

# Sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela\*

*Élita Luisa Rincón Castillo*

*Departamento de Macroeconomía, Escuela de Economía,  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad del Zulia.  
elitarincon@yahoo.com*

## Resumen

El presente artículo tiene como objetivo explorar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela. La investigación realizada es de tipo documental-bibliográfica. En el artículo se hace un recorrido histórico de la evolución de la noción de sistema de ciencia, tecnología e innovación a nivel regional (América Latina) y nacional (Venezuela). Se concluye que Venezuela ha desarrollado una importante capacidad de investigación académica lo cual se ha traducido en la conformación de un sistema nacional de investigación pero no así de desarrollo tecnológico y de innovación.

**Palabras clave:** sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación; políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, Venezuela.

\* Trabajo presentado en el Seminario sobre "Gestión Tecnológica en Venezuela" bajo la coordinación de la Profesora Migdalia Perozo, del Doctorado de Ciencias Sociales, Mención Gerencia.

# The National System of Science, Technology and Innovation in Venezuela

## Abstract

The objective of this article is to explore the National System of Science, Technology and Innovation in Venezuela. The study was of the documentary-bibliographical type. The article reviews the evolutionary history of a system for science, technology and innovation on regional (Latin America) and national (Venezuela) levels. Conclusions are that Venezuela has developed a significant capacity for academic research, which has been translated into a national research system, but not for technological development and innovation.

**Key words:** National System of Science, Technology and Innovation, public policies for science, technology and innovation, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

En los inicios de la década de los años noventa del siglo XX, aparece una serie de literatura, en los países desarrollados, que hace énfasis en el rol de los factores particulares de una nación o región para promover el cambio tecnológico, la cual destaca el llamado aprendizaje por interacción, donde usuarios, proveedores, competidores, y la infraestructura científica y tecnológica, interactúan en la generación de innovación (Cervilla, 2001).

De esta manera, surge la noción de sistema nacional de innovación (SNI) como un modelo interactivo de creación y uso del conocimiento en el cual participan los diferentes agentes relacionados con la producción y el desarrollo tecnológico. Este resulta de la necesidad de estudiar los procesos de innovación bajo una visión sistémica y de la importancia atribuida al contexto institucional y al factor organizacional en el aprendizaje y difusión de tecnologías (Casiolato, 1994).

En este sentido, algunos economistas, de los países desarrollados, han aceptado la existencia de propiedades sistémicas de las organizaciones e instituciones dedicadas a la investigación e innovación, que carac-

terizan a las economías nacionales y que determinan los resultados económicos. Por lo tanto, se comenzó a desarrollar el concepto de SNI para intentar explicar la diversidad de resultados nacionales en materia de crecimiento económico a partir de diferencias en la arquitectura institucional y organizativa de la innovación.

Desde entonces, muchos países de diversas regiones, desarrollados y en desarrollo, vienen realizando esfuerzos por caracterizar sus SNI, formulando métodos de análisis, diagnósticos, clasificación y comparación. En el ámbito académico, los esfuerzos se orientan al desarrollo de marcos analíticos y fundamentos teóricos.

El presente artículo tiene como propósito explorar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela. La investigación realizada es de tipo documental-bibliográfica. Se estudia el enfoque de los SNI y se hace un recorrido histórico de la evolución del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación a nivel regional (América Latina) y nacional (Venezuela).

## **1. EL ENFOQUE DE SISTEMA DE INNOVACIÓN: UN ANÁLISIS DE SU MARCO CONCEPTUAL**

Los análisis existentes sobre los sistemas de innovación constituyen un marco conceptual o enfoque, más que una teoría como tal. Así mismo, el análisis sistémico del proceso de innovación presenta una fundamentación conceptual ecléctica, derivada de varias teorías o corrientes de pensamiento económico, entre ellas: la economía evolucionista e industrial, la nueva teoría del crecimiento o crecimiento endógeno y la economía institucional.

El sistema de innovación no es una institución u organización en particular, sino una manera de articular diversas instituciones, organizaciones y actividades. Este conjunto de instituciones y organizaciones, al interactuar, comparten conocimientos y habilidades que contribuyen al desarrollo y a la difusión de nuevas tecnologías creando un ambiente de innovación. La estructura de los sistemas de innovación ayuda a explicar por qué los procesos de innovación difieren de unos países/regiones a otros/as.

Han desaparecido casi por completo las explicaciones basadas en un único factor (como el empuje de la tecnología o el tirón de la deman-

da). En verdad, al percibirse que los “usuarios” de conocimiento son también productores, y viceversa, la idea de fragmentar analíticamente las actividades relacionadas con el conocimiento en sus facetas de oferta y demanda empieza a cuestionarse (O’Doherty y Arnold, 2002).

Probablemente la primera definición académica de SNI la da Freeman (1987, citado en Neffa, 2000) que como tal la define como una red de instituciones públicas y privadas, cuyas actividades e interacciones van encaminadas a iniciar, importar, modificar y difundir nuevas tecnologías. La idea de SNI fue inventada por el economista sueco Lundvall (1992, citado en Neffa, 2000), quien se basó en el concepto de Friedrich List contemplado en su obra “*The National System of Political Economy*”, publicado en 1841, y puso el acento sobre las relaciones entre usuarios y productores, dentro de la economía nacional.

En este sentido, se puede señalar que un SNI comprende elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y económicamente viable, localizado dentro de las fronteras de un Estado o nación. Las finalidades principales de un SNI son contribuir a que las instituciones y organizaciones que formen parte de él obtengan fácilmente la transferencia de conocimientos, facilitar la resolución de problemas y reducir los riesgos y costos derivados de la innovación.

El concepto de SNI pone de manifiesto la importancia fundamental de las redes de actores y los entornos institucionales dentro de los cuales se desarrollan los procesos innovadores. La importancia de este nivel se explica porque, en un contexto de liberalización de los mercados internacionales, se genera un fuerte aumento de la competencia. La adaptación a las nuevas condiciones de las firmas se ve enormemente facilitada por el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica, lo cual será más eficaz mientras mayor sea el esfuerzo de colaboración entre empresas y otros actores (Montero y Morris, 1999).

## **2. CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA**

En los países del denominado “Tercer Mundo”, a la zaga del desarrollo, los SNI se han instalado de manera formal, existiendo solamente, en el mejor de los casos, como una meta a alcanzar enunciada en los planes y políticas de los gobiernos nacionales. Entre estos casos, se encuen-

tran Argentina, Chile, México, Venezuela, entre otros. En los países latinoamericanos, es fundamental la intervención del Estado, para crear las condiciones necesarias que hagan posible la instalación de un ambiente propicio para la consecución de los procesos generalizados de innovación y la inserción competitiva de estos países dentro de los escenarios internacionales (Genatios y Lafuente, 2004).

En el trabajo editado por Oro y Sebastián (1993), se describen los sistemas de ciencia y tecnología de los países iberoamericanos, pudiendo observarse un diferente grado de desarrollo, debido no sólo a la heterogeneidad real presente en el espacio iberoamericano, sino también al diferente compromiso político de los propios países en relación con el desarrollo científico y tecnológico.

En dicho trabajo, puede evidenciarse que en la mayor parte de los países de América Latina, el sistema de ciencia y tecnología se organizó inicialmente de manera bastante semejante, de acuerdo con un modelo organizativo en el que un consejo o comisión nacional se ocupa de la promoción del desarrollo científico a través de centros de I+D públicos, esencialmente universidades y organismos de investigación, asociados al mismo, que suele complementarse con algunas organizaciones de I+D de carácter sectorial.

En el área de desarrollo científico y tecnológico latinoamericano, el desiderátum organizativo fue la construcción y el fortalecimiento del sistema (sector) científico y tecnológico en donde se ubican las instituciones encargadas de generar y transmitir los conocimientos eventualmente requeridos por la sociedad. Dicho sistema o sector queda entendido como un espacio institucional ubicado fuera del ámbito económico. El sistema o sector, en fin, representa la oferta y la sociedad la demanda. Se ignora la ubicuidad de las capacidades que entran en juego en el proceso innovativo e igualmente se concibe a éste como un hecho científico y no como un hecho eminentemente económico (Ávalos, 1992).

En las décadas de los años de 1950 y 1960, en un número significativo de países de América Latina tiene lugar una mejora sustancial en la institucionalización de la ciencia y en la creación de infraestructura para el desarrollo científico. Sin embargo, el modelo generalizado de política industrial y económica propició más la compra de tecnologías en el exterior que el incentivo nacional por desarrollar una capacidad de genera-

ción de tecnologías o, al menos, para asimilar mejor y rentabilizar las tecnologías adquiridas.

Por lo tanto, la mayor parte del esfuerzo en el ámbito de la investigación se centró en la ciencia básica, siguiendo un modelo de oferta, dedicando una escasa inversión en el campo de I+D por parte del sector productivo y, en consecuencia, con una mínima vinculación entre ambos campos. Estas características confieren cierta debilidad estructural a los sistemas de ciencia, tecnología e innovación de los países latinoamericanos.

A esta debilidad se unió en los años de 1980 cierta reducción en el financiamiento y en el apoyo institucional y político al desarrollo científico, como consecuencia de la crisis económica general en los países de América Latina. Esta evolución, que afectó en términos generales a los países más desarrollados de la región, apenas incidió en los de menor desarrollo, en los que todavía persisten dificultades para consolidar capacidad nacional para desarrollar la I+D.

A partir de finales de los años 80 y comienzo de los 90 se vislumbran ciertos cambios en esta tendencia. La ciencia, la tecnología y la innovación reaparecen en las agendas políticas y el desarrollo científico y tecnológico se asocia con la imprescindible modernización y con la necesaria incorporación a la economía internacional. Sin embargo, los problemas estructurales y financieros de la I+D en América Latina siguen siendo serios.

Recientemente, se ha comenzado a difundir el concepto de sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (SNCTI), el cual ha sido incorporado en algunas leyes nacionales de ciencia y tecnología aprobadas en América Latina, como la de Argentina (marzo de 2001) y Venezuela (agosto de 2001 y reformulada en 2005). La intención básica que se persigue es tornar explícitamente la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación como espacio de promoción de la política pública. Por lo tanto, los objetivos de política deben considerar la innovación en el centro de la política al mismo nivel de otras prioridades sociales; no se trata de colocar, o no, la innovación en el centro de la política, se trata de impulsarla con fines de brindar bienestar a la sociedad (Mercado y colaboradores, 2002).

### **3. EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN VENEZUELA**

Entre 1936 y 1958, Ruiz (1992) hace un análisis de la ciencia y la tecnología en Venezuela. Allí señala tres aspectos esenciales que influyeron en el desarrollo de la actividad científica en el país. Uno de ellos fue el crecimiento y la complejización del Estado, con el objetivo de modernizar el país. La acción del Estado permitió la institucionalización de las actividades científicas. Un segundo aspecto, posteriormente a 1940 y producto de la expansión de los sectores profesionales con formación científica fue el movimiento de agremiación que comenzó a darles un perfil social más nítido a los investigadores y que se fortaleció con la creación de instituciones estrictamente científicas. Por último, como resultado de estos dos procesos, se incrementó la aparición de publicaciones periódicas a lo largo de este período.

Es a partir del inicio de los años de 1950 cuando en Venezuela se puede hablar de un desarrollo científico moderno (Freites, 1989), sin embargo, es después de 1958, que tomó mayor empuje la actividad científica producto de la democracia de partidos, la industrialización de sustitución de importaciones, la expansión de la educación y la urbanización del país. Tal como afirma Charles (2003) el momento político iniciado en 1958 empalma con la emergencia de los postulados de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en inglés, UNESCO) sobre la planificación, asunto que incide en la creación de la Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República (CORDIPLAN) en el mismo año 1958, del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) en 1960 y del Consejo Nacional de Investigaciones de Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en 1967, en Venezuela.

Según destaca Freites (1989), en el lapso que va de 1959 a 1968, el desarrollo de las instituciones científicas está vinculado al crecimiento de la educación universitaria, ya que no existía presupuesto público, para sufragar la ciencia. Durante casi una década, lo que va de 1960 a 1970, algunos científicos, de manera personal, así como la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (ASOVAC), le propusieron al Estado venezolano la creación de un organismo que permitiera el financiamiento y la creación de las condiciones para la investigación, pero no se mencionó la planificación para tal fin.

Para Freites (1989), el origen del CONICIT surge del apoyo de la comunidad científica venezolana que aliada con educadores, ingenieros y algunos empresarios demandaban que el Estado asumiese la responsabilidad y la obligación directa de impulsar, proteger y financiar el desarrollo científico y tecnológico en el país. Así destaca la autora que el área científica y tecnológica, para ese entonces, comienza a ser incorporada en los programas electorales de los candidatos que concurren a los comicios presidenciales de 1973, aunque se la vea como un componente del sector cultural. Es entonces, a finales de los años 1970 y, específicamente, a consecuencia de la creación del CONICIT, que la idea de planificación comienza a tomar cuerpo, en principio indirectamente y luego, a través de un proceso gradual, de manera más explícita.

Es importante señalar, de acuerdo con Sánchez (2003), que el CONICIT adoptó inicialmente el enfoque del “modelo lineal” de la innovación, según el cual ésta se inicia con la investigación básica y continua de manera secuencial con la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, hasta que se produce finalmente la transferencia de los resultados de la investigación al sector productivo. Bajo esta concepción también denominada “ofertista”, el progreso y el crecimiento económico son el resultante del desarrollo de la ciencia y la tecnología. Esto se traduce en el establecimiento de políticas y diseño de instrumentos que sirvan para el fortalecimiento de la capacidad de investigación. A consecuencia de esta visión, con base a Peña (2001), durante los años 1960, 1970 e incluso 1980, era casi unánime el planteamiento de que el objetivo fundamental a perseguir era la construcción de una masa crítica de investigadores.

En el contexto de la “Gran Venezuela” durante la primera presidencia de Carlos Andrés Pérez, en 1974, comenzó a hablarse de un nuevo CONICIT, cuyo supuesto fundamental era la necesidad de cerrar el triángulo, vinculando funcionalmente la ciencia, el sector productivo y el Estado, de acuerdo con el esquema del “triángulo de Sábato”. En este período predominó la concepción según la cual el atraso científico y tecnológico explicaba el subdesarrollo de nuestro país. No obstante, prevalecía el modelo lineal imperante en el viejo CONICIT.

Dentro de este marco, la planificación aparecía como el mecanismo más acorde para promover el sector de ciencia y tecnología, posición que tendría un marcado sesgo centralista e intervencionista. Es así como en 1976, CONICIT formuló el Primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual asumía los mismos lineamientos que orientaban el V Plan



de la Nación, estableciendo una equivalencia directa entre las prioridades para el desarrollo científico y tecnológico y las prioridades económicas (Sánchez, 2003).

En otro orden de ideas, cuando en la década de 1960 se impulsa el proceso de industrialización por sustitución de importaciones, según Freites (1989), era bien poco lo que la sociedad venezolana podía exhibir en cuanto a capacidad tecnológica; hasta ese entonces había pocas industrias en el país, y la más grande —la petrolera— era extranjera. Es por ello que la industrialización en Venezuela se basó en la compra de plantas industriales en las cuales se producirían los productos que desde los años de 1920 la población venezolana se había acostumbrado a consumir.

Pero, tal como señala Freites (1989), durante ese período, se crearon las industrias nacionales, en su mayoría destinadas a sustituir, ensamblando los productos que antes importaban, porque ya desde esa época, tanto el sector público como privado, tendió a concebir la tecnología como un factor exógeno al proceso productivo, de la cual sólo interesaba conocer dónde se podía adquirir y cuánto valía. En consecuencia, según Ávalos (1984), los aspectos tecnológicos no fueron vinculados al funcionamiento económico y financiero de la industrialización y, por consiguiente poco se interesaba el que se creara una capacidad tecnológica propia en el país como al interior de las mismas empresas.

Es a mediados de 1994, cuando el CONICIT inicia un proceso transformador, a través de consultas intra y extrainstitucionales, destinadas a “repensar el CONICIT”, que intentaban recoger la necesidad de superación de la visión lineal de la innovación, junto al mantenimiento de la exigencia de utilidad social de la ciencia. Tal como destaca Peña (2001), hasta 1994, la estructura y funcionamiento del CONICIT venezolano no permitieron distinguirlo de las organizaciones nacionales de ciencia y tecnología latinoamericanas del momento, todas diseñadas (y con una amplia experiencia ganada) dentro de la perspectiva de la planificación y financiamiento de las tareas asociadas a la investigación académica, procurando hacer realidad los postulados que soportaban el modelo lineal.

Siguiendo a Peña (2001) se afirma que en el núcleo de la propuesta planteada se hallaba el cambio radical del centro de atención de la acción pública liderada por CONICIT, abandonando la pretensión de controlar

el sector ciencia y tecnología desde una institución rectora e intentando a la vez liberarla de ataduras excesivamente estrechas a los objetivos propios de la comunidad científica, para convertirse más bien en una instancia promotora que permitiera crear lazos entre los elementos que deberían constituir el SNI.

En este sentido, estos propósitos obligaron a CONICIT a crear durante 1995-1998 nuevas maneras de intervención. Entre estas formas de iniciativas están las relacionadas con el apoyo a los procesos de innovación y las agendas de innovación. Ésta última constituye, tal vez, el ejemplo más representativo del cambio de actitud institucional profundo que procuraba el CONICIT. Posteriormente, con la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) en agosto de 1999, las agendas se consolidaron y repotenciaron.

El MCT se orienta a la consolidación de un sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación que articule y sintonice los distintos actores sociales, dirigido a generar un crecimiento productivo con equidad. A través del lema “Ciencia y Tecnología para la Gente”, el MCT resume su intención de convertir la ciencia, la tecnología y la innovación en los motores del desarrollo económico y social del país. Así mismo, la Constitución de 1999, la promulgación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el 2001 y reformulada en 2005, así como el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030, apuntan en la misma dirección.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Se puede señalar que Venezuela ha desarrollado una importante capacidad de investigación académica lo cual se ha traducido en la conformación de un sistema nacional de investigación, pero no así de desarrollo tecnológico y de innovación. En este sentido, se destaca que el proceso de consolidación de estructuras de creación y generación de conocimientos científicos y tecnológicos, revela diferencias significativas en la evolución de estos dos esfuerzos.

En relación con la infraestructura científica, se observa que desde la década de los años de 1950, hasta principios de los años de 1980, se logró una importante consolidación y expansión de una serie de instituciones cuyos objetivos eran el desarrollo de la actividad científica. Por lo tanto, uno de los importantes beneficios de este proceso fue el aumento

en la formación de profesionales, en prácticamente todas las disciplinas científicas, en un amplio espacio geográfico nacional.

En cuanto a la creación de espacios institucionales para el desarrollo tecnológico se observa una situación más débil en este ámbito. La cantidad de centros creados para este fin ha sido baja en comparación con la creación de organismos para la investigación científica. Por otra parte, las áreas de actuación de los centros que se crearon durante los primeros años, revela la inexistencia de alguna vinculación directa con las necesidades de las industrias estratégicas en Venezuela, desarrollada en ese momento (petróleo, petroquímica, hierro). Esto generó una dinámica de funcionamiento orientada a garantizar su sobrevivencia, determinando una capacidad incipiente, tanto desde el punto de vista de los recursos humanos como de infraestructura.

De allí, que el SNCTI venezolano con enfoque ofertista pueda ser catalogado de limitado, por cuanto fue insuficiente en la creación de espacios institucionales para el desarrollo tecnológico, es decir, en el desarrollo de mecanismos efectivos que permitieran un proceso *technological push* que estimulará las capacidades en la estructura productiva. En consecuencia, se falló en la creación de instancias que pudieran garantizar un soporte al desarrollo industrial y generar una alternativa de fuentes de tecnología para el país.

Es por ello que se cuestiona la eficacia de la visión ofertista para asumir el desarrollo tecnológico en Venezuela, sobre todo si se toma en cuenta que el espacio tradicional para el desarrollo de esta actividad es la empresa, es decir el sector de la demanda. La realidad de la industria venezolana, en general, se caracteriza por una baja capacidad de involucrarse en actividades de desarrollo tecnológico y de innovación.

En Venezuela, el MCT fue creado en 1999, con la función primordial de consolidar el SNCTI, enfatizando el hecho de que tal sistema debe proveer el ambiente y recursos necesarios para la creación, circulación y utilización del conocimiento en la sociedad, en sentido amplio.

### Referencias documentales

- AVALOS, Ignacio. 1984. "Breve Historia de la Política Tecnológica Venezolana". En Moisés, N. (Dir.). **El Caso Venezuela: Una Ilusión de Armonía**. 376-394. Ediciones IESA, Caracas (Venezuela).

- AVALOS, Ignacio. 1992. "La Gerencia de Tecnología y el Sistema Nacional de Innovación". En COPRE. **Ciencia y Tecnología de Venezuela: Un Reto, Una Esperanza**. 12:137-150. Caracas (Venezuela).
- ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (2005). Ley Orgánica de la República Bolivariana de Venezuela. Disponible en [www.ciemi.org.ve/legal/leyorganizadecienciatecnologia.pdf](http://www.ciemi.org.ve/legal/leyorganizadecienciatecnologia.pdf)
- CASIOLOTO, José. 1994. "Innovación y Cambio Tecnológico". En Martínez, E. (Ed.). **Ciencia, Tecnología y Desarrollo**. 261-305. Editorial Nueva Sociedad/UNESCO, Caracas (Venezuela).
- CERVILLA, María. 2001. "La Innovación como un Proceso Económico y Social: Algunas Implicaciones para una Estrategia de Desarrollo". **Serie de Temas de Docencia**, CENDES, Caracas (Venezuela).
- CHARLES, Ovidio. 2003. "Las Políticas Científicas en Venezuela: Una Necesaria Reflexión". Ponencia presentada en la **II Reunión Nacional de AVEGID**. Barquisimeto (Venezuela).
- FREITES, Yajaira. 1989. "Ciencia y Tecnología en Venezuela (1974-1989)". En Fundación Eugenio Mendoza, **Venezuela Contemporánea**. 632-692. Caracas (Venezuela).
- GENATIOS, Carlos y LAFUENTE, Marianela. 2004. "Políticas en Ciencia y Tecnología para Venezuela". En Genatios, C. (Comp.), **Venezuela en Perspectivas**. 131-179. Fondo Editorial Question, Caracas (Venezuela).
- MERCADO, Alexis; TESTA, Pablo; VESSURI, Hebbe y SÁNCHEZ, Isabelle. 2002. "Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología. Experiencias y Aprendizaje de Cuatro Países de Medio Desarrollo". **Boletín ASOVAC**, Noviembre, 41. Caracas (Venezuela).
- MONTERO, Cecilia y MORRIS, Pablo. 1999. "Territorio, Competitividad Sistémica y Desarrollo Endógeno. Metodología para el Estudio de los Sistemas Regionales de Innovación". Disponible en <http://www-redes-redis.es/webredes/textos/artsexta.doc>. (Recuperado 25-08-2005).
- NEFFA, Julio. 2000. **Las Innovaciones Científicas y Tecnológicas. Una Introducción a su Economía Política**. Lumen/Hvmanitas, Buenos Aires (Argentina).
- O'DOHERTY, D. y ARNOLD, E. 2002. "Entender la Innovación: La Necesidad de un Método Sistémico". Disponible en <http://www.ire/home/report/spanish/articles/vol71/TEC35716.htm>. (Recuperado 04-08-2005).
- ORO, Luis y SEBASTIAN, Jesús. 1993 (Edits.). **Los Sistemas de Ciencia y Tecnología en Iberoamérica**. Editorial EUDEBA/FUNDESCO, Buenos Aires (Argentina).

- PEÑA, Jesús. 2001. “Evolución Reciente de las Políticas de Innovación en Venezuela”. Ponencia presentada en **ALTEC**.
- RUIZ, Humberto. 1992. “Ciencia, Tecnología y Modernización en Venezuela. Primer Período 1936/1958. En Cuadernos LAGOVEN. **La Ciencia en Venezuela: Pasado, Presente y Futuro**. 9-33. Caracas (Venezuela).
- SANCHEZ, Isabelle. 2003. **Política Pública en Ciencia y Tecnología: Las Agendas del CONICIT**. Serie Mención Publicación, CENDES, Caracas (Venezuela).