

# Investigación y Desarrollo: Sistema Nacional de Innovación

## Research and Development: a National System of Innovation

*Maritza Ávila Urdaneta\**

### Resumen

El presente trabajo aborda la formulación y ejecución de políticas públicas en Investigación y Desarrollo, se considera la propuesta de la Comisión Técnica del Congreso Nacional para la definición de un Sistema Nacional de Innovación (SNI) que viene a dar respuesta al sector de ciencia y tecnología y que modifica las relaciones de los entes promotores y ejecutores, Universidades-Sociedad ante las expectativas del sector productivo. Sin embargo, surge la interrogante ante el desafío de políticas identificadas con el SNI en materia de descentralización que no se presentan coherentes, lo cual revela inconsistencia y trastoca la productividad científica.

**Palabras clave:** Política pública, Investigación y Desarrollo, descentralización, Sistema Nacional de Innovación, Conicit.

### Abstract

The paper deals with the formulation and execution of public policy in research and development, and considers the proposal of the Technical Commission of the National Congress with respect to the definition of a National System of Innovation (NSI) that attempts to respond to the science and technology sector and to modify the relations between promoters and executors, universities and society with respect to the expectation of the productive sector. However questions exist as to the challenge of policies identified with NSI in the area of decentralization which do not seem coherent, and which refer to scientific productivity.

**Key words:** Public policy, research and development, decentralization, National System of Innovation, Conicit.

---

Recibido: Junio 2000 • Aceptado: Enero 2001

\* Directora de Postgrado e Investigación del Núcleo de La Universidad del Zulia en la Costa Oriental del Lago. Coordinadora del Postgrado Gerencia Municipal, Nivel Especialidad. Doctora en Ciencias. Investigadora Activa del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de LUZ.

## **1. Introducción**

Una visión prospectiva de la ciencia y tecnología a través del establecimiento de un Sistema Nacional de Innovación cuyo propósito fundamental es la formulación, ejecución, seguimiento y control de Programas y Proyectos de investigación y desarrollo de innovaciones tecnológicas, es la premisa que se plantea Venezuela a través del Ejecutivo Nacional como política Pública. Partiendo del enfoque de García (1985:27) las actividades de investigación y desarrollo “consisten en el empleo de la investigación científica y el trabajo propiamente tecnológico para el desarrollo de innovaciones”.

Al Estado le corresponde asumir un papel activo para fijar los objetivos y prioridades, asignación específica de recursos públicos y promoción de la inversión privada en ciencia y tecnología y en la implementación de mecanismos e instrumentos de política científica y tecnológica. En tal sentido, debe “fortalecer la mayor cantidad de vinculaciones estables y de largo plazo entre actores productivos, tecnológicos, científicos, sociales y quienes adoptan las decisiones políticas” (Díaz, 1997:1). También es necesario que aborde el problema de la formulación de política, desde una perspectiva realista, donde se asuma el rol de las relaciones de poder, de los modos en que este se ejerce, de los conflictos de interés y de la diversidad e incompatibilidad de los valores en una sociedad heterogénea y desigual. Igualmente, es conveniente repensar las políticas públicas en función de cómo el mundo de la ciencia y tecnología realmente funciona y la nueva dinámica de interacción mundial (Álvarez, 1992).

Sobre esta base se analizan las políticas de Investigación y Desarrollo (I & D) en Venezuela, como interrogante de Política Pública ante nuevos desafíos de política que no se presentan coherentes con el Sistema Nacional de Innovación en materia de descentralización. Con este propósito, el trabajo se orienta al desarrollo de cuatro tópicos: en primer lugar, se plantean las políticas de Investigación y Desarrollo (I & D) en Venezuela bajo el enfoque estratégico de la Descentralización e Innovación Tecnológica y el Sistema Nacional de Innovación. En la segunda parte, se describe la gerencia de programas y proyectos de I&D en Venezuela: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas: CONICIT. A continuación, se caracterizan los entes promotores de Investigación y Desarrollo I & D: CONICIT, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC; Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, AsoVAC; y los Centros de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico, CDCHT. En cuarto lugar, se realiza una aproximación a una gestión en I&D y tendencias mundiales. Por último, se indican las consideraciones finales.

## **2. Políticas de Investigación y Desarrollo (I & D) en Venezuela: Descentralización, Innovación Tecnológica y Sistema Nacional de Innovación**

Las políticas públicas constituyen “la expresión decantada y genuina del **interés general** de la sociedad, sea porque su legitimidad deriva de un proceso le-

gislativo democrático o de la aplicación de criterios y conocimientos técnicamente racionales a la solución de problemas sociales” (Oslak, 1984:11). Al respecto, se plantea que la política tecnológica está referida al “área de la política de gobierno encargada de orientar la ciencia y la tecnología, tanto nacional como importada, hacia las metas de desarrollo que el país se proponga” (Moreno, 1977:483). Igualmente, se sostiene que existen dos grandes divisiones de Política de Ciencia y Tecnología (PC y T): la explícita o directa, que consiste en leyes, decretos, resoluciones para la creación de instituciones, fondos controles, incentivos, impuestos, subsidios, sistemas de información con el objetivo de crear o fortalecer la infraestructura científico-tecnológica nacional; y PC y T implícita o indirecta cuyos objetivos inmediatos son políticos, económicos, sociales y culturales, pero que tienen efectos secundarios sobre la oferta y la demanda para ciencia y tecnología.

Ahora bien, un Gobierno debe formular una política industrial que intente gestionar el desarrollo económico de la nación, en particular el de sus industrias y tecnologías más importantes y de su comercio exterior, conjuntamente con la aplicación de recursos a programas sociales y de educación, para aumentar el bienestar de la nación (Branscomb, 1992).

Según este criterio, en la década de los setenta el Ministro de Educación justifica “la necesidad de estudiar las estructuras y mecanismos del aparato administrativo que puedan servir al Estado Venezolano para elaborar y poner en marcha de manera eficaz una **política puramente de Ciencia y Tecnología**”. Revela la necesidad de formular las estrategias para el primer Plan de Ciencia y Tecnología por parte del CONICIT, y la elaboración del mismo quedaría bajo la responsabilidad del organismo de planificación, la Oficina de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República, CORDIPLAN (Peñalver, 1973:29).

En tal sentido, CONICIT formula el primer intento de Plan de Ciencia y Tecnología en el año 1976, de acuerdo con la estrategia global de desarrollo para el período 1976-1980. Se plantea un doble propósito, primero racionalizar la importación de tecnologías foráneas y mejorar su utilización en todos los niveles de la actividad económica y social; segundo, sentar las bases para que en un próximo período el Sistema Científico y Tecnológico local sea la fuente fundamental de producción de alternativas que posibiliten el desarrollo.

A mediados de los ochenta CONICIT Y CORDIPLAN formulan el Plan de Acción de Ciencia y Tecnología para el período (1986-1988), cuya finalidad era la de orientar el proceso de planificación, y define como metas las siguientes (CONICIT, 1985):

- La primera meta del Plan será para que se otorgue el 1% del P.T.B.
- La segunda meta será luchar para que una parte sustantiva de esa cantidad se le asigne al organismo Rector de la Ciencia y la Tecnología del país (CONICIT), o se ponga a disposición del Ministro de Estado para la Ciencia y Tecnología para ser apli-

cado en aquellos programas que están definidos como prioridad por el Plan.

- La tercera meta será lograr que los despachos ministeriales, institutos autónomos, gobernaciones, corporaciones regionales y universidades nacionales asuman con sus propios recursos los programas propuestos en el Plan por cuanto a todos les corresponde su implantación.

Sin embargo, la experiencia ha demostrado que Venezuela no ha tenido hasta ahora política tecnológica, como afirma Avalos (1980:377), “ha carecido de una política que oriente la creación, la evaluación, la selección, la negociación, la utilización, la adaptación, el mejoramiento o la difusión de las tecnologías con las cuales ha alimentado su proceso industrial a lo largo de los últimos treinta años. No obstante, argumenta que la política tecnológica en los ochenta deriva en un enfoque de aprendizaje tecnológico, hay una apertura para el diseño de la política tecnológica, lo cual **“nos obliga a repensar”** las acciones que en esta materia se vienen realizando desde 1950. Específicamente puntualiza tres aspectos que son determinantes en cuanto a la manera de hacer política en la materia de ciencia y tecnología:

1. La intervención del Estado ha estado orientada al fomento del desarrollo tecnológico nacional y no al actuar eficazmente en el área de Ciencia y Tecnología y más allá de los cambios de esta índole, al lado del interés por las grandes proposiciones de la planificación gubernamental, debe estar también el interés por las variables micro referidas al marco institucional y organizativo en el cual se instrumentan aquellas.
2. “Pensar” acerca del papel que debe cumplir la actividad científica nacional en función del trabajo de aprendizaje tecnológico que lleva a cabo la empresa y de la búsqueda de nuevas líneas de investigación.
3. “Pensar” de qué manera le corresponde a Venezuela relacionarse, estratégicamente, con el conjunto de tecnologías que están irrumpiendo el plano internacional, que van a producir cambios radicales en la estructura económica y política de todos los países.

En los noventa la política del Gobierno en Ciencia y Tecnología se concreta en el VIII Plan de la Nación, donde destaca que “las políticas económicas vigentes hasta hoy propiciaron el desarrollo de un sector industrial que poco le interesaba competir internacionalmente, por lo cual no tenía atractivo realizar esfuerzos por dominar las tecnologías que hoy en día determinan la competitividad en los países más desarrollados”. Situación que generó barreras o amenazas que impidieron una mayor articulación entre la oferta y la demanda de tecnología que debe ser resuelta para alcanzar el dominio científico y tecnológico como factor clave para alcanzar la competitividad (CORDIPLAN, 1990:110).

El análisis crítico que anota el citado documento como observaciones fundamentales están dadas por las deficiencias de orden organizativo e institucional

que se traducen en debilidades “que dificultan la vinculación entre las organizaciones pertenecientes al sector científico y tecnológico, y entre éste y el sector productivo”. Adicionalmente, las debilidades contenidas “en las normas y reglamentos que soportan la puesta en práctica de políticas científicas y tecnológicas acentúan los problemas organizativos del sector” (CORDIPLAN, 1990:110).

El IX Plan de la Nación (1994-1998) delinea la política tecnológica, para estimular “la generación y adaptación de tecnologías en el seno de las propias empresas” (Cordiplan, 1995:141). En síntesis, los compromisos del quinquenio en Ciencia y Tecnología se concretan en tres (3) aspectos:

- Promoción e Implantación del **Sistema Nacional de Innovación**, con sus componentes regionales y sectoriales, para impulsar la generación, adquisición, adaptación, dominio, difusión de tecnologías duras y blandas que mejoren la competitividad del aparato productivo.
- Apoyo del Estado a las inversiones realizadas por las firmas, asociaciones y gremios empresariales en “activos intangibles”, tales como la investigación y desarrollo, la asistencia técnica, la capacitación del personal y, el manejo de información especializada, como medio de fortalecer los factores competitivos de largo plazo, al crear la capacidad tecnológica dentro del sector productivo.
- Integración de la política industrial tecnológica y comercial, considerando el diseño e implementación de propuestas.

En materia de lineamientos de política el Gobierno Nacional, a través de los planes de la Nación, creó las bases de una política tecnológica dirigida al “establecimiento de una capacidad tecnológica competitiva en el seno del sector productivo”. Impulsó la innovación como estrategia de la asignación de recursos para apoyar el dominio tecnológico en las unidades de producción, a través de la acumulación de las capacidades requeridas según las necesidades manifiestas (CORDIPLAN, 1995).

Las consideraciones planteadas con relación a los lineamientos de política de ciencia y tecnología sugieren la discusión teórica de la política pública, dada su condición manifiesta en la formulación y planificación de las políticas públicas re-nuente a implementar diligentemente objetivos y programas formulados por legisladores y técnicos bien inspirados, que manejen el instrumental y un conocimiento adecuado, pero que carecen de poder para imponen sus propuestas. Cabe destacar que para Álvarez (1992:10) la experiencia indica que “las políticas públicas no son relaciones mecánicas del tipo **medio-fin**, de ejecución automática, en las que lo decidido en la fase de formulación de objetivos *es o debe ser* exactamente lo que va a resultar implementado”.

Desde esta perspectiva, se plantea considerar los lineamientos de política del Gobierno Nacional en materia de Ciencia y Tecnología, en cuanto a la Descentralización, Innovación Tecnológica y el Sistema Nacional de Innovación.

## 2.1. Descentralización

En el análisis se profundiza el concepto de descentralización en el marco de referencia formulado en el IX Plan de la Nación en materia de ciencia y tecnología, referido las universidades y centros de investigación, “con el fin de articular y difundir, a través de la Red Abierta, las experiencias y programas que están en marcha, orientados a la vinculación de los sectores académicos, de producción de ciencia y tecnología y sector productivo que puedan fortalecer los objetivos de inserción y competitividad” (CORDIPLAN, 1995:192).

Como estrategia fundamental del cambio estructural, se plantea aumentar la eficiencia de la gestión de ciencia y tecnología, que demanda superar el centralismo, y la existencia de interminables cadenas de controles, que convergen en los diferentes Ministerios, definidos por excesivas informaciones inconexas. Al respecto, se plantea adecuar la estructura organizativa de la administración central para acometer con mayor éxito la inserción en la economía global. También se pretende valorizar los espacios regionales, estatales y locales en función de aquellas ventajas comparativas que tengan un carácter más dinámico. El direccionamiento del Estado se orienta al fortalecimiento de los proyectos regionales que por empuje y visión estratégica tengan posibilidades ciertas de captar mercados internacionales (CORDIPLAN, 1995).

En medio de estas ideas y circunstancias, el proceso de fortalecimiento del CONICIT a las regiones ha sido sostenido, asumiendo el proceso de descentralización que tiene vigencia desde el año 1990, cuando transforma los Centros Regionales en Fundaciones para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología (FUNDACITE).

La descentralización debe ser entendida en el marco de un proyecto nacional de cambio social y político. “Entenderla bajo esta perspectiva, significa definirle límites a la descentralización, delimitar transparentemente su alcance y articularla como propuesta política global de país, que no se perciba como un agregado de pequeñas unidades locales, sino como una totalidad que debe adaptarse constantemente al entorno” (Rodríguez, 1994:1).

Este enfoque se manifiesta en el CONICIT, con el apoyo a la descentralización de la ciencia y la tecnología, promoviendo que los FUNDACITES, como organismos tutelados por el organismo y financiados principalmente por el gobierno nacional, pasen a ser organizaciones que esencialmente sean responsabilidad de los gobiernos locales. Así mismo, se aspira a que las Comisionadurías Estadales evolucionen y se transformen en FUNDACITE u otras organizaciones adecuadas (CONICIT, 1998).

Actualmente se discute el Proyecto Ley de Ciencia y Tecnología en el Congreso Nacional, el cual ha sido objetado por la comunidad científica por presentar “serias repercusiones sobre el avance de los procesos de regionalización y **descentralización** de la C y T de aprobarse tal y como está”. En el mencionado Proyecto prácticamente se le suprime a los FUNDACITE sus funciones básicas como orientador, coordinador y ejecutor de las políticas y acciones de los actores locales

en C y T. En consecuencia, no sólo “se invaden los ámbitos de competencia consagrados para los actores y poderes locales, sino que al poder central se le atribuye la facultad para dictarles a las regiones la forma como se deben y tienen que organizar para generar conocimientos, desconociendo que la mayoría de los parlamentos y ejecutivos estatales ya han legislado sobre esta materia” (Álvarez, 1998:10).

Un aspecto importante a considerar está en el proceso de descentralización y la opinión que al respecto tiene los investigadores adscritos al Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), por cuanto consideran que el “**modelo de descentralización que se intenta llevar a cabo, debería aplicarse al sistema científico paralelamente a la vinculación de cada órgano ejecutor con su sector.** De esta manera, las regiones y los sectores velarían porque sus necesidades de investigación se cumplan siguiendo conductas y cánones que le sean apropiados a cada uno”. En lo correspondiente a los sistemas de evaluación y requerimientos de productividad y estímulos directos a la misma, parten del criterio que deben ser generados dentro de cada institución científica (Herrera, 1994:172).

En cuanto a la propuesta del IVIC, el proceso de descentralización supone niveles intermedios, no niega las relaciones entre los diversos ámbitos espaciales y de política de descentralización presupone que el rol del gobierno central debe estar dirigido a la coordinación y formulación de políticas y líneas de acción que conduzcan el proceso, al estímulo e inducción de las más estrechas relaciones sectorial y espacialmente y, por último a la armonía de la política científica y tecnológica (CONICIT, 1990).

## **2.2. Innovación Tecnológica y el Sistema Nacional de Innovación**

“La innovación ocurre con la primera transacción comercialmente exitosa de un invento”, es por ello que en su expresión un producto o proceso es económicamente competitivo; por esta razón la innovación en la empresa es tratada como un problema económico (García, 1989:167).

La vinculación estrecha de la política tecnológica con la política económica permite entender “el proceso de innovación tecnológica como dependiente, no sólo del cúmulo de conocimientos existentes, sino también de un conjunto de elementos de carácter económico, tales como el mercado, grado de competencia, disponibilidad y del precio de los insumos” (Avalos, 1980).

En relación con estas cuestiones se plantea cómo diseñar políticas gubernamentales cuya estrategia marque la dirección hacia el cambio, que respondan al entorno económico, que soporten a la empresa tecnológicamente capaz y simultáneamente apoyen la realización de actividades tecnológicas en la relación tiempo espacio.

El desarrollo de la ciencia en Venezuela ha evolucionado desde una etapa preliminar iniciada hace unos sesenta años, “subordinada a los centros interna-

cionales de la ciencia y de la técnica que son los mismos del poder económico y político”. El conocimiento desarrollado tanto en las ciencias naturales o exactas, como en las humanísticas o sociales, y sus aplicaciones constituye el pilar fundamental para el desarrollo sustentable: sin Ciencia y Tecnología no es factible lograr un crecimiento económico con equidad social y equilibrio ambiental. En tal sentido, la Comisión Técnica del Congreso presenta a consideración la propuesta de Proyecto-Ley que plantea organizar al sector público para el desarrollo científico y tecnológico, que “sirve de elemento vinculante con las instituciones académicas, promueve la participación del sector productivo de bienes y servicios, establece pautas para el financiamiento de las actividades correspondientes y sienta las bases para la consolidación de un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología” (Comisión Técnica de Educación, Ciencia y Tecnología, 1998:1). Considerado como un sistema integrado con el subsistema de Educación Superior al más alto nivel, dado que el sistema científico-tecnológico se define como “el conjunto de instituciones, políticas, recursos humanos, físicos y financieros que tiene como función conjunta la producción, distribución y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos” (Moreno, 1977:483).

El proyecto Ley establece el **Sistema Nacional de Innovación**, articulado con el desarrollo de **redes institucionales** que fomenten la capacidad nacional de absorción y uso de conocimientos por parte de sus potenciales demandantes; el fomento de procesos para la innovación tecnológica que permita una participación del sector productivo tanto en la demanda como en la oferta de conocimientos y, por último, los lineamientos generales y bases para el fomento permanente tanto de las actividades de investigación y desarrollo científico y tecnológico, y de transferencia y difusión de resultados (Comisión Técnica Congreso Nacional, 1998).

El presente documento recoge las críticas presentadas por el Consejo Superior del CONICIT (1998: 1) con respecto a los intentos por ajustar los términos de propuesta del Proyecto Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología, en el cual se plantea que “si realmente se quiere avanzar en la organización nacional de la ciencia y la tecnología se necesita una ley que contemple el **desarrollo de redes institucionales** que fomenten la capacidad nacional de absorción y uso de conocimientos por parte sus potenciales demandantes, que refleje que el actual paradigma de la “**sociedad del conocimiento**” que rebasa ampliamente el espacio tradicionalmente referido al llamado Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, del cual se habla en el proyecto”. Asimismo, recoge la posición fijada por Avalos (1998:1) en cuanto al establecimiento de “disposiciones generales que den cabida a actividades relacionadas con el **desarrollo tecnológico y de innovaciones** y no sólo a la investigación científica; más cabida a la demanda y no sólo a la oferta; cabida a las empresas de bienes y servicios y no sólo a los laboratorios; cabida a la adquisición, absorción y adaptación de conocimiento, no sólo a su creación original; cabida a las consecuencias económicas, sociales, ambientales, y éticas del uso y difusión de conocimientos y tecnologías, no sólo a su generación”.

Ha debido quedar demostrado en el transcurso del análisis que el Proyecto Ley comentado representa un ejercicio bastante importante para el CONICIT y en tal sentido se presenta al Sistema Nacional de Innovación, como el órgano administrativo-estructural que comprenderá a todos los programas, estrategias y actividades de Ciencia y Tecnología, así como las instituciones públicas, privadas y personas que las desarrollen a nivel nacional, regional, estatal o local. La integración del Sistema se hará preservando la especificidad y autonomía de sus componentes.

### **3. Gerencia de Programas y Proyectos I&D en Venezuela: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas: Conicit**

#### **3.1. Antecedentes**

El CONICIT fue creado por Ley el 17.7.67, como Instituto Autónomo, con el objeto de promover y consolidar el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas y asesorar en la materia al Ejecutivo Nacional.

Durante la década de los ochenta el organismo se fortalece por las nuevas funciones que adquiere de ente planificador. En tal sentido, el 13.12.84 el Ejecutivo Nacional deroga y aprueba la nueva Ley del CONICIT, convirtiéndolo de un organismo básicamente asesor en un instrumento fundamental del desarrollo nacional y regional. El ámbito de competencia se amplió fundamentalmente; pasó a ser un organismo planificador de las actividades de ciencia y tecnología en Venezuela y del diseño de las estrategias para la promoción y consolidación de la ciencia y la tecnología. Para 1986, el organismo inicia el proceso de fortalecimiento de los organismos regionales de Ciencia y Tecnología en Guayana, Nororiente, Centro Llanos, Centro Occidente y Zulia, y de forma progresiva se nombran los Comisionados Estadales (CONICIT, 1998).

Desde esta óptica de cooperación, CONICIT durante 1995 consolida el liderazgo regional de sus actividades, pues reconoce que la presencia de las instituciones regionales y locales resulta indispensable para avanzar con éxito hacia la descentralización a través de los FUNDACITES (Caldera, 1996).

Los resultados de la gestión del organismo para 1995 demuestran mayor coherencia en la gerencia de las actividades de investigación y desarrollo, mediante la promoción de la investigación y su vinculación con la sociedad. El organismo ha dirigido su acción a diseñar, promover y financiar programas para contribuir con el proceso de caracterización de las necesidades y oportunidades que el país requiere para sustentar su economía y mejorar la calidad de vida. Asimismo, ha fortalecido su capacidad institucional, “para implantar redes institucionales que reúnan y enlacen a los diversos actores sociales, a fin de que puedan producir, difundir y usar conocimientos” (Caldera, 1996:173).

### 3.2. Gerencia Programas y Proyectos

El programa de gerencia responde a la necesidad de abordar la ciencia y la tecnología en función de maximizar la capacidad de respuesta del sistema de ciencia y tecnología, a través de una gerencia eficiente y comprometida (CONICIT, 1990).

El eje central de la actuación en el fortalecimiento de la base científico-técnica del país es el CONICIT, cuya finalidad es la de ampliar y fortalecer la masa crítica de investigadores para la producción científica de calidad. En este sentido, “presta particular atención al reforzamiento institucional de los entes encargados de generar conocimiento, a los instrumentos para difusión, al estímulo del trabajo en redes y a la investigación cooperativa e interinstitucional, todo ello en un marco de orientación de las propuestas de investigación hacia la solución de los problemas o aprovechamiento de las oportunidades de la sociedad” (CONICIT, 1997:15).

El diagnóstico de situación esbozado por el CONICIT (1996:6) destaca entre otros aspectos, que las tendencias globales a las cuales se enfrenta con una carencia de recursos le obliga a racionalizar su uso en procura de mayor eficiencia y de mayor impacto. Además de la escasa proporción de recursos que el Estado destina a las actividades de investigación y desarrollo en relación con el Producto Interno Bruto, se revelan también las limitadas relaciones que han establecido entre la dinámica del ámbito tradicional conocido como **sector científico-tecnológico** y el resto de la sociedad; así como la escasa participación del sector privado tanto en el financiamiento como en la ejecución de actividades de investigación, desarrollo y aprendizaje tecnológico. En Venezuela, la situación es dramática: en términos generales el Estado financia alrededor del 90% de las actividades de I & D.

El Plan Trienal 1997-1999 constituye para el CONICIT (1997) un instrumento que orienta la acción a mediano plazo y presta atención especial a tejer relaciones y propiciar conductas y procesos en un marco de cultura organizacional. Para ello establece los propósitos básicos, las áreas programáticas, las estrategias, los lineamientos de política y los programas que caracterizarán la acción institucional. Las líneas de acción estratégica que se plantea son las siguientes: formación, incorporación y actualización de investigadores; apoyo directo al Sistema Nacional de Postgrado; fomento de la Investigación Científica de Calidad; modernización y uso óptimo de la infraestructura para la Investigación y el Postgrado; desarrollo de un Sistema de Publicaciones Científicas de alta calidad; y la culminación del Programa de Nuevas Tecnologías bajo la figura BID-CONICIT.

El CONICIT (1996:7) se ha planteado como estrategia la transformación desde adentro, a fin de adecuarse a las nuevas exigencias del fenómeno innovador, entendido este último como “un proceso a través del cual parte de los resultados de las actividades de Investigación y Desarrollo pueden ser insertados en la producción de bienes y servicios que satisfagan relevantes necesidades de la sociedad”. Deja de ser un organismo de financiamiento para la investigación para con-

vertirse en un constructor de espacios, promotor de consensos que permita establecer objetivos comunes para **hacer coincidir la investigación con la sociedad.**

La Misión del CONICIT en esta etapa de transición, es la de “contribuir al desarrollo de los procesos de creación, difusión y uso del conocimiento científico y tecnológico enlazando la investigación y el conocimiento con el país, mediante el diseño, promoción y coordinación de una amplia red de iniciativas, con la participación de los diversos actores sociales pertinentes, para así potenciar la capacidad de innovación de la sociedad venezolana y mejorar la calidad de vida de su población, todo ello orientado hacia la promoción y la valoración social de la investigación y la innovación” (CONICIT, 1997: 12).

Orientados por esa misión, el CONICIT define las funciones asimiladas con la propuesta en el Proyecto Ley de C y T, y los propósitos básicos que se propone alcanzar en el trienio: impulsar la investigación de calidad, eficiente y pertinente; apoyar el desarrollo tecnológico en el aparato productivo nacional; promover la cooperación entre los actores de los procesos de innovación; fortalecer el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas de los estados; profundizar la cooperación internacional y por último, modernizar la institución, logrando constituir la en un organismo ágil, inteligente, flexible y eficiente, capaz de evolucionar con los nuevos tiempos. Asimismo, asume como iniciativas para el cambio el establecimiento de cuatro grandes áreas de acción programáticas: primero, el apoyo a la investigación, segundo; el apoyo a los procesos de innovación; tercero, el impulso de políticas para el fortalecimiento y coordinación de la acción institucional en ciencia y tecnología, y por último, la gestión interna y la modernización institucional.

### **3.3. Presupuesto 1997-1999 por Áreas Programáticas**

El Plan Trienal presenta las asignaciones en el período 1997-1999, en función de las políticas del organismo, atendiendo a las cuatro áreas programáticas que se muestran en el Cuadro 1.

Al comparar la asignación presupuestaria del CONICIT (100%) en función de las Areas y Programas de los Ejercicios Fiscal señalados en el cuadro, se observa lo siguiente:

- Importancia dada a los procesos de **Apoyo a la Investigación** como prioridad, en el año 1997 el peso de la asignación fue del 57%, mientras que para el año 1998 fue del 70%, y para 1999 se prevé en el presupuesto el 51%, considerando que la mayor asignación fue en el año 1998.
- En segundo lugar, el **Apoyo a los Procesos de Innovación** tiene un comportamiento similar al anterior.

**Cuadro 1**  
**Distribución del Presupuesto por Areas Programáticas y por Programa**  
**En miles de millones de bolívares a precios constantes**

Area / Programa	1997	%	1998	%	Rel. 98/97	1999	%	Rel. 99/98
Apoyo a la Investigación	23.852,3	57.1	29.557.8	70.8	1.24	22.796.9	51.1	0.77
Apoyo a los Procesos de Innovación	11.291.2	27.0	13.158.0	31.5	1.17	21.553.9	48.3	1.64
Políticas para el fortalecimiento y Coordinación de la Acción Ncnal. C y T.	1.063.3	2.5	1.211.1	2.9	1.14	1.395.6	3.3	1.15
Gestión Interna y Modernización	771.4	1.8	274.2	0.7	0.36	287.9	0.7	1.05

- En cuanto a las áreas de **Políticas para el Fortalecimiento y Coordinación de C y T**, se mantuvo la asignación presupuestaria en función de los criterios anteriores. No obstante, en lo que respecta a la **Gestión Interna y Modernización** del organismo, la mayor asignación correspondió al año 1997; esto demuestra que el proceso de transformación iniciado en el año 1994 se ha mantenido y fue determinante en dicho ejercicio, lo cual evidencia coherencia en la declaración de la Misión del organismo.

#### **4. Aproximación de una Gestión en Investigación y Desarrollo I & D: CONICIT, IVIC, ASOVAC y los CDCHT**

##### **4.1. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICIT)**

La actuación fundamental del organismo está identificada con la creación y desarrollo de capacidades de investigación, orientadas hacia el impacto en el desempeño de los sectores productivos y en el campo social. Constituye su eje fundamental, que permite conjugar sus actividades en las nuevas circunstancias, tanto nacionales como internacionales, en la búsqueda de acercar más la ciencia al país, “**conduciendo la investigación hacia la gente**”. En tal sentido, gerencia las agendas de investigación propiciando el diálogo como estrategia entre los actores involucrados en los problemas, definiendo allí, entre otros las prioridades (CONICIT, 1997). En esta área se establecen las siguientes líneas de acción estratégica:

- Fomento del desarrollo de capacidades tecnológicas en el sector productivo nacional que conduzca al fortalecimiento de sus ventajas competitivas.
- Desarrollo y fortalecimiento de sistemas y servicios de información dirigidos a reforzar los procesos de innovación.
- Orientación de la investigación hacia la solución de problemas prioritarios a través del esfuerzo conjunto de los actores pertinentes.
- Orientación de los programas de investigación científica y tecnológica hacia la solución de los problemas prioritarios de las regiones.

Atendiendo al objeto de estudio del tema, a continuación se presentan cuadros demostrativos de la asignación de recursos presupuestarios CONICIT al Programa de Regionalización (Cuadro 2) y en el otro a los entes tutelados: FUNDACITES y Comisionadurías Estadales (Cuadro 3).

En el Cuadro 2 se observa, que lo que corresponde al Programa Regionalización en la asignación de recursos presupuestarios con el Presupuesto a los Programas Operativos del Conicit tiene la siguiente característica: lo específico a dicha partidas se corresponde con un porcentaje de 4.4% año 1990, 3.7% año 1991, 1.7% año 1992, 1.8% año 1993, 0.2% año 1994 y de 0.2% año 1995. Esto cual demuestra que en el Programa de Regionalización durante el quinquenio la

**Cuadro 2**  
**Recursos Asignados a los Programas Operativos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas CONICIT**  
**Años 1990 -1995 (en millones de bolívares)**

Ejercicio Fiscal Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Programas Operativos Precios ctes.	325.7	628.1	3.440.0	1.163.9	2.643.9	4.161.6
Fomento Científico	133.9	170.8	1.809.6	265.3	150.9	1.201.0
Fomento Tecnológico	67.5	147.8	996.9	185.3	59.4	258.1
Formación Recursos Humanos	80.8	229.8	468.4	638.6	2.412.2	2.460.8
Información	30.1	56.4	140.1	53.9	15.2	234.3
Regionalización	14.2	23.3	59.0	20.8	4.2	7.4

Fuente: CONICIT (1996) Indicadores de la Capacidad de Investigación en Ciencia y Tecnología.

**Cuadro 3**  
**Presupuesto por Programas del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas**  
**y Tecnológicas CONICIT**  
**Años 1990 -1995 (en millones de bolívares)**

Ejercicios Fiscal:	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Total Conicit. Precios Corrientes	836.1	1.350.9	5.336.9	5.008.1	5.005.2	13.614.
Gastos Funcionamiento	157.6	295.7	696.7	853.9	769.7	2.582.6
Otros Gastos financieros	37.0	29.7	20.0	1.456.6	1.745.2	1.145.6
Aportes a Entes Tutelados	38.1	279.1	337.0	454.5	599.4	927.0
Desarrollo Cs. Y Tecnología	603.4	745.9	4.283.2	2.243.1	1.890.9	8.958.9

Fuente: Conicit (1996) Indicadores de la Capacidad de Investigación en Ciencia y Tecnología.

asignación ha venido decreciendo del 4% hasta situarse en un 0.2%, lo cual evidencia la política de asignación de recursos para investigación a los Fundacites como organismo tutelados del Conicit y denota la centralización en el manejo de los recursos.

Al comparar el Presupuesto del CONICIT con la asignación a los entes tutelados de todo el país, se observa que el comportamiento del mismo ha sido el siguiente: año 1990 el 4.6%, 1991 el 20.7%, 1992 el 6.3%, 1993 el 9.1%, 1994 el 12% y en 1995 el 6.8%. Únicamente en el año 1991 la asignación de gastos de Funcionamiento del Conicit (en millones de bolívares) fue de: Bs. 295.7 = 21,9%, cifra comparativamente similar a la de los entes tutelados: 279.1 = 20.7%. Otro aspecto que destaca es que mientras la asignación del organismo se fue incrementando a partir de 1990 (de Bs. 836.1 M pasó a 13.614.1 M), mientras que la de los entes tutelados en relación con el peso de la asignación fue disminuyendo significativamente. Tal como se demuestra que en el año 1995, la asignación presupuestaria de los entes Entes Tutelados fue de Bs. 927.0 M, que representa un 6.8% del aporte al Conicit para la fecha.

#### **4.2. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)**

La investigación científica funciona y se desarrolla armónicamente en el Instituto de Investigaciones Científicas, (IVIC). Instituto autónomo adscrito al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, situación que deviene históricamente porque en su inicio los investigadores eran graduados en medicina. Adscripción hoy cuestionada, como lo plantea Herrera (1994: 172) que “su composición actual, con muchas áreas, como las realidades políticas de hoy nos han hecho repensar lo inconveniente de esta adscripción”. Sin embargo, la respuesta ha sido que no se puede cambiar la adscripción a un órgano más idóneo mientras éste no exista o sea tan débil que ponga en peligro la estabilidad del IVIC.

El Instituto como Centro Tecnológico ha mantenido su labor de promoción y comercialización de los servicios que ofrece, básicamente de asesoría y proyectos de investigación. A partir de 1994 entra en un proceso de reforma organizativa y actualmente está adecuando su estructura como consecuencia de los cambios efectuados.

Es importante considerar que el proceso de reforma del IVIC se produce por la incapacidad del organismo planificador del Gobierno: CONICIT, de interpretar la investigación científica. Al respecto, señalan que uno de los problemas fundamentales que confronta es la “debilidad política que le ha impedido cumplir cabalmente sus funciones dentro de una inmensa variedad de actividades que por su propia naturaleza no pueden ser tratadas de la misma forma”. Al respecto, se plantean que el desarrollo del sistema científico nacional, que se evidencia en “investigación médica, agrícola, en la ingeniería, etc., poco tienen que ver entre sí y menos aún con la investigación científica de índole más académica como la que realiza el IVIC y algunos sectores universitarios” (Herrera, 1994: 172).

La investigación científica o básica en nuestro país ha sido desarrollada por las universidades nacionales y el IVIC. “En 1990 se destinaba alrededor del 8% y 5% respectivamente de los recursos totales destinados por el sector público a C y T. Estas instituciones, mediante convenios con el Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (INTEVEP), nutren de investigaciones básicas a Petróleos de Venezuela” (Cilento, 1994:173).

Uno de los servicios de significación en IVIC es el prestado por la biblioteca Marcel Roche, inaugurada el 29.11.96, designada como Centro Regional de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el cual continuó con la expansión de sus sistemas de información automatizada y procedió a la creación de nuevos servicios, tales como adquisiciones consolidadas, consultas basándose en datos y tablas de contenido (Caldera, 1998:248). Asimismo, el IVIC:

... permite al quehacer científico obtener logros que pueden llegar a salvar la vida de miles de seres en la tierra, y es por ello, que podemos manifestar con alto sentido de responsabilidad nacional regional que entre septiembre de 1997 y agosto de 1998 atendimos 138.425 usuarios y suministramos 1.345.800 fotocopias con fines de investigación y docencia, lo cual se traduce en un promedio de 150.000 artículos puestos al servicio de la humanidad, en el lapso de un año (IVIC, 1998:1).

La asignación presupuestaria para 1997 alcanzó a la cifra de once millardos de bolívares (Bs. 11.000 M), lo cual permitió financiar los programas y proyectos previstos, sin embargo los pasivos laborales fueron cubiertos parcialmente. Un aspecto importante que se debe considerar fue el aumento sustancial en la captación de recursos por la vía de subvenciones y otras modalidades de apoyo al CONICIT por parte de los investigadores, alcanzando una suma aproximada de mil millones de bolívares (Bs. 1.000 M).

Como un logro importante del IVIC lo constituye la aprobación del Registro Sanitario de la Albúmina Humana para uso endovenoso, primer producto elaborado por la Planta Productora de Derivados Sanguíneos de Quimbiotec, C.A.

“El nivel de productividad del IVIC se ubicó en el año 1.997 fue de 1.9 publicaciones anuales por investigador, incluyendo jubilados en régimen de permanencia y postdoctorantes”. Este índice es discretamente menor que el del año anterior aunque se mantiene dentro de la tendencia de los cuatro últimos años, de donde se desprende un valor característico de la institución de 2.0 publicaciones por investigador (IVIC,1997:1)

En cuanto a la ejecución de proyectos de investigación, la cifra fue de 318 en 60 laboratorios distribuidos en 10 Centros y Departamentos, y la Unidad de Tecnología Nuclear. “ Los resultados de estos proyectos se plasmaron en 269 publi-

caciones, de las cuales 224 fueron artículos en revistas científicas, 42 aparecieron como capítulos en libros y se publicaron 3 libros. Adicionalmente, han sido aceptadas 171 publicaciones. Además de las presentaciones en congresos y reuniones científicas y congresos internacionales” (IVIC, 1997).

A continuación se presenta el Cuadro 4 correspondiente al Presupuesto de Ingresos y Egresos del Organismo correspondiente al período 1990 a 1997, en el cual se refleja los aportes recibidos por parte Ejecutivo Nacional, y lo recibido como la oportunidad en la entrega de los recursos financieros. La generación de ingresos propios por parte del IVIC se refleja en la partida “Otros Ingresos” a través del Centro de Estudios Avanzados y del Centro Tecnológico. Y la Ejecución Financiera del organismo se muestra en la partida “Egresos Causados”.

### **4.3. Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)**

AsoVAC, es una asociación sin fines de lucro, inscrita en el Registro del Distrito Federal en fecha 04.08.1950. Integra a científicos, tecnólogos y profesionales de todas las carreras, en la tarea de promover, impulsar el desarrollo de la investigación científica y difundir, divulgar y popularizar el conocimiento científico; este último con el objetivo, tanto de fomentar una cultura científica en el país, como de crear un ambiente propicio para su desarrollo.

En lo que respecta a la promoción de la investigación científica, la AsoVAC estimula la iniciativa pública y privada para incrementar el desarrollo científico, a cuyo fin mantiene estrecha vinculación con su agrupación de fomento económico, la Fundación Venezolana para el Avance de la Ciencia (FunduVAC). Igualmente, contribuye a que se haga efectiva la creación de centros de investigación científica, becas, fondos de investigación, fondos de publicación, concursos y premios.

La obra de la Asociación se condensa en los siguientes programas: la Convención Anual, el Festival Juvenil de la Ciencia, la Revista Acta Científica Venezolana y AsoVAC Juvenil. Programa Juvenil de la Ciencia, fue creado nacionalmente en el año 1969.

A través de una labor que se aproxima a los cincuenta años, AsoVAC ha logrado reunir en sus convenciones anuales una cantidad importante de investigadores venezolanos. En los inicios de los ochenta se alcanzaron a presentar aproximadamente 2000 trabajos en ellas. Igualmente, a través de la Revista Acta Científica con una vigencia de cuarenta y siete años se ha canalizado una producción científica importante con un tiraje de 2000 publicaciones en ellas. Adicionalmente, AsoVAC ha organizado y promovido la investigación científica juvenil en Venezuela, evento en el cual participan cerca de 10.000 jóvenes, quienes desarrollan interesantes proyectos de investigación, que posiblemente coadyuvan a definir muchas vocaciones y son fuente impulsora dada su contribución a la ciencia (Conde, 1994:179)

**Cuadro 4**  
**Presupuesto de Ingresos y Egresos**  
**Período 1990 - 1997 (en millones de bolívares)**

Ingresos/ Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Aporte Ejecutivo	611.5	1.259.0	1.324,8	1.500.1	2.307.9	3.760.9	9.744.3	11.062.6
Recibido Ejecutivo	507.6	1.059.6	1.504.1	1.505.1	2.252.5	2.921.7	7.527.6	1.677.2
Ingresos Propios	50.1	79.6	139.1	219.4	178.5	73.4	121.5	120.9
Total Ingresos	557.7	1.139.2	1.644.0	1.724.5	2.431.0	2.995.1	7.649.1	13.798.1
Egresos Causados	550.4	1.011.7	1.389.9	1.871.8	2.622.7	3.761.1	10278	13.729.8
Otros Ingresos	26.8	58.3	257.6	123.4	233.1	161.1	339.6	1.375.6
Centro de Est. Avanzados	2.3	4.9	4.8	8.5	14.0	12.3	17.1	15.1
Centro Tecnológico	16.2	26.0	33.5	80.1	73.7	76.8	175.5	245.4
Fondos Externos (1)	8.3	27.4	219.3	34.8	145.4	72.0	147.0	1.115.0

(1) Hasta 1993 son Saldos Diferidos, a partir de 1994 son Ingresos Totales.

Nota: En el año 1997 se obtuvo ingresos por el orden de los Bs. 1.115 M., de los cuales Bs. 1.000 M. Corresponden al Convenio BID-CONICIT, Programa Nuevas Tecnologías.

A mediados de este siglo, AsoVAC fijó posición en el escenario social, con otras agrupaciones y academias con relación al régimen militar de Marcos Pérez Jiménez. “En opinión, de los fundadores de AsoVAC, la ciencia sólo podía alcanzar sus objetivos en un clima de democracia donde todos los hombres, sin discriminación de ninguna naturaleza, pudiesen participar de la actividad científica (Conde cita Ardila, 1981:184).

La función de promoción de la ciencia y la tecnología es la fortaleza más importante de AsoVAC, en el futuro dependerá de cómo canalicen a los grupos de investigadores y el espacio que ellos puedan mantener y superar.

#### **4.4. Consejos de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT)**

Su organización responde al Núcleo de los Consejos de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico y equivalentes de las Universidades, es un organismo asesor del Consejo Nacional de Universidades (CNU), en materia de promoción, desarrollo y coordinación de la investigación científica, humanística y tecnológica del país.

Los objetivos que direccionan la acción del Núcleo de los CDCH, fundamentalmente, son de establecer la coordinación necesaria en las actividades de investigación, entre las instituciones que participen como miembros, para lograr el desarrollo armónico de la misma; e incrementar la cooperación, en materia de investigación, entre las universidades e instituciones que participen como miembros y las entidades y organismos nacionales o foráneos que se ocupan de ella (CNU, 1997).

La gestión realizada durante el año 1997 estuvo enmarcada en la revisión de los Proyectos de Ley de Educación Superior y el de Ciencia y Tecnología, respectivamente. Acción revelada por la imposibilidad de obtener la versión corregida a los documentos a fin de someter a discusión y seguimiento permanente. Por considerar de interés para el análisis en cuanto a los objetivos y políticas establecidos por el Núcleo, se mencionan algunos documentos que fueron sometidos a discusión y de los cuales se obtuvo información detallada: política de estímulo al profesor universitario; redes teleinformática de la Universidad de los Andes; red telemática de Investigación Educativa; acciones y realizaciones en cuanto a la conducción de metas de los CDCHT y equivalentes y la no recurrencia del coeficiente variable de productividad; nueva política y acciones del CONICIT- Programa Agenda, y el análisis de las experiencias y perspectivas de los Programas de Estímulo a la Investigación en las Universidades Nacionales.

Una de las debilidades del subsistema de Educación Superior está en el financiamiento a la investigación, es por ello que los CDCHT han obtenido de parte del CONICIT un documento sobre el Programa Conjunto de Financiamiento CONICIT-UNIVERSIDADES NACIONALES. Al respecto, se concretó una iniciativa del CDCH de la Universidad Central de Venezuela, quién presentó una

propuesta particular con la finalidad de explorar nuevas posibilidades de acuerdos, como guía para la elaboración de un instrumento atendiendo a las necesidades y posibilidades de su Institución. En tal sentido, se instrumentó la firma de un Convenio entre ambas instituciones, cuyo objeto “es la capacitación y actualización del personal ordinario docente, y de investigación de La Universidad Central de Venezuela en las áreas orientadas al perfeccionamiento, refuerzo y renovación de la planta del personal antes citado, con el fin de atender el fortalecimiento de los recursos humanos que representen el relevo generacional, y con el objeto de racionalizar las actuales disponibilidades financieras de ambas instituciones” (CNU, 1997:41).

## **5. Tendencias Mundiales en Investigación y Desarrollo (I & D)**

Las organizaciones internacionales que han cumplido el importante papel de estandarizar definiciones, conceptos para muchos tipos de estadísticas nacionales, son la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (OCDE) y la Organización de Naciones Unidas (ONU); fundamentalmente la OCDE ha hecho investigación y desarrollo desde 1967. Asimismo, en lo que se refiere a algunos indicadores de ciencia y tecnología, como patentes, publicaciones y citas bibliográficas la creciente internacionalización de la ciencia y la tecnología y computarización han permitido una gran expansión en las últimas décadas.

En esta sección se comenta como el Japón después de la Segunda Guerra Mundial aumentó más que cualquier otro país de la OCDE la asignación de recursos para investigación y desarrollo y para actividades científicas y técnicas. Se revela en las cifras, que los recursos aplicados tanto del sistema científico y tecnológico como de la economía en su conjunto, fueron usados más eficientemente que la mayoría de los países.

La sorprendente velocidad con la que Japón alcanzó a los países tecnológicamente más avanzados y los superó en algunas áreas podría explicarse con el desarrollo del “**Sistema Nacional de Innovación**” SNI, que difería en muchos aspectos a los considerados en otros países de la OCDE. Este puede ser descrito como “la red de instituciones del sector público y privado cuyas actividades e interacción inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías ” (Freeman, 1993:10).

El SNI se instrumenta a partir del:

... rol de la estrategia de investigación y desarrollo para lograr una nueva manera de plantear el diseño y mejora de los sistemas de producción; el rol y escala de los esfuerzos en educación y entrenamiento; el rol de las innovaciones sociales para motivar, entrenar y las tendencias futuras controlar a la fuerza laboral; y finalmente, el desarrollo de una estructura industrial particularmente favorable a las inversiones estratégicas de largo plazo en comercialización, entrenamiento y tecnología (Freeman, 1993: 70).

El éxito del sistema depende de que se logre identificar de una forma precisa las áreas claves en las que se debe concentrar el esfuerzo tecnológico y las nuevas inversiones, tanto a nivel nacional como a nivel internacional y de las empresas. Se requiere “**precisión**” sobre las tendencias futuras, tanto de la tecnología como de los mercados internacionales y de la sociedad en general.

En Japón dedican atención a pensar en el futuro, se hacen esfuerzos enormes para elaborar las visiones, así como los pronósticos para treinta (30) años y posteriormente de intervalos. La Agencia de Ciencia y Tecnología (Science And Technology Agency, STA) en 1969 define los objetivos de la siguiente manera:

Hemos hecho pronósticos tecnológicos para evaluar las necesidades sociales y económicas futuras, identificar aquellas ramas de la ciencia y de la tecnología que van a orientarse a satisfacer esas necesidades y explorar su potencial tecnológico. Esperamos que sirvan como información de base para el flujo científico y tecnológico de largo plazo..., y también serán de gran ayuda para enarcar las políticas nacionales en otros campos y para que las empresas privadas elaboren sus planes de investigación y desarrollo (Freeman, 1993: 70).

Es importante considerar en el enfoque planteado que no hay recetas como lo plantea (Pérez, 1996:16), “en especial no hay recetas simples en el campo gubernamental. Ya no es posible ubicarse en las instituciones existentes y preguntarse sobre cuáles deberían ser las políticas nuevas para ponerlas en práctica.” Es decir, partir de estado de situación existente y conocer cuáles son las demandas y que acciones se deben llevar adelante para darle respuestas, y luego interrogarse sobre lo adecuadas que son las instituciones para asumir esas acciones.

## **6. Consideraciones Finales**

En el presente trabajo se esbozan aspectos relacionados con la política pública, específicamente se trata de precisar la política en Ciencia y Tecnología desde una perspectiva de Investigación y Desarrollo. Considerando que están dadas las condiciones para que Venezuela avance hacia la etapa de la ciencia organizada, necesidad sentida por la Comunidad Científica Nacional (CCT), entendida como medio de instaurar un sistema científico-técnico nacional que contribuya efectivamente a la resolución de la problemática social y económica de la sociedad venezolana y avanzar significativamente hacia el dominio de las tecnologías requeridas. Para ello, el punto de partida lo constituye la redefinición a fondo de nuestra política científica y tecnológica como lo ha sugerido la Comisión para la Reforma del Estado (COPRE, 1992).

La discusión que ha venido adelantado la COPRE desde los años ochenta, ha estado centrada en la concepción de ciencia y tecnología como factores de progreso social, de allí que ha señalado la necesidad de alcanzar un amplio dominio

sobre las actividades científico - técnicas y articular vínculos de carácter orgánico entre investigación y desarrollo.

Sin embargo, el requerimiento de la Comunidad Científica Nacional ha sido avanzar hacia la formulación de una política científica-tecnológica que permita avanzar hacia un plan nacional de largo plazo, en el cual haya la participación efectiva de la Comunidad en el proceso de formulación, ejecución y evaluación de sus resultados. Política que demanda estar en sintonía con el proceso de descentralización como plan nacional, que exige modificar la organización estructural del Estado, con el objeto de adecuar las tendencias burocráticas rígidas que se han mantenido en las diferentes versiones de Proyectos-Ley que ha presentado la Comisión Técnica de Ciencia y Tecnología del Congreso Nacional (1998) a la CCN.

Al interpretar las diversas opiniones que genera la CCN, surge la interrogante en cuanto a la necesidad de cambio del Modelo normativo imperante por el Estado a nivel del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONICIT, como burocratizante y de escasa o nula participación para la comunidad. En la última propuesta de Proyecto-Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología se mantiene el Modelo, es decir quedan 'las actividades científicas enteramente subordinadas a lo que se supone es el desarrollo, concepto controversial que ameritaría una discusión y acuerdo consensual entre los distintos agentes y actores sociales'(Licha, 1992:293).

En el actual documento de Proyecto Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología se mantienen vigentes las reflexiones planteadas por Avalos (1980), actor principal del CONICIT, en materia de política de investigación y desarrollo, donde refiere la intervención del Estado en la orientación del fomento del desarrollo tecnológico a través de los planes de la Nación, pero no actúa estratégicamente en cuanto a relaciones internacionales e internamente reestructurando el marco institucional-organizativo.

Otras consideraciones de interés, son las relacionadas con el establecimiento de un Sistema Nacional de Innovación (SNI), articulado con el desarrollo de **redes institucionales** que fomenten la capacidad nacional de absorción y uso de conocimientos por parte de sus potenciales demandantes. Al respecto, se infiere que los FUNDACITE se consideran parte de las redes institucionales y que son los canales de participación-acción en los Estados. Sin embargo, no integran el Consejo Superior del SNI, ni están considerados en el Directorio, que constituye el órgano ejecutivo mayor jerarquía administrativa. Se define que el máximo organismo de dirección es el Consejo Superior, cuyo presidente estará representado por el Presidente del CONICIT o el Ministro del área designado; lo constituyen dieciocho (18) miembros de los cuales siete (7) representan al sector oficial y la CCN estaría representada por el Presidente de AsoVAC y los cinco (5) representantes de las Universidades del país. No obstante, el Consejo Superior podrá sesionar válidamente con diez de sus miembros y se reunirán cuatro (4) veces durante el año.

Los FUNDACITE aparecen como “instituciones públicas estatales, de derecho privado con personalidad jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio y constituyen el órgano de descentralización de Ciencia y Tecnología”, sin embargo no se evidencia la efectiva y real descentralización del CONICIT. Se supone que están implícitas en el desarrollo de redes institucionales

## Referencias

- Alvarez Díaz, Angel Eduardo (1992). **Análisis de Políticas Públicas**. Serie Temas de Corporativa en Gestión Pública (6) CLAD Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. Centro de Documentación y Análisis de Información CEDAI.
- Avalos, Ignacio (1980). Breve Historia de la Política Tecnológica Venezolana (o una manera de saber por qué Venezuela ha importado barredoras de nieve y sistemas de calefacción) En: Moises Naim (Comp.) (1986), **El Caso Venezuela**. Editorial Caracas, Caracas. pp. 377-393.
- Avalos Gutiérrez, Ignacio (1992). La Gerencia de Tecnología y el Sistema Nacional de Innovación. En: Comisión para la Reforma del Estado (Comp.), **Ciencia y Tecnología en Venezuela. Un Reto, Una Esperanza**. (12) Editorial Arte, Caracas. P. 137-164.
- Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) (1995). Estatutos. (Documento Registrado el 18.2.95).
- Avalos Gutiérrez, Ignacio (1994). Transferencia de Tecnología. En: Eduardo Martínez (Comp.), **Ciencia Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones Teóricas y Metodológicas**. Editorial Nueva Sociedad, Santiago de Chile. P. 411-451.
- Avalos, Ignacio (1998). Sentado en la Planta Baja: La Ley de Ciencia y Tecnología. Registro Semanal 169: 1, CONICIT, Caracas.
- Branscomb, Lewis M. (1992). Does America Need a Technology Policy? **Harvard Business Review**. Boston, Ma., Marzo / Abril.
- Caldera, Rafael (1996). **Venezuela en 1995. Segundo Mensaje del Presidente de la República** Dr. Rafael Caldera al Congreso Nacional. Oficina Central de Información.
- Cilento-Sarli, Alfredo (1994). Hacia un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. **Acta Científica Venezolana** 45: 173-177. Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC).
- Comisión Técnica de Educación, Ciencia y Tecnología del Congreso Nacional (1998). Proyecto Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología. Exposición de Motivos. Trabajo no Publicado.
- Consejo Nacional de Universidades (CNU) (1997). Informe de Actividades Año 1997. Núcleo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico. CDCH. (Trabajo no Publicado).

- Condes, Jesús Eloy (1994). Historia de AsoVAC, Capítulo Falcón. **Acta Científica Venezolana** 45: 17-185. Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC).
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) (1990). Documentos de Apoyo. II Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología. Venezuela 1990. (Documento no Publicado).
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) (1996). **Indicadores de la Capacidad de Investigación en Ciencia y Tecnología**. Gerencia de Comunicación y Difusión. Talleres de la Galería de Artes Gráficas.
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) (1998, Octubre 14). Internet, <http://www.cdc.conicit.gov.ve/CONICIT/reseniah.htm>. Quiénes Somos? CONICIT. XXX Aniversario.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICIT) (1997). **Plan del Trienio 1997-1999: 30 Años del CONICIT**. Talleres de Publicidad Gráficas León S.R.L., Caracas.
- Comisión para la Reforma del Estado (COPRE) (1992). **Ciencia y Tecnología en Venezuela: Un Reto, una Esperanza**. (12) Editorial Arte, Caracas.
- Díaz del Barco, Horacio (1997-Octubre, 8). (Internet: <http://www/vconferencia-cientifica.web.ve/hdbs.htm>) Acto de Instalación de la V Conferencia Científica de la VII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Vídeo Conferencia Científica.
- Freeman, Christopher (1996). **El Reto de la Innovación: La Experiencia de Japón**. Sociedad, Empresa Innovación Tecnológica. Editorial Galac S.A., Venezuela.
- García Larralde, Humberto (1989). **Política e Innovación Tecnológica: Perspectivas Económicas**. Monte Ávila Editores, Caracas.
- Herrera, Rafael (1994). El Sistema Científico Nacional y la Situación del IVIC dentro del Mismo. *Acta Científica Venezolana* (45) (72-172). Opinión. Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia. Asovac.
- Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) (1997). **Informe Anual 1997**. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Editado por la colaboración de Gisela González, Mercedes Varela y Orlando Belandria.
- Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) (1998-Octubre,16). (Internet: <http://bragg.ivic.ve/Ivic/scenes.>) Punto de Vista. El IVIC defiende el Patrimonio Científico y Tecnológico de América Latina y el Caribe. Jayaro, Xiomara. Jefe Biblioteca Marcel Roche.
- Moreno Posada, Félix (1977). Glosario Comentado sobre Política Tecnológica. Revista **Ciencia y Tecnología**. CONICIT.

- Oficina Central de Coordinación y Planificación (Cordiplan) (1990). **VIII Plan de la Nación: El Gran Viraje**. Ministerio de Estado Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República.
- Oficina Central de Coordinación y Planificación (Cordiplan) (1995). **IX Plan de la Nación: “Un Proyecto de País”**. Ministerio de Estado Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República.
- Licha, Isabel (1992). Los Investigadores y la Reforma de Estado. En: COPRE (Comp.), **Ciencia y Tecnología en Venezuela: Un Reto, una Esperanza**. (12) Editorial Arte, Caracas.
- Peñalver, Luis Manuel (1973). Ciencia y Tecnología en Venezuela. Trabajo presentado en el Simposium sobre “La Brecha Científica y Tecnológica en América Latina”. Instituto de Estudios Latinoamericanos e Internacionales. Universidad Nebraska 17 y 18 de Abril de 1972. CONICIT. Impreso por Cromotip. Caracas.
- Pérez, Carlota (1996). Nueva Concepción de la Tecnología y Sistema Nacional de Innovación. **Cuadernos del CENDES** Año 13 Segunda Epoca. Enero-Abril N° 31. Centro de Estudios del Desarrollo Universidad Central de Venezuela.
- Rodríguez, Alfredo (1994- Diciembre) (Comp.). (Internet, h t t p: [//:www.netline.cl/riadel/riapl..htm](http://www.netline.cl/riadel/riapl..htm)). Informe final Conferencia Electrónica sobre Descentralización en América Latina. Documento de Trabajo Riadel.