y los 6831 hasta el cierre del mismo. Con la política encabezada por las autoridades en materia de CyT, las asimetrías relativas al modelo de selección de los acreditados, cambian a partir del inicio del PEII y esto se ve reflejado en el incremento del número de acreditados, el cual se hizo constante desde 2011 hasta el 2015, pasando de 6831 hasta alcanzar la cifra antes mencionada.

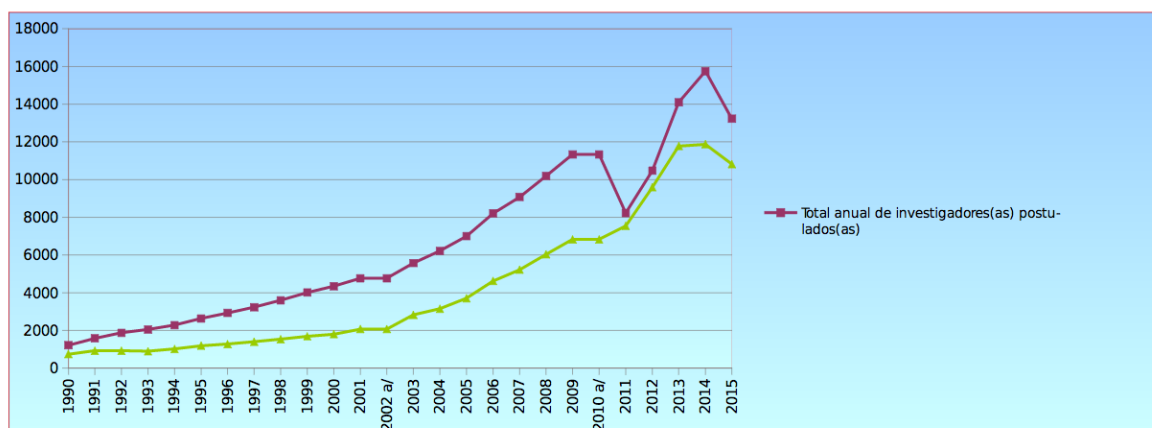


Figura 2. Investigadores(as) postulados(as) Vs. Investigadores(as) acreditados(as). Período 1990 – 2015. Fuente: Estadísticas ONCTI. Fuente: URL disponible en: http://www.oncti.gob.ve/images/Indicadores/Talento_Humano/total_anual_inv_acreditados_programas_oncti_relacion_pea_1990_2015.pdf

Además de los incrementos en las acreditaciones, se hace necesario mencionar la aparición desde el año 2011 de la categoría innovadores, que de acuerdo al reglamento vigente del PEII se define como la persona natural venezolana o extranjera domiciliada en la República Bolivariana de Venezuela que crea un producto o procedimiento novedoso, que efectúa transformaciones o cambios en bienes, servicios, procesos de producción, métodos de organización, métodos de distribución y comercialización en las áreas prioritarias de la nación para el bienestar de la población venezolana. Los resultados del proceso de acreditación de los innovadores (tecnólogos), que se puede apreciar en la figura 3.

REDI	Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
Total	267	397	614	347	227
Occidental	77	86	153	87	70
Central	61	114	142	81	68
Los Andes	61	48	137	54	39
Los Llanos	35	44	76	53	27
Guayana	24	66	72	43	12
Insular	5	6	5	2	3
Oriental	3	33	29	27	8

Total de Tecnólogos acreditados PEII por convocatoria según REDI. Período 2011-2015.

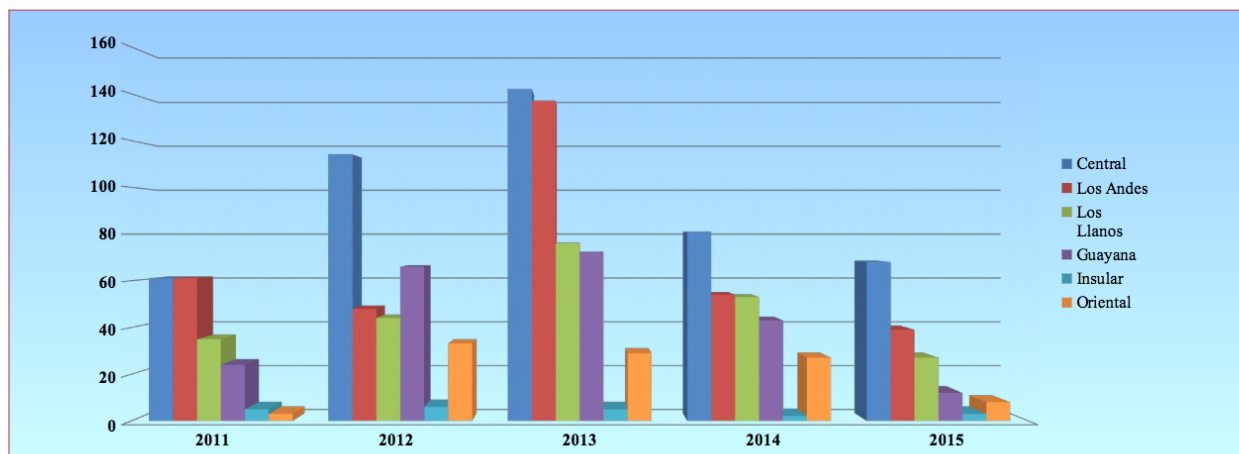


Figura 3. Total de Tecnólogos Acreditados al Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación-PEII de acuerdo a la convocatoria según Regiones Estratégicas de Desarrollo Integral-REDI. Año 2011-2015.

De la figura anterior podemos destacar que han sido las regiones: Central y los Andes las que tienen el mayor número de acreditados, siendo el primer año de la acreditación de 267 y con el máximo del 2013 con 614. Esta tendencia refleja un poco la historia de la investigación en Venezuela, por cuanto estas dos regiones tienen el mayor número de acreditados desde la creación del PPI, y que esta relación permanece con la misma tendencia hasta el momento. Al igual que lo señalado en párrafos anteriores, desde el inicio del PEII, el año 2013 ha sido hasta ahora el de mayor número de acreditados en la categoría de innovadores.

Cabe señalar que esta misma categoría ha sufrido modificaciones, que reflejan un poco la experiencia y adecuación del programa a las realidades del país, ya que inicialmente se pensaba básicamente en los innovadores populares sin conocimientos académicos formales, pero se hizo evidente que era necesario realizar adecuaciones basadas en la experiencia de las evaluaciones, ya que una parte de los postulantes no calificaba en la

categoría de investigador y que se hacía necesario ampliar y corregir las definiciones para las diferentes categorías de acreditación.⁵ Como puede observarse en la figura 4, además de los llamados tecnólogos populares (autodidacta), actualmente esta categoría incluye acreditados con diversos grados de formación académica, mostrando así los cambios en las políticas y la adecuación de las mismas a las condiciones particulares del país y sus regiones geográficas.

Clasificación de Grado Académico	Convocatorias				
	2011	2012	2013	2014	2015
Total	267	396	614	347	227
Autodidacta	18	32	59	31	14
Técnico	57	144	175	139	70
Profesional	43	111	190	125	61
Profesional con Estudios Especializados	109	83	132	49	75
No se dispone de la información	40	26	58	3	7

Total de Tecnólogos Acreditados al Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación-PEII de acuerdo a la clasificación de Grado Académico del tecnólogo. Período 2011-2015.

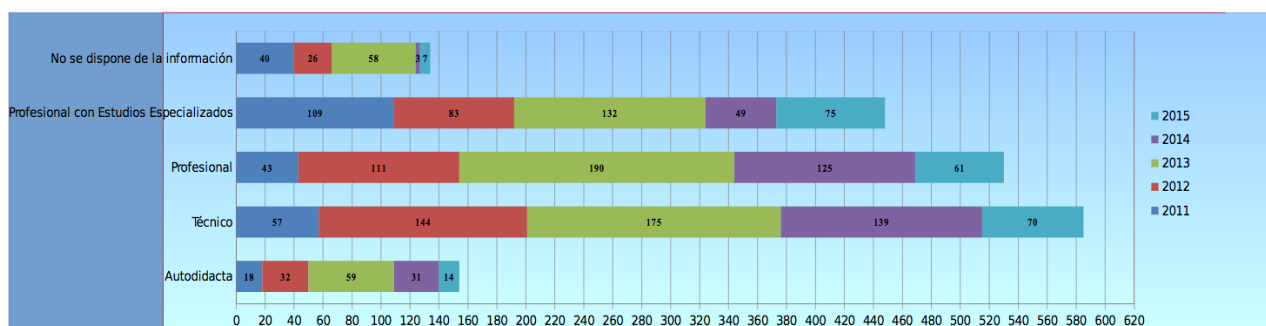


Figura 4. Total de Tecnólogos Acreditados al Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación-PEII de acuerdo a la clasificación de grado académico del innovador. Período 2011-2015. Fuente: Estadísticas ONCTI. Fuente: URL disponible en: http://www.oncti.gob.ve/images/Indicadores/Talento_Humano/total_tecnologos_acred_peii_clasif_grado_academico_innovador_periodo_2011_2015.pdf

A manera de reflexión.

En la práctica social, el hombre ha tratado de dar explicaciones de los objetos y fenómenos buscando diversas soluciones: el arte, como forma de explicación del mundo data de más de ochenta mil años; es factible que la religión haya aparecido simultáneamente. La filosofía y la lógica son también milenarias; sin embargo, la explicación científica del mundo, de la sociedad y de la naturaleza es relativamente reciente: data de entre cien y

⁵ En el reglamento actual un investigador se define como la persona natural venezolana o extranjera domiciliada en la República Bolivariana de Venezuela cuyas actividades generan conocimientos, saberes, tecnologías o metodologías originales y sustentables a fin de contribuir alcanzar la plena soberanía nacional y el bienestar social.

ciento cincuenta años, cuando aparecen los grandes descubrimientos de la historia como la conservación y transformación de la energía, la estructura celular, la evolución biológica, el papel del trabajo y las clases sociales en la sociedad moderna.

La ciencia,⁶ es un estilo de pensamiento y de acción: precisamente el más reciente, el más universal y el más provechoso de todos los estilos. Como ante toda creación humana, hay que distinguir en la ciencia entre el trabajo (investigación) y su producto final (conocimiento). La ciencia como actividad pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología. La ciencia es entonces un conjunto de conocimientos objetivos comprobados y sistemáticos de las leyes que rigen la naturaleza y la sociedad, resultantes de la investigación hecha con un método válido y enunciados en proposiciones, igualmente válidas; ese conjunto de conocimientos se manifiesta en conceptos, juicios y razonamientos.

Quedarse en definir la ciencia como un mero conocimiento generalizado de la realidad podría conducir a pensarla erróneamente como un simple artículo de lujo, abstracto, sin aplicabilidad. Todo lo contrario: la ciencia es un factor de producción social, una fuerza productiva social.⁷

Desde mediados del siglo pasado en América Latina se han registrado intentos de formular políticas de fomento a la investigación científica e innovación tecnológica, impulsados fundamentalmente por la necesidad de resarcir los efectos negativos de la Segunda Guerra Mundial en materia económica y social (García-Guzmán, Op, cit.).

El cambio de concepto que se ha venido elaborando de las políticas públicas, y especialmente las de CyT en Latinoamérica, se enfoca cada vez más a resolver los

⁶ Las palabras "ciencia" y "científico" no están tan desprovistas de un sentido determinado como podría hacer creer su uso frecuentemente adulterado. Pues, de hecho, esas palabras son rótulos o bien de una empresa de investigación identificable y continua, o bien de sus productos intelectuales, y a menudo se las emplea para designar características que distinguen a esos productos de otras cosas.

⁷ Fuerzas productivas o fuerzas de producción (en alemán, *Produktivkräfte*) es un concepto central en el marxismo y en el materialismo histórico. "«A lo largo de la producción social de su vida, los hombres contraen unas relaciones determinadas, necesarias, independientes de su voluntad; relaciones de producción que son el resultado de un determinado grado de evolución de sus fuerzas materiales de producción. La totalidad de estas relaciones de producción constituye la estructura económica de la sociedad, su base real, sobre la que se levanta una supra estructura jurídica y política, y a la que corresponden unas determinadas formas sociales de conciencia. El modo de producción de la vida material condiciona de un modo general el proceso social, político y cultural de la vida»." Carlos Marx, "Contribución a la Crítica de la Economía Política". Traducido por Marat Kuznetsov. Editorial Progreso, 1989.

problemas particulares de cada uno de los países. En Venezuela, han sido relevantes las políticas de inclusión de investigadores e innovadores al SNCTI, especialmente en los últimos 15 años.

Los aportes que estos hagan al desarrollo del país, están por evaluarse. No obstante, el poseer un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y una Ley Orgánica en la materia, le proveen al Gobierno una serie de instrumentos para hacer efectiva y eficiente la conducción de los recursos económicos destinados a fortalecer, implementar y organizar definitivamente el SNCTI. No sólo para beneficio de los acreditados, sino especialmente a retornar en beneficios para el común todos esos esfuerzos en visibilizar a los hacedores de productos y de actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Referencias bibliográficas.

1. Albornoz M. (2009). Desarrollo y políticas públicas en ciencia y tecnología en América Latina. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, Vol. 8, Núm. 1, España, Universidad de Santiago de Compostela.
2. Averch H. (1985). *A Strategic Analysis of Science and Technology Policy*, Baltimore: John Hopkins University Press.
3. Blume S. (1986). *The Development of Dutch Science Policy in International Perspective, 1965-1985, A Report to the Raad van Advies voor Werenschaps beleid (RAWB)*, Zoetermeer: Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen.
4. Casas R. (2015). Hacia un enfoque analítico y de políticas para las interacciones entre ciencia, universidad y sociedad en la región latinoamericana. *Cuestiones de Sociología*, nº 12, 2015. URL disponible en: <http://www.cuestionessociologia.fahce.unlp.edu.ar/article/view/CSn12a04/6705>
5. CEPAL (2000). *Equidad, desarrollo y ciudadanía*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Alfaomega
6. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 6.118 Extraordinario*, 4 de diciembre de 2013.

7. Davyt A. (2006) Políticas actuales para la Investigación CyT, en: Vessuri, Hebe, (coord.). Conocimiento y Necesidades de las Sociedades Latinoamericanas. Ediciones IVIC (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas), Altos de Pipe, Venezuela; pp. 105-115.
8. De Venanzi F. (1980a). Necesidad de un sistema de reconocimiento para los investigadores universitarios. Boletín N° 12, 30/06/1980. APIU. Caracas, Venezuela.
9. _____ (1980b) Sistema de Reconocimiento de los investigadores activos de la Universidad Central de Venezuela: Boletín N° 14, 15/11/1980. APIU. Caracas. Venezuela.
10. Ferrer A, et al. (2015) compilado por Sebastián Mauro; Damián Del Valle; Federico Montero; editado por Miriam Socolovsky; prólogo de Glenn Postolski; Patricia Funes. - Universidad pública y desarrollo: innovación, inclusión y democratización del conocimiento. 1a ed. - Buenos Aires: IEC - CONADU; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.
11. FSC. (1996). A Vital Knowledge System. Dutch research with a view to the future, Foresight Steering Committee, junio, Amsterdam.
12. Elzinga A. (1988) From criticism to evaluation. En: Jamison, A. (ed.), *Keeping Science Straight. A critical look at the assessment of Science and Technology*. University of Gothenburg, Reporte num. 156, mayo, Gotenburgo, pp. 29-58.
13. Elzinga A y Jamison A. (1995) Changing Policy Agendas in Science and Technology. En: Sh. Jasanoff, G. E. Markle, J.C. Peterses y T. Pinch (eds.) *Handbook of Science and Technology Studies*, SAGE Publications, Thousand Oaks, Londres y Nueva Dehli. pp. 572-597.
14. García-Guzmán M. (2011). Políticas de innovación científica y tecnológica en América Latina. Encrucijada Revista Electrónica de Administración Pública, No. 7 (enero-abril): URL disponible en: <http://ciid.politicas.unam.mx/encrucijadaCEAP>
15. Gasparini O. (2016). La Investigación en Venezuela. Condiciones de su Desarrollo. Curcio MT (ed) 2^{da} edición ampliada y revisada. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Caracas, Venezuela. 252 pp.

16. Gibbons M, et. al. (1994). The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies, London: Sage.
17. Herrera A. (1995, "Los determinantes sociales de la política científica en América latina. Política científica explícita y política científica implícita", REDES, Año 2, No. 5, pp. 117-131.
18. ————. (1983) "Consideraciones acerca del estudio social de la ciencia", en Elena Díaz, Yolanda Texera y Hebe Vessuri, editoras, La ciencia periférica, Monte Ávila Editores, Caracas.
19. Iriarte CR. (2015). Ciencia Politizada y Móvil e Impacto Social: Apuntes para una Política del Conocimiento desde la Universidad. Cuadernos del Pensamiento Crítico Latinoamericano (CLACSO). Segunda época. No. 24, pp. 3-4.
20. Lander E. (2005). La Ciencia Neoliberal. Rev. Venez. de Econ. y Ciencias Sociales, vol. 11, nº 2 (mayo-agosto), pp. 35-69.
21. Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial 39775 de 16-12-2010. URL disponible en: <http://www.mppeuct.gob.ve/el-ministerio/politicas/leyes-y-planos/ley-organica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-locti>
22. Marcano D. (2006). Trayectoria del Programa de Promoción del Investigador en Venezuela. En Conocimiento y Necesidades de las Sociedades Latinoamericanas. 127-132. pp:127-132. Caracas: Ediciones IVIC.
23. Marcano D. Phélan Mauricio. (2009). Evolución y desarrollo del Programa de Promoción del Investigador en Venezuela. Interciencia (34), 17-24.
24. Mijares A. (2000). El Designio de la Unidad Hispanoamericana. Tomo VI Obras Completas. Augusto Mijares. Coordinada para Nuestra Historia. Temas de Historia de Venezuela. Monte Ávila Editores Latinoamericana. Comisión Centenario Augusto Mijares. Caracas. Venezuela.
25. Mitcham C. Briggles A. (2007). Ciencia y política: perspectiva histórica y modelos alternativos, Revista CTS, no 8, vol. 3, Abril, pp. 143-158.
26. Naidorf J. 2015. La reactualización del pensamiento Latinoamericano en ciencia y tecnología. Cuadernos del Pensamiento Crítico Latinoamericano (CLACSO). Segunda época. No. 24, pp. 1-2.
27. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030. URL disponible en: <http://www.oncti.gob.ve/images/marco-legal/PNCTI.pdf>

28. Ruivo B. (1994) "Phases' or 'Paradigms' of science policy?", *Science and Public Policy*, 21 (june): 157-164.
29. Sábato J. Botana N. (1975) La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina, en Sábato, J. (ed.), *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*, Buenos Aires, Paidós, pp. 143-154.
30. Salomon JJ. (1977). "Science policy studies and the development of science policy", in: Ina Spiegel-Rosing and Derek de Solla Price (ed.), *Science, Technology and Society*, Sage, London.
31. Sarewitz D. (2003): "Does Science Policy Exist, and If So, Does it Matter? Some Observations on the U.S. R&D Budget." Discussion Paper for Earth Institute (Columbia University) Science, Technology, and Global Development Seminar, April 8.
32. Varsavsky O. (1972). *Hacia una Política Científica Nacional*. Buenos Aires: Ediciones Periferia.
33. _____. (1969). *Ciencia, Política y Cientificismo*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
34. Vessuri H. (1987). "The Social Study of Science in Latin America", *Social Studies of Science*, Vol. 17 (3), pp. 519-554.
35. _____. (2014). Cambios en las ciencias ante el impacto de la globalización. *Rev. Estud. Soc.* n.50, pp. 167-173. ISSN 0123-885X.
36. _____. (2006) "Conocimiento y necesidades de las sociedades latinoamericanas". En: _____. (ed.) *Conocimiento y Necesidades de las Sociedades Latinoamericanas*. Caracas: IVIC.