

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030

Comité estratégico

Marlene Yadira Córdova
Ministra

Luis Marcano
Viceministro de Planificación y Desarrollo

Grisel Romero
Directora General de Planificación y Prospección

Rubén Reinoso
Director General de la Oficina de Análisis Estratégico

Tibisay Hung
Directora General de Relaciones Internacionales

Equipo Técnico

Irama La Rosa
Coordinadora

Nina Sánchez
Luis Martínez
Briceida Almado
Vicente Marrero
Elder Goncalves
Luis Meléndez
Alejandra Durán

Asesores

José Miguel Cruces
Omar Ovalles
Alirio Martínez

Le invitamos a continuar aportando sus ideas, comentarios, críticas y opiniones sobre este Plan Nacional y su implementación, para seguir ejerciendo los principios de la democracia participativa y protagónica. Contáctenos en las oficinas regionales de las Fundacite, en las sedes de los organismos adscritos al Ministerio o directamente en nuestra sede central:

Ministerio de Ciencia y Tecnología
Dirección General de Prospección y Tecnología
Avenida Universidad, esquina El Chorro, piso 18
Caracas-Venezuela
plannacional@mct.gob.ve
www.mct.gob.ve

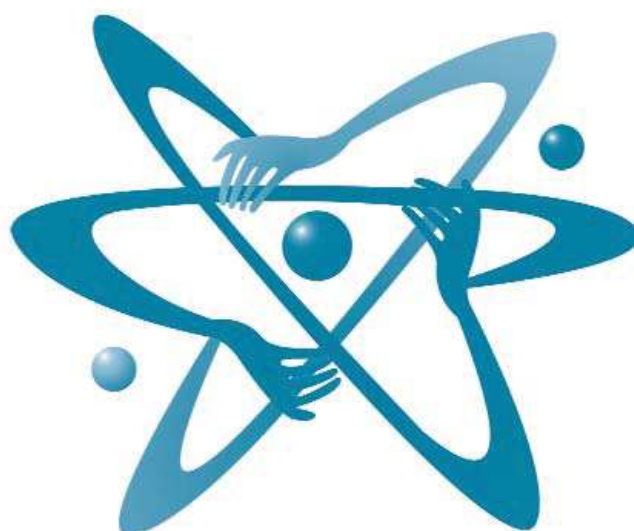
© Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
Construyendo un futuro sustentable
Venezuela 2005-2030
Ministerio de Ciencia y Tecnología

Primera edición: octubre 2005
Ministerio de Ciencia y Tecnología
Caraca-Venezuela
Diseño: FS Imagen y Comunicación

Depósito legal: If 4620056003406
ISBN: 980-6889-01-0

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Construyendo un futuro sustentable



VENEZUELA 2005-2030

Reconocimiento

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, concebido como proceso de participación efectiva de los ciudadanos y ciudadanas en la formulación de políticas públicas, generó espacios de aprendizaje político e intercambio permanente, gracias a la constancia, claridad y liderazgo de la ministra Yadira Córdova, a la cabeza del comité estratégico conformado por el viceministro Luis Marcano G., los profesores Rubén Reinoso y Tibusay Hung, y los asesores José Miguel Cruces, Omar Ovalles y Alirio Martínez.

Su elaboración ha sido posible por la particular dedicación y mística de trabajo del equipo técnico de la dirección general de Prospección y Planificación; de aquellos funcionarios de otras direcciones que se incorporaron en diversas fases del proceso de consulta y de las Fundacite, las cuales propiciaron la participación de los actores regionales con un alto sentido de compromiso y responsabilidad.

Sin embargo, sin el entusiasmo, receptividad y entrega de los casi cuatro mil actores quienes en todo el país apoyaron con sentido crítico la construcción colectiva de una visión compartida para la ciencia y la tecnología en Venezuela, no hubiese sido posible alcanzar este Plan Nacional que entregamos a la sociedad venezolana, con la certeza de que entre todos estamos delineando un futuro sustentable, endógeno, y especialmente humano.

Indice

Presentación	9	Marco político estratégico	75
Introducción	11	1. ¿Cuál ciencia, tecnología e innovación para cuál desarrollo?	77
• Marco filosófico	12	• Desarrollo endógeno, sustentable y humano	77
• Finalidad	12	• Las Metas del Milenio	80
• Misión	12	• El marco institucional de la ciencia y la tecnología en la Revolución Bolivariana	81
• Visión compartida	13		
• Principios	13		
• Valores	13		
Análisis situacional	15	2. Marco político estratégico	86
1. Tiempos y espacios de la ciencia en Venezuela	17	• Objetivos estratégicos	86
• El momento inicial	17	• Estrategias viabilizadoras	86
• El segundo momento	18	• Dimensiones transversales e institucionalidad necesaria	87
• El Programa de Febrero, un espacio de transición	19	• Recomendaciones para la generación del conocimiento científico-tecnológico	88
• Primeros pasos de la comunidad científica venezolana	21	• Recomendaciones para la aplicación del conocimiento científico-tecnológico	88
• El Programa de AsoVAC	21	• Recomendaciones para la socialización y sensibilización del conocimiento	89
• La ciencia en Venezuela a partir de 1958	22	• Recomendaciones para la cooperación internacional	89
• Los años sesenta	23	• La institucionalidad necesaria	89
• Década de los setenta: entre la abundancia y el despilfarro	24	• Metas estratégicas	90
• La política pública en ciencia, tecnología e innovación	26		
• La ciencia y la tecnología en la “década perdida”	27	Consideraciones finales	93
• La búsqueda de una ciencia y tecnología socialmente pertinente	28	• Pensamiento estratégico de largo plazo, regionalización y participación de actores estratégicos	95
2. El entorno global	32	• Líneas de investigación	96
3. La dinámica económica mundial y regional	35	• Planes estratégicos institucionales	97
4. El entorno nacional	36	• Planificación en el mediano y corto plazos	97
5. Indicadores sociales	37		
• Movilidad social y desigualdad	37	Glosario de términos	99
• Situación educativa	38		
• Situación laboral	42	Bibliografía	101
6. Indicadores de salud	45		
• El problema de la producción de medicamentos en Venezuela	45	Apéndice metodológico	107
• Tasas de mortalidad en Venezuela	45	1. Metodología para la formulación participativa del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	109
• Tasas de morbilidad en Venezuela	49	• Antecedentes del Plan Nacional 2005-2030	109
7. Indicadores de capacidad tecnológica industrial	50	• Fase I Directrices estratégicas y consulta pública	109
8. Condiciones ambientales en Venezuela	54	• Fase II Consulta para la definición de estrategias y metas del Plan Nacional	117
Conclusiones diagnósticas	57	2. Anexos	127
1. Entorno global	59	• Anexo 1. Cuestionario aplicado en las visitas regionales	127
2. Entorno nacional	61	• Anexo 2. Cuestionario Agendas Prospectivas Regionales	128
• Situación social	61	• Anexo 3. Lista de participantes en las Agendas Prospectivas Regionales	131
• Situación económica de Venezuela durante el último lustro	62	• Anexo 4. Cuestionario de percepción pública de la ciencia	138
• Perspectivas de la economía venezolana para finales de 2007	67	• Anexo 5. Participantes Fase II del proceso de formulación del PNCTI: diseño de estrategias y metas	147
3. La ciencia y la tecnología en Venezuela	68		

Índice de figuras, gráficos y cuadros

Gráficos

Gráfico N° 1. Índice de desarrollo humano nacional. Período 1995-2003	37	Gráfico N° 26. Número de empresas con fuente de información interna especializada sobre tecnologías e innovación. Año 2003	53
Gráfico N° 2. Tasa bruta de escolaridad	38	Gráfico N° 27. PIB total (anual). Período 2001-I trim. 2004	62
Gráfico N° 3. Tasa neta de escolaridad por nivel educativo	39	Gráfico N° 28. Indicador de riesgo soberano. (EMBI+)	64
Gráfico N° 4. Matrícula total por dependencia	39	Gráfico N° 29. Tasa de desempleo. Período 1997-2002	65
Gráfico N° 5. Alumnos repitientes en Educación Básica de 1° a 9° grado, por grado de estudio según periodo escolar. Período año escolar 1993-1994 hasta 2002-2003	40	Gráfico N° 30. Inflación mensual y anualizada. Período 2003-2004	66
Gráfico N° 6. Inversión destinada a la educación escolar con respecto al producto interno bruto. Período 1994-2004	40	Gráfico N° 31. Número de investigadores venezolanos por cada mil habitantes económicamente activo. Período 1999-2004	68
Gráfico N° 7. Inversión destinada a la educación escolar con respecto al gasto social en MM de bolívares. Período 1994-2004	41	Gráfico N° 32. Centros o instituciones de investigación y desarrollo por sector organizacional.	68
Gráfico N° 8. Inversión destinada a educación superior a precios corrientes en MM. de bolívares. Período 1993-2004	41	Gráfico N° 33. Publicaciones en la base de datos del Science Citation Index. Período 1993-2003	69
Gráfico N° 9. Tasa de desocupación. período 1997-2004	42	Gráfico N° 34. Percepción pública acerca de la utilidad de la investigación en Venezuela. Año 2004	69
Gráfico N° 10. Porcentaje de la población ocupada por sector público y privado. Período 1997-2004	42	Gráfico N° 35. Percepción pública acerca de la ayuda que ofrece la ciencia y la tecnología a que haya más empleo y trabajo	69
Gráfico N° 11. Porcentaje de la población ocupada por categoría. Período 1997-2004	43	Gráfico N° 36. Percepción pública acerca de las ocupaciones más respetadas	70
Gráfico N° 12. Nivel instruccional de la población económicamente activa. Período 1997-2004	44	Gráfico N° 37. Percepción pública acerca de en cuáles áreas se debería invertir el dinero destinado a investigación científica y tecnológica	70
Gráfico N° 13. Tasa de mortalidad general. Período 1940-2003	45	Gráfico N° 38. Recursos financieros, a precios constantes destinados a la ciencia y la tecnología (RFCyT) por tipo de institución en MM de US\$ Período 1990-2004.	71
Gráfico N° 14. Tasa de mortalidad infantil. Período 1940-2003	46		
Gráfico N° 15. Tasa de mortalidad materna. Período 1940-2003	47	Cuadros	
Gráfico N° 16. Tasa de mortalidad neonatal. Período 1968-2003	47	Cuadro N° 1. Metas económicas 2005-2007	67
Gráfico N° 17. Tasa de mortalidad posneonatal. Período 1968-2003	48	Cuadro N° 2. Ficha técnica de la Encuesta de Percepción Pública en Ciencia y Tecnología.	115
Gráfico N° 18. Tasa de mortalidad neonatal y postneonatal. Período 1940-2003	48	Cuadro N° 3. Actores participantes en la Fase I del PNCTI	116
Gráfico N° 19. Principales causas de morbilidad. Período 1996-2004	49	Cuadro N° 4. Abordaje metodológico para la formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	118
Gráfico N° 20. Número de empresas que realizan esfuerzos en innovación tecnológica por estrato. Año 2003	50	Cuadro N° 5. Descripción de la categoría de análisis	119
Gráfico N° 21. Número de empresas que negocian y transfieren tecnología. Año 2003	51	Cuadro n° 6. Total de actores participantes en la formulación del PNCTI	124
Gráfico N° 22. Número de empresas que desarrollan, copian y modifican productos. Año 2003	51		
Gráfico N° 23. Número de empresas que modifican, copian, diseñan y automatizan procesos. Año 2003.	52	Figuras	
Gráfico N° 24. Número de empresas que introducen tecnologías de información y comunicación. Año 2003	52	Figura N° 1. Desarrollo político-institucional de la ciencia y la tecnología en Venezuela. 1960-2004	30
Gráfico N° 25. Número de empresas con financiamiento e incentivos en las actividades innovadoras. Año 2003	53	Figura N° 2. Hacia una nueva cultura científica y tecnológica	85
		Figura N° 3. Formulación, seguimiento y evaluación del PNCTI 2005-2030	98
		Figura N° 4. Imagen objetivo del Plan Nacional 2005-2030	111
		Figura N° 5. Recorrido metodológico. Fase II	120
		Figura N° 6. Modelo organizacional para el Taller Nacional de Validación del PNCTI	122
		Figura N° 7. Recorrido metodológico de la Fase II de consulta, estrategias y metas del PNCTI	125

Siglas y acrónimos

AAAS. American Association for the Advancement of Science	FUNVISIS. Fundación Nacional de Investigaciones Sismológicas
ALCA. Tratado del Area de Libre Comercio para las Américas	FVPI. Fundación Venezolana de Promoción al Investigador
AsoVAC. Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia	IDEA. Instituto de Estudios Avanzados
AVINTI. Asociación Venezolana de Institutos de Investigación Tecnológica Industrial	IDH. Índice de Desarrollo Humano
APR. Agendas Prospectivas Regionales	INDESCA. Investigación y Desarrollo, C. A.
BCV. Banco Central de Venezuela	INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
BID. Banco Interamericano de Desarrollo	INOS. Instituto Nacional de Obras Sanitarias
BM. Banco Mundial	INTEVEP. Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (antes INVEPET)
CDC. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico	INVEPET. Instituto Venezolano del Petróleo (hoy INTEVEP)
CDCHT. Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico	INZIT. Instituto Zuliano de Investigación Científica y Tecnológica
CENDES. Centro de Estudios del Desarrollo	IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe	LOCTI. Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación
CICASI. Centro de Investigaciones Carboníferas y Siderúrgicas	LUZ. La Universidad del Zulia
CIDA. Centro de Investigaciones de Astronomía	MAC. Ministerio de Agricultura y Cría
CIEPE. Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial	MCT. Ministerio de Ciencia y Tecnología
CLPP. Consejos Locales de Planificación Pública	MSDS. Ministerio de Salud y Desarrollo Social
CNI. Consejo Nacional de Investigaciones	OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE, por sus siglas en español)
COLCIENCIAS. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”	PD. País(es) Desarrollado(s)
CONICIT. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas	PDVSA. Petróleos de Venezuela, S.A.
CORDIPLAN. Oficina Central de Coordinación y Planificación	PEA. Población económicamente activa
CRBV. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela	PES. Plan Estratégico Social
CyT. Ciencia y Tecnología	PIB. Producto interno bruto
DGPP. Dirección General de Planificación y Prospección	PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
DOFA. Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	PSD. País(es) Subdesarrollado(s)
ESAZ. Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia	REACCIUN. Red Académica de Centros de Investigación y Universidades Nacionales (antes SAICYT)
FEDECÁMARAS. Federación de Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción	RICYT. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (Iberoamericana e Interamericana)
FIDETEL. Fondo de Investigaciones y Desarrollo de las Telecomunicaciones	SAICYT. Sistema Automatizado de Información Científica y Tecnológica (hoy REACCIUN)
FII. Fundación Instituto de Ingeniería	SISOV. Sistema Integrado de Indicadores Sociales de Venezuela
FLR. Fundación Luis Roche	SNCTI. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
FMI. Fondo Monetario Internacional	SUSCERTE. Superintendencia de Servicios de Certificación Electrónica
FONAIAP. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias	TAT. Test de Apercepción Temática
FONINVES. Fondo Nacional de Investigaciones en Materia de Hidrocarburos	TIC. Tecnologías de Información y Comunicación
FUNDACITE. Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología	TICT. Tecnologías de Información, Comunicación y Telecomunicaciones
FUNDAYACUCHO. Fundación Gran Mariscal de Ayacucho	UC. Universidad de Carabobo
FUNDEI. Fundación de Educación e Industria	UCV. Universidad Central de Venezuela
	UDO. Universidad de Oriente
	ULA. Universidad de Los Andes
	UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
	USB. Universidad Simón Bolívar

...esas transformaciones, a las que desde Venezuela nos referimos, al mundo, tienen para nosotros, desde nuestro punto de vista, dos tiempos: el inmediato, el de ahora mismo, y el de los sueños, el de la utopía; el primero está marcado por los acuerdos lastrados por el viejo esquema, no le rehuimos, y traemos, incluso, propuestas concretas dentro de ese modelo en el corto plazo. Pero el sueño de esa paz mundial, el sueño de un nosotros que no avergüence por el hambre, la enfermedad, el analfabetismo, la necesidad extrema, necesita —además de raíces— alas para volar

Fragmento del discurso del presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, en la Sexagésima Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas, 15 de septiembre de 2005

Presentación

La ciencia y la tecnología desempeñan un papel cada vez más importante en nuestra vida cotidiana y un gran número de decisiones dependen hoy, de cierta forma, del conocimiento científico y tecnológico. Su presencia muchas veces es silenciosa e inadvertida para muchos, y en otras oportunidades se convierte en centro de debates y discusiones entre los miembros de la sociedad. Por ello, cada vez más, las personas toman conciencia de que la ciencia y la tecnología están incorporadas en sus vidas y en la mayoría de sus decisiones. Conocer, crear y difundir la ciencia y la tecnología adecuada a los modos de vida, aspiraciones y modelos de civilización, es uno de los retos contemporáneos. De allí la importancia de pensar el futuro deseable y posible de la ciencia y sus usos en la vida de los países. Esta actitud exige abrirse y entrenarse en los conceptos y las herramientas que permitan anticiparse al futuro y crear escenarios prospectivos, a través de los cuales se puedan clarificar los caminos del pensamiento y del conocimiento. Estas ideas son las que justifican la necesidad de crear planes estratégicos y de visiones prospectivas que faciliten las construcciones de nuevas realidades para la ciencia y la tecnología en Venezuela. Este es uno de los propósitos más importantes del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología que hoy les entregamos para su conocimiento, discusión y reelaboración permanente.

Este plan es un compendio de ideas, conceptos, estrategias, objetivos y metas pensadas para ser desarrolladas desde 2005 hasta 2030, un umbral de tiempo que para la dinámica de crecimiento y cambios en y desde la ciencia, es un tiempo inmensamente largo en el cual será necesario modificar, crear y eliminar ideas y propósitos que hoy se sostienen. Esa es la razón por la cual el Plan es presentado como política pública de naturaleza estratégica sujeta a revisión y adecuación permanente, en razón de los cambios propios de la ciencia y la tecnología, así como por los cambios que vive el país.

Esta política pública expresa desde su origen, una intención novedosa con relación a la tradición de formulación de políticas públicas en América Latina: ha sido y será un proceso de construcción democrática en la que han formado y formarán parte, tanto expertos como miembros de la sociedad, especialistas o no en estos temas, altamente motivados a participar en la experiencia y creación de una cultura científica, innovativa y tecnológica en Venezuela. Como se podrá inferir, no se trata exclusivamente de una política que intenta atender a los asuntos especializados (que giran en torno a estas formas de conocimientos), sino que establece como uno de sus objetivos estratégicos la difusión y la información de estos temas, con el fin de promover la responsabilidad y participación de otros actores en la construcción de estas políticas. Por eso es importante resaltar que la experiencia obtenida en la formulación de este plan deja como lección aprendida la importancia de incentivar la utilización de enfoques, metodologías e instrumentos que favorezcan el desarrollo de una cultura con visión de largo plazo y de participación para el consenso en la formulación de las políticas públicas.

Vale la pena, por lo tanto, subrayar que en este proceso abierto y complejo mediante el cual convocamos, simultáneamente, a nuevos actores y saberes tradicionalmente excluidos, se propicie la revisión crítica de las bases conceptuales y epistemológicas que han dominado hasta ahora la forma de entender la creación científica y tecnológica, y los principios que establecen las relaciones entre Estado, sociedad y conocimiento. Para promocionar esa nueva cultura científica crítica, se crearon diversos mecanismos y conceptos, entre ellos podemos citar algunos: a) **los métodos de planificación**, los cuales debían garantizar la incorporación activa de todos los actores, tanto los que forman parte del mundo académico, así como los que representan otras modalidades de conocimiento, considerados esenciales para el logro de los objetivos aquí

planteados; b) **la formación de redes** de conocimiento articuladas con los problemas de la sociedad, con el fin de incrementar la eficiencia de las políticas y así poder tener real incidencia en la solución de los problemas regionales y locales que se planteen los distintos actores y sectores de acuerdo con su perfil y necesidades específicas; c) **la necesidad de recuperar las distintas modalidades de conocimientos**, con el objetivo de impulsar la transdisciplinariedad y la colaboración activa (en diálogo de saberes); d) **la identificación de las capacidades** existentes en el país para garantizar su socialización y promover el equilibrio regional. Con esta idea se busca identificar y certificar las capacidades disponibles y potencialidades económicas, sociales y culturales existentes en las distintas regiones o localidades del país, las cuales, vinculadas al quehacer científico y tecnológico, coadyuvan al fortalecimiento de las distintas políticas públicas del Estado venezolano dirigidas al desarrollo endógeno y a la diversificación, democratización y regionalización de la economía social y productiva; e) **la articulación interinstitucional** para el desarrollo local y regional. En sintonía con este proceso de regionalización, el Plan prevé garantizar la articulación interinstitucional para la asignación de recursos financieros dirigidos a potenciar el modelo de economía social; f) **el uso de las TIC** en el proceso de democratización y articulación de redes de conocimiento, como mecanismo estratégico

para difundir de manera masiva y sistemática el conocimiento de ciencia, tecnología e innovación, y estimular el pensamiento científico y el interés de la sociedad hacia los temas científicos y tecnológicos, así como el respeto y reconocimiento social de los pensadores, intelectuales, científicos e innovadores populares que contribuyen con la creación de una sociedad del conocimiento sólida y equitativa para el país.

En conclusión, la presentación de estas políticas públicas en materia de ciencia y tecnología, se produce en una coyuntura trascendental para el país. Se está en una fase de transición de una vieja sociedad, agotada en sus tradicionales sistemas de vida política, de desarrollo económico y de valores consustanciales con la ciudadanía. Hoy se marcha hacia la construcción de una nueva sociedad, donde la mayoría de su población muestra interés y compromiso por construir un país interesado en crecer educado, con salud, pacífico, humanista, y con un desarrollo económico que garantice la sustentabilidad y la equidad. Estas políticas que hoy presentamos no sólo reflejan estos nuevos requerimientos, sino que, igualmente, trabajan en concordancia con esos grandes retos que se ha propuesto la nueva Venezuela bolivariana y revolucionaria.

Marlene Yadira Córdova
Ministra de Ciencia y Tecnología

...esas transformaciones, a las que desde Venezuela nos referimos, al mundo, tienen para nosotros, desde nuestro punto de vista, dos tiempos: el inmediato, el de ahora mismo, y el de los sueños, el de la utopía; el primero está marcado por los acuerdos lastrados por el viejo esquema, no le rehuimos, y traemos, incluso, propuestas concretas dentro de ese modelo en el corto plazo. Pero el sueño de esa paz mundial, el sueño de un nosotros que no avergüence por el hambre, la enfermedad, el analfabetismo, la necesidad extrema, necesita —además de raíces— alas para volar

Fragmento del discurso del presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, en la Sexagésima Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas, 15 de septiembre de 2005

Presentación

La ciencia y la tecnología desempeñan un papel cada vez más importante en nuestra vida cotidiana y un gran número de decisiones dependen hoy, de cierta forma, del conocimiento científico y tecnológico. Su presencia muchas veces es silenciosa e inadvertida para muchos, y en otras oportunidades se convierte en centro de debates y discusiones entre los miembros de la sociedad. Por ello, cada vez más, las personas toman conciencia de que la ciencia y la tecnología están incorporadas en sus vidas y en la mayoría de sus decisiones. Conocer, crear y difundir la ciencia y la tecnología adecuada a los modos de vida, aspiraciones y modelos de civilización, es uno de los retos contemporáneos. De allí la importancia de pensar el futuro deseable y posible de la ciencia y sus usos en la vida de los países. Esta actitud exige abrirse y entrenarse en los conceptos y las herramientas que permitan anticiparse al futuro y crear escenarios prospectivos, a través de los cuales se puedan clarificar los caminos del pensamiento y del conocimiento. Estas ideas son las que justifican la necesidad de crear planes estratégicos y de visiones prospectivas que faciliten las construcciones de nuevas realidades para la ciencia y la tecnología en Venezuela. Este es uno de los propósitos más importantes del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología que hoy les entregamos para su conocimiento, discusión y reelaboración permanente.

Este plan es un compendio de ideas, conceptos, estrategias, objetivos y metas pensadas para ser desarrolladas desde 2005 hasta 2030, un umbral de tiempo que para la dinámica de crecimiento y cambios en y desde la ciencia, es un tiempo inmensamente largo en el cual será necesario modificar, crear y eliminar ideas y propósitos que hoy se sostienen. Esa es la razón por la cual el Plan es presentado como política pública de naturaleza estratégica sujeta a revisión y adecuación permanente, en razón de los cambios propios de la ciencia y la tecnología, así como por los cambios que vive el país.

Esta política pública expresa desde su origen, una intención novedosa con relación a la tradición de formulación de políticas públicas en América Latina: ha sido y será un proceso de construcción democrática en la que han formado y formarán parte, tanto expertos como miembros de la sociedad, especialistas o no en estos temas, altamente motivados a participar en la experiencia y creación de una cultura científica, innovativa y tecnológica en Venezuela. Como se podrá inferir, no se trata exclusivamente de una política que intenta atender a los asuntos especializados (que giran en torno a estas formas de conocimientos), sino que establece como uno de sus objetivos estratégicos la difusión y la información de estos temas, con el fin de promover la responsabilidad y participación de otros actores en la construcción de estas políticas. Por eso es importante resaltar que la experiencia obtenida en la formulación de este plan deja como lección aprendida la importancia de incentivar la utilización de enfoques, metodologías e instrumentos que favorezcan el desarrollo de una cultura con visión de largo plazo y de participación para el consenso en la formulación de las políticas públicas.

Vale la pena, por lo tanto, subrayar que en este proceso abierto y complejo mediante el cual convocamos, simultáneamente, a nuevos actores y saberes tradicionalmente excluidos, se propicie la revisión crítica de las bases conceptuales y epistemológicas que han dominado hasta ahora la forma de entender la creación científica y tecnológica, y los principios que establecen las relaciones entre Estado, sociedad y conocimiento. Para promocionar esa nueva cultura científica crítica, se crearon diversos mecanismos y conceptos, entre ellos podemos citar algunos: a) **los métodos de planificación**, los cuales debían garantizar la incorporación activa de todos los actores, tanto los que forman parte del mundo académico, así como los que representan otras modalidades de conocimiento, considerados esenciales para el logro de los objetivos aquí

planteados; b) **la formación de redes** de conocimiento articuladas con los problemas de la sociedad, con el fin de incrementar la eficiencia de las políticas y así poder tener real incidencia en la solución de los problemas regionales y locales que se planteen los distintos actores y sectores de acuerdo con su perfil y necesidades específicas; c) **la necesidad de recuperar las distintas modalidades de conocimientos**, con el objetivo de impulsar la transdisciplinariedad y la colaboración activa (en diálogo de saberes); d) **la identificación de las capacidades** existentes en el país para garantizar su socialización y promover el equilibrio regional. Con esta idea se busca identificar y certificar las capacidades disponibles y potencialidades económicas, sociales y culturales existentes en las distintas regiones o localidades del país, las cuales, vinculadas al quehacer científico y tecnológico, coadyuvan al fortalecimiento de las distintas políticas públicas del Estado venezolano dirigidas al desarrollo endógeno y a la diversificación, democratización y regionalización de la economía social y productiva; e) **la articulación interinstitucional** para el desarrollo local y regional. En sintonía con este proceso de regionalización, el Plan prevé garantizar la articulación interinstitucional para la asignación de recursos financieros dirigidos a potenciar el modelo de economía social; f) **el uso de las TIC** en el proceso de democratización y articulación de redes de conocimiento, como mecanismo estratégico

para difundir de manera masiva y sistemática el conocimiento de ciencia, tecnología e innovación, y estimular el pensamiento científico y el interés de la sociedad hacia los temas científicos y tecnológicos, así como el respeto y reconocimiento social de los pensadores, intelectuales, científicos e innovadores populares que contribuyen con la creación de una sociedad del conocimiento sólida y equitativa para el país.

En conclusión, la presentación de estas políticas públicas en materia de ciencia y tecnología, se produce en una coyuntura trascendental para el país. Se está en una fase de transición de una vieja sociedad, agotada en sus tradicionales sistemas de vida política, de desarrollo económico y de valores consustanciales con la ciudadanía. Hoy se marcha hacia la construcción de una nueva sociedad, donde la mayoría de su población muestra interés y compromiso por construir un país interesado en crecer educado, con salud, pacífico, humanista, y con un desarrollo económico que garantice la sustentabilidad y la equidad. Estas políticas que hoy presentamos no sólo reflejan estos nuevos requerimientos, sino que, igualmente, trabajan en concordancia con esos grandes retos que se ha propuesto la nueva Venezuela bolivariana y revolucionaria.

Marlene Yadira Córdova
Ministra de Ciencia y Tecnología

Introducción

El desafío vital para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Venezuela 2005-2030 lo constituyó el diseño de estrategias metodológicas ajustadas a la complejidad política, que significa generar procesos amplios de consulta pública. Entre otras, es importante destacar, que gran parte de tales estrategias inspiradas en perspectivas cualitativas, representan enfoques no convencionales para la formulación de planes nacionales.

Abordar el tema de la participación en la formulación de las políticas públicas de acuerdo con los principios establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) y la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), desde el punto de vista deontológico, significa que la participación *debe ser* un proceso permanente de consulta, debate y validación con los distintos actores que integran la sociedad.

Idealmente, llevar a cabo un proceso de tales características, implica desplegar todo un arsenal de recursos institucionales, técnicos, financieros y humanos, que no siempre están disponibles en el tiempo requerido para su ejecución. Los problemas asociados a la burocratización, resistencias políticas, conflicto de intereses, prácticas de poder y la existencia de una cultura que no favorece los valores de horizontalidad y cooperación, son algunos de los factores con los que se tropieza el tema de la formulación de políticas públicas dentro del modelo revolucionario de la democracia participativa y protagónica.

Nos referimos concretamente a algunos de los enfoques cualitativos que se utilizan para la investigación participativa (descripción etnográfica, entrevistas individuales, entrevistas colectivas, análisis de discursos sociales), los cuales, en triangulación metodológica, han alimentado la clásica caja de herramientas de las que dispone la planificación y la prospectiva para generar procesos de consenso social como, por ejemplo, la *Matriz DOFA* para diagnóstico estratégico; el

Método Delphi para consulta a expertos, *Técnica de Tormenta de Ideas*, *Grupos Nominales*, *Matrices de Análisis Estructural*, *Impacto Cruzado* y *Análisis de Actores*, entre otros.

La razón principal por la que se priorizaron los enfoques cualitativos para este plan, se debió, esencialmente, al hecho de entender el mismo como la expresión de un proceso democrático orientado a definir sueños, caminos y esperanzas desde una dimensión que sólo puede encontrarse en la esfera de los sentimientos que movilizan el deseo colectivo para un mundo mejor. En tal sentido, la capacidad de los enfoques cualitativos para expresar la dimensión subjetiva y valorativa de las personas, son mucho más sólidos en el campo de las ciencias sociales, psicológicas y antropológicas, que en los enfoques formalistas y estructurados, normalmente utilizados en la planificación.

Mención aparte merece destacar el tipo de resistencia que se genera cuando se intenta incorporar la voz y la historia de los sujetos que tradicionalmente no han sido consultados en la definición de políticas de ciencia y tecnología, específicamente, comunidades provenientes de sectores populares, indígenas, jóvenes, niño(a)s y, en general, personas excluidas de los enfoques de participación concebidos exclusivamente para élites académicas (expertos) y sectores empresariales.

De acuerdo con lo anterior, el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2005-2030 se concibió como una investigación de envergadura, dirigida a captar la opinión de esa diversidad de actores con respecto a los antecedentes y las ventajas y desventajas actuales del *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (SNCTI) y sus visiones estratégicas para lograr el desarrollo endógeno, sustentable y humano del país, con la finalidad de definir las líneas de política que desde el presente permitirían actuar en función de las visiones deseadas.

Para ello fue necesario diseñar una variedad de instrumentos (cuestionarios, matrices, guiones, mapas

etc.) que se utilizaron durante los procesos de recolección, procesamiento e interpretación y análisis de la información recabada para la formulación del Plan, lo cual, vale decir, fue una dinámica flexible y muy creativa porque permanentemente se incitó el interés de los actores involucrados en formular nuevas ideas, preguntas, enfoques y soluciones.

En tal sentido, el proceso participativo que se desplegó con los distintos mecanismos de consulta para ser coherentes con el diálogo de saberes, la inteligencia local y la diversidad cultural de los pueblos, permitió que se generara un modelo metodológico de fuerte contenido filosófico y ético, que esperamos sirva de referencia para otras experiencias de la administración pública nacional, incluyendo, por supuesto, todos aquellos organismos, instituciones, empresas y sujetos que forman parte del *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*.

En concreto, la idea fue estructurar los resultados de la investigación de acuerdo con el enfoque de la planificación estratégica situacional:

- Un primer aspecto en esta introducción está referido al marco filosófico del Plan 2005-2030, donde se expone la opinión concertada de los actores consultados acerca de la misión-visión, principios y valores que deben guiar el SNCTI.
- Un segundo aspecto, contiene el análisis del momento analítico-explicativo dirigido a iniciar el diagnóstico a través de un recorrido por los tiempos y espacios de la ciencia y la tecnología (1936-1998), con la finalidad de entender el contexto global y nacional que describe la situación actual de la ciencia, tecnología e innovación venezolana y el modelo que lo representa.
- Finalmente, el momento que completa el análisis se refiere, en primer lugar, al marco político-estratégico que explicita el “deber ser” y la direccionalidad del Plan 2005-2030 en términos de la imagen objetiva que se quiere alcanzar para transformar el modelo científico y tecnológico imperante. El punto de partida está desplegado en el marco ideológico-político referencial que responde a la pregunta: ¿Cuál ciencia para cuál desarrollo?, considerando como base conceptual los enfoques acerca del desarrollo endógeno, sustentable y humano, los principios consagrados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el Plan de Desarrollo

Económico y Social de la Nación y otros documentos de referencia que permiten definir la situación objetiva a la que se quiere llegar.

En segundo lugar se define el camino que vamos a seguir con el Plan 2005-2030, formulando los objetivos estratégicos que conducen a la visión deseada, las estrategias viabilizadoras, las metas y las operaciones que permiten instrumentar el Plan en el mediano y corto plazos.

Marco filosófico

El Plan Nacional 2005-2030, sustentado en el marco legal que establece la CRBV en su artículo 110 y en la LOCTI —específicamente en sus artículos 11 al 19— ha recogido diversidad de opiniones en torno a las apreciaciones que tienen los actores del SNCTI, acerca de cómo la ciencia, tecnología e innovación contribuyen con el desarrollo del país, definiendo para ello un marco filosófico de acción a veinticinco años, que es el resultado de un proceso en el que se ha recuperado con creces la capacidad de soñar *un mundo mejor y posible*, a partir de una ciencia, tecnología e innovación *con y para la gente*.

Finalidad

Construir una cultura científico-técnológica que oriente las potencialidades y capacidades nacionales hacia la transformación de la sociedad venezolana a partir de la configuración de valores y modelos de acción que promuevan una ciencia, tecnología e innovación pertinente, integral, de producción colectiva, comprometida con la inclusión y la vida en el planeta.

Misión

“El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación contribuirá con hacer posible un desarrollo endógeno, sustentable y humano a través del incentivo y desarrollo de procesos de investigación, producción y transferencia de conocimiento de calidad y pertinente a los problemas y demandas fundamentales que afectan actualmente a la sociedad venezolana y los que potencialmente (mediano y largo plazos), pudieran impactar las áreas económicas, sociales y culturales donde la ciencia, tecnología e innovación desempeñan un rol fundamental”.

De acuerdo con esa misión del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación venezolano, entendido como red articulada de instituciones, empresas, organizaciones y ciudadanos, los actores del SNCTI

desean alcanzar dentro de veinticinco años la siguiente visión compartida:

Visión compartida

“Venezuela cuenta con una cultura científica transdisciplinaria e incluyente, en la cual la población es social y culturalmente integrada, creativa y solidaria, el bienestar es compartido por todos sus ciudadanos, se respeta la naturaleza, se preservan los saberes populares, la diversidad de la cultura propia y el conocimiento ancestral de sus pueblos indígenas y afrodescendientes, en el marco de los valores de cooperación, inclusión y soberanía nacional”.

Principios

Los principios que sustentan el Plan Nacional 2005-2030 son, fundamentalmente, los siguientes:

- ▶ Sentido público y pensamiento de largo plazo para expresar direccionalidad en el mediano y corto plazos, acerca de cómo la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyen con las premisas de desarrollo endógeno, sustentable y humano contempladas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
- ▶ Participación amplia y diversificada con especial énfasis en la incorporación de las comunidades, sectores populares, niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos mayores y pueblos indígenas.
- ▶ Promoción de la regionalización de la política pública de ciencia y tecnología con la finalidad de favorecer la descentralización en los procesos de toma de decisiones y en la implementación de programas desconcentrados con impacto para el desarrollo local endógeno.
- ▶ Favorecer la coordinación interinstitucional para lograr mayor coherencia en la aplicación conjunta de la política pública nacional.
- ▶ Promover la importancia de la responsabilidad social para hacer una ciencia pertinente que contribuya a resolver los problemas más importantes del país.
- ▶ Promover que el Plan Nacional sea un instrumento para propiciar el encuentro de la diversidad de actores que ofrecen y demandan bienes y servicios científico-tecnológicos, para la conformación de alianzas y redes de colaboración en la ejecución de proyectos de interés común.
- ▶ Orientar una mejor utilización de los recursos financieros disponibles, justamente porque ofrecería líneas de acción, direccionalidad y prioridades para la inversión.

Valores

De acuerdo con los principios establecidos, los valores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para ejecutar las directrices y políticas del Plan Nacional 2005-2030 son:

- ▶ Participación
- ▶ Justicia
- ▶ Equidad
- ▶ Cohesión
- ▶ Integralidad
- ▶ Ética
- ▶ Estética
- ▶ Respeto
- ▶ Amor
- ▶ Libertad
- ▶ Sentido público
- ▶ Calidad
- ▶ Democracia
- ▶ Pensamiento crítico
- ▶ Sentido de la historia
- ▶ Sentido de futuro
- ▶ Arraigo cultural
- ▶ Cooperación
- ▶ Solidaridad
- ▶ Sustentabilidad

*Siempre las almas generosas
se interesan en la suerte
de un pueblo que se esmera por
recobrar los derechos con el que el
Creador y la naturaleza le han
dotado; y es necesario estar bien
fascinado por el error o por las
pasiones para no abrigar esta noble
sensación*

*Simón Bolívar
Carta de Jamaica
Kingston, 6 de septiembre de 1815*

Análisis situacional

1. Tiempos y espacios de la ciencia en Venezuela

Un análisis de la dinámica y el impacto de la ciencia y la tecnología en Venezuela, debe necesariamente describir los rasgos básicos que condicionan su emergencia como institución social en el contexto histórico correspondiente. Tal enfoque supone, asimismo, una descripción de las condiciones bajo las cuales se expresa en el presente, en el marco de las condiciones sociales, económicas, ambientales y políticas, tanto a escala mundial como en sus dimensiones nacionales, regionales y locales.

Las características de la evolución institucional de la ciencia en Venezuela, explica, en buena medida, la cultura científica en el seno de la sociedad venezolana. Los aportes u omisiones de la ciencia y la tecnología en el proceso de construcción de una imagen de país, se vincula al tipo de cultura científica que se ha venido construyendo. Estar conscientes de estos hechos es un paso hacia el mejoramiento del impacto que una comunidad tan importante como la científica, puede prestar al país.

En este aparte del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030 se describen aspectos del contexto y de la evolución del proceso de institucionalización de la actividad científica en Venezuela. Es necesario recordar que este proceso se da en dos momentos distintos y distantes en el tiempo. En un primer momento se ubican los intentos de un grupo de venezolanos por instaurar las bases propias del enfoque de la Ilustración al proyecto republicano —durante la segunda mitad del siglo XIX— hecho que pudiera situar sus inicios en 1827, cuando el doctor José María Vargas asume el rectorado de la Universidad de Caracas (actual UCV). Este primer período, aunque difuso históricamente debido a las circunstancias difíciles que impuso la lucha independentista, está impregnado por la corriente de pensamiento imperante para la época (la Ilustración), corriente que si bien asomaba desde el siglo XVIII, era la que primaba, filosóficamente, en la visión de muchos de los libertadores.

El segundo momento se expresa a partir de bien entrado el siglo XX, tiempo paralelo al nacimiento de las libertades políticas e inicio de un inobjetable proceso de modernización que había estado detenido justo en razón de la inestable situación política nacional durante finales del XIX e inicios del XX. Se lo vincula directamente al surgimiento de la comunidad científ-

ca, a imagen y semejanza de las corrientes europea y estadounidense en los aspectos vinculados a la ciencia y la tecnología de posguerra.

Tanto uno como otro momento son esenciales para entender el mencionado proceso de institucionalización de la ciencia en Venezuela. Empero, en tanto el primero aún se encuentra difuso en la historiografía sobre este tema, resulta esencial estudiarlo a fin de rescatar una memoria que es, sin duda, fundamental para entender, especialmente en este momento, cómo se puede construir un sistema de ciencia, tecnología e innovación que esté acorde con los postulados del proceso de cambio profundo que se vive en el país.

La construcción de una sociedad más humana basada en el cuidado del ambiente, en un desarrollo endógeno (sostenible y favorable a todos los miembros de la sociedad), sólo puede alcanzarse, en nuestro tiempo, comprendiendo cuáles son y desde dónde parten sus raíces, y construyendo sistemas de ciencia y técnica adaptados a las características físicas del ambiente acordes con los rasgos culturales de la población, y donde exista una voluntad de construir una sociedad más justa y equitativa. De modo que es deseable que el sistema científico, técnico y de innovación deba construirse tomando como base el proyecto republicano. La continuidad de ese proceso y el cambio que se emprendan deben estar en sintonía con esos postulados.

El momento inicial

Este primer momento resulta del esfuerzo conjunto por hacer una república en tiempos cuando el país estaba devastado en lo físico, y muy especialmente en sus cuadros humanos formados debido al inmenso esfuerzo que significó la lucha libertaria. De otra parte, la Corona española no había hecho mucho esfuerzo por instaurar en esta colonia espacios para el cultivo del pensamiento, la ciencia y la cultura. La entraña aristotélica de su visión del mundo, aparte de la poca importancia económica que les significaba la Capitanía General de Venezuela, no les incitó a sembrar grupos para el cultivo del pensamiento, de la ciencia y de la técnica. De manera que en este sentido, la tradición por el cultivo de la ciencia y de su método bajo los principios galileanos era muy vaga durante esos años, pese a que era tema de discusión en Europa desde el siglo XVII.

No obstante esta colonia —en su condición de espacio físico y humano dirigido bajo égida occidental— fue recibiendo desde muy temprano la influencia del papel de la ciencia en la construcción de la nación, en tanto no era una república libre, recibió exploradores

imbuidos del enfoque de la Ilustración que buscaban en nuestro territorio respuestas a sus inquietudes en el campo de las ciencias naturales. Caso emblemático y muy conocido fue el de la visita del explorador alemán Alejandro de Humboldt, por sólo nombrar uno de ellos.

El proyecto independentista que encarnaban los libertadores traía consigo la preocupación de la Ilustración, un enfoque que tomó formas peculiares en los territorios liberados de los países coloniales. La ciencia y la técnica siempre fueron componentes fundamentales de aquel proyecto libertario.

Si se toma como fecha de partida la creación de la república, una de las primeras acciones de los patriotas y libertadores fue el fortalecimiento de la Universidad de Caracas. Varios de los próceres del mismo siglo XIX impulsaron la entrada de modernos conocimientos para ayudar a construir el nuevo país que soñaron quienes liberaron estas tierras del dominio del Imperio español. Iniciativa como la del propio José María Vargas, primer rector de la universidad republicana, al crear una serie de nuevas cátedras con la intención de enseñar las ciencias a los estudiantes de la remozada institución, es un hito y referencia importante (Villanueva, 1883 [1986]).¹

Además, se puede mencionar como otro importante hito en ese proceso de entrada en la modernidad del país, la creación, por iniciativa de Juan Manuel Cagigal, de la Academia Venezolana de Matemáticas, donde se formaron los ingenieros que irían a construir y modernizar el país devastado por la Guerra de Independencia e ingenieros que trajeron ideas para sanear las ciudades y para mejorar las condiciones de salubridad del medio construido.

Otras iniciativas condujeron a crear instituciones de clara vocación científica como lo eran las academias de Ciencias, al estilo de la Europa del siglo XVIII. También durante el siglo XIX fueron creadas algunas academias como la de la Lengua o la de Medicina para intercambiar los avances que en estas materias hacían sus integrantes.

Más ejemplos, en particular de personas pioneras en materia de ciencia y técnica, también se pueden mencionar. Sobresale Vicente Marcano, el padre de la química en el país, quien vio en el conocimiento científico no sólo un placer de carácter intelectual, sino tam-

bién de utilidad práctica. Asimismo, Adolf Ernst, en el campo de la botánica, y Luis Razetti, Santos Domínic y Rafael Rangel en el de la medicina.

Iniciativas de creación de instituciones como el Colegio de Ingenieros de Venezuela (1861), cuyos fundadores reivindicaron desde su creación constituir una corporación que se basaba en la ciencia y técnica para construir el medio habitable para la población, se convierte en un hito importante en ese proceso. Asimismo es de mencionar la constitución del Museo de Ciencias, que curiosamente resulta ser el primer museo fundado en el país; es también, un antecedente válido en la búsqueda de la entrada a la modernidad y de la idea de progreso que constituyó la ciencia durante el siglo XIX.

El segundo momento

La importancia que tiene el primer momento que describe la historiografía de la ciencia en Venezuela se relaciona, indudablemente, con los valores de la fundación de la República de Venezuela. El proyecto de país que se iba dibujando llevaba implícita una visión de la importancia del conocimiento científico y técnico propio del enfoque de la Ilustración, pero que no necesariamente le convertiría en un enclave. Empero, pese al indudable esfuerzo realizado hasta finales del siglo XIX, sus consecuencias no se hicieron mayormente constatables debido, curiosamente, a la inestabilidad y rigidez de la situación política que se extendió hasta bien entrado el siglo XX.

Así, la actividad científica venezolana antes de 1936, no fue propiamente significativa para el crecimiento económico o para el desarrollo de alguno de los sectores básicos del país. En palabras de Díaz (1983), fue Guzmán quien hizo un primer intento de modernización y de formación de un Estado liberal en el país, experiencia que a la larga no pasó de ser una retórica liberalizante. La conjugación del liberalismo-positivismo de corte anticlerical que estaba en la base de su planteamiento, parece haber entrado en conflicto con los conservadores etiquetados de “oligarcas”, hecho que impidió cualquier intento de “progreso” pretendido por los grupos de élite de la última parte del siglo XIX.

El punto de inflexión que marca el inicio de un proyecto de introducción de la actividad científica y tecno-

1. Vargas estuvo preso luego de la capitulación de Miranda, en 1813; no obstante, queda libre tras el triunfo de Bolívar, e inmediatamente viaja a Europa a hacer-se de la ciencia que aún no había recibido, debido a las dificultades propias de la universidad venezolana en la que hizo estudios. En Edimburgo y Londres se mantiene hasta 1816; allí estudia química, clínica y obstetricia y, asimismo, anatomía y cirugía (Bruni Celli, 1986). De igual modo, este venezolano se hizo de una amplia experiencia y conocimientos acerca de la botánica, disciplina que cultivó toda la vida. Cuando residió en Puerto Rico desarrolló una extensa comunicación e intercambio de material botánico con muchos de los más notables estudiosos de esta disciplina; entre otros se cuentan especialistas de la talla de Agustín Plée, Alphonse Decandolle, Hermann Karsten, etc. (Adolf Ernst, 1877, en Bruni Celli, 1986).

lógica en Venezuela durante este segundo momento, es la muerte del general Juan Vicente Gómez a finales de 1935, gobernante autoritario que mantuvo un férreo control político y militar de la nación por 27 años continuos. Durante esta dictadura los mayores esfuerzos se hicieron por modernizar el ejército y por construir una red nacional de carreteras cuya finalidad fue, según varios analistas, más política que económica. Las universidades fueron objeto de un control permanente e, incluso, la de Caracas (UCV) permaneció cerrada durante 10 años, y se unió a las ya cerradas universidades del Zulia y de Carabobo (Díaz, 1983, pp. 78-79).

La ciencia en Venezuela comienza a surgir como resultado de un proceso de implantación de la actividad institucionalizada que se hacía en los países más desarrollados, en momentos cuando el país salía del oscuro deambular de la dictadura gomecista y entraba en un proceso franco y acelerado de modernización; pero en cualquier caso, si bien hubo individualidades que sobresalieron como investigadores, no había ciencia organizada como tal. Cuando en Venezuela comenzó a vislumbrarse la organización de la ciencia, justo en los años de la década de los cincuenta, ya sus practicantes eran “modernos”, con todo lo que este término implicaba en un ambiente más bien rural y de relativo atraso (Texera, 1984).

Pero el hecho de que Venezuela hubiese sido un país en el que este rasgo de “modernización” haya llegado relativamente tarde, no lo diferencia en esencia de la situación de dependencia que caracteriza también a los otros países del contexto latinoamericano. La ciencia en América Latina no ha escapado del proceso de transnacionalización y de penetración ideológica del capital, dentro del modelo de capitalismo periférico que se reproduce en todas las instancias económico-sociales y cultural-ideológicas de cada sociedad nacional (Torrealba, 1984). Para este autor, el carácter subsidiario de la ciencia latinoamericana no sólo se expresa en la adopción de marcos teóricos extranjeros, sino también en las posturas que la comunidad científica asume ante las actividades propias del proceso de investigación y divulgación de resultados, aspecto que por lo significativo trataremos más adelante.

El Programa de Febrero, un espacio de transición

Luego de la muerte del general Gómez le sucede en la presidencia de la República quien durante ese gobierno había fungido de Ministro de Guerra y Marina, el también general Eleazar López Contreras. Este nuevo pre-

sidente se distancia del estilo y objetivos del régimen anterior, al proponer lineamientos políticos que expresan en la práctica una apertura hacia las corrientes de desarrollo que habían sido preteridas durante 27 largos años, lo cual se expresa a través de un enjundioso documento denominado Programa de Febrero, propuesto apenas nueve semanas después de haberse investido como gobernante.

Este documento cobra una especial significación en la historiografía política venezolana por la trascendencia del contenido y alcances posteriores en el desarrollo nacional. Parte del éxito, según lo apunta Ruiz Calderón (1992), se debe a que logra la coincidencia de posiciones políticas opuestas (afectos al gobierno y oposición de entonces) en torno a temas fundamentales cuyas exigencias se venían acumulando. En este sentido, puede afirmarse que el Programa fue la formalización de un proceso de consolidación y centralización del Estado nacional que entonces se modernizaba (p. 20).

A los efectos del tema que interesa, es necesario apuntar que este programa, por una parte, auspició expresamente a las pocas instituciones que hacían investigación científica, y por otra, se impulsó la creación de muchas otras, bajo su inspiración (Ruiz Calderón, 1992). Se dio especial importancia a los aspectos de la salud y de la agricultura, además de la geología y la economía. Sin duda, fue un programa que dio especial relevancia a la ciencia y a la técnica, campos del conocimiento que ya eran básicos para emprender el desarrollo como nación. El Programa fue una eficiente herramienta para impulsar el anhelado proceso de “modernización” del país, toda vez que no sólo propició la creación y consolidación de mecanismos científicos y tecnológicos, sino que además propuso cambios en el aparato estatal.

En este contexto, es interesante observar que la principal propuesta que en materia técnica contemplaba fue la creación de un Consejo Nacional de Investigación, dependiente del Ministerio de Instrucción Pública, que tenía como finalidad estudiar los grandes problemas técnicos nacionales (Roche, 1996), problemas que eran abrumantes, especialmente por lo rudimentario del sector industrial para 1936. Ello fue importante porque a partir de este hecho se observó un incremento de la actividad técnica, lo cual se dio acompañado de la promoción de una política inmigratoria que abrió las puertas de la nación a un gran número de personas con un cierto grado de formación técnica, fundamentalmente de Europa, quienes vinieron a engrosar los

sectores productivos medios (Freites, 2002).

En materia de educación, aspecto que resultaría básico en lo relativo a la modernización, el reto era inmenso, toda vez que los intentos de difundir la educación iniciados por Guzmán se estancaron, de tal modo que el analfabetismo hacia 1940 llegaba a 80% de la población. En este sentido, de los ocho aspectos básicos del Programa, el de educación fue el de más importancia en tanto se diseñaron diez políticas y se crearon ocho instituciones, entre las que sobresalen organismos emblemáticos como el Instituto Pedagógico de Caracas, la Escuela Experimental Venezuela y el Liceo Aplicación, a más de varias escuelas de artes y oficios, artes plásticas, técnica industrial, de artes escénicas y otras de este mismo orden (Ruiz Calderon 1992, p. 29).

De otra parte, entre 1935 y 1945 se pasó de 90.000 alumnos de educación primaria a 298.344. El analfabetismo, para 1950, había bajado a 30%; en cambio, la educación superior no fue una prioridad durante ese período de modernización, pues se elevó de 1.300 estudiantes en 1935 a 3.161 en 1945, de un total, en todos los niveles, de 93.000 alumnos en 1935 y 313.108 en 1945 (Díaz, 1983).

En lo relativo específicamente a la creación de bases para lo que posteriormente sería la comunidad o la institucionalidad científica, vale la pena mencionar que si bien fueron pocos los adelantos en esta materia, no es posible dejar de mencionar, de un lado, la creación de la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia, la creación del Instituto de Medicina Experimental, la Escuela de Geología y la Escuela de Ciencias de la UCV; asimismo, la creación del ya mencionado Instituto Pedagógico de Caracas, que sin duda fue un semillero para el desarrollo de diversas disciplinas científicas. Es importante resaltar que el tema de la salud (higiene) estuvo, junto a los de agricultura, educación, economía y comunicaciones, entre las mejores iniciativas consideradas.

El Instituto Nacional de Higiene, creado en 1939, y la Escuela de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social formaban higienistas y especialistas y realizaban investigación sobre enfermedades propias del medio, al punto que el problema de salud que representaba la malaria se constituyó en un notable tema de investigación científica.² Por otro lado, para finales de la década de los cuarenta, la Facultad de

Medicina dictaba cursos de posgrado —los primeros del país—, en especialidades clínicas (Texera, 1984).

La política de salud preventiva iniciada con el Ministerio de Sanidad, se potenció con la creación de instituciones como el Ministerio de Agricultura y Cría (1936), cuyo papel central se circunscribía en promover políticas destinadas a maximizar la producción agrícola y pecuaria. De otra parte, con la creación en 1943 del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS) se inició la dotación de redes de aguas negras y suministro constante de agua potable a varias ciudades venezolanas.³

Sin embargo, es importante destacar que el impulso a la investigación nacional bajo el modelo de salud pública inducido desde el exterior, nunca se acompañó de una mayor independencia tecnológica; todo lo contrario. A este respecto Córdova y otros (1999) afirma que el impulso de este modelo sólo se correspondía con las exigencias del capital internacional —objetivado como inversión en la explotación del petróleo— el cual requería, por razones obvias, la protección de los técnicos extranjeros que trabajaban en las zonas endémicas.

Empero, es bueno acotar, finalmente, que el *Programa de Febrero* significó un espacio de relativa apertura política y fue, en efecto, el mecanismo que permitió el inicio concreto de modernización del país. En lo que a la CyT corresponde, Ruiz Calderón (1992) argumenta que la incidencia en este aspecto científico-tecnológico se observa en tres rasgos principales. En primer lugar, desde el Programa se insistió en la necesidad de capacitación técnica y científica de los funcionarios del gobierno, en la intención de lograr implementar gran parte de las propuestas. En segundo lugar, insistió en que el Estado —en una sociedad como la venezolana de aquel entonces—, debía proveer las condiciones para que las capacidades técnicas y científicas pudieran no sólo generar los conocimientos, sino aplicarlos. En tercer lugar, este programa sirvió para que las autoridades gubernamentales tomaran conciencia de que las capacidades científico-técnicas necesarias para el país podían ser construidas desde dentro, a imagen de la de otros países que, a su vez, podrían servir de modelos para la modernización venezolana.

2. A principios del siglo XX el paludismo (malaria) era una enfermedad que atacaba muy fuertemente a la población venezolana en, aproximadamente, el 65 por ciento del territorio nacional; tanto, que en algunas regiones, especialmente en los llanos, la mortalidad llegó a ser mayor que la natalidad. En ese sentido, entre 1910 y 1945 se registraron en el país 63 índices vitales negativos (nacimientos menores que mortalidad), en ciudades de relativa importancia poblacional. Entre 1920 y 1935 se estimaba un promedio de 7.000 muertes por año debido a esta enfermedad (Gutiérrez, 1992).

3. Vale mencionar que estas medidas, entre otras, permitieron que Venezuela bajase sus altas tasas de mortalidad, su población creciese y llegara a alcanzar, a finales del siglo XX, una esperanza de vida de 70 años o más.

Primeros pasos de la comunidad científica venezolana

Si bien la actividad científica venezolana se había iniciado en la segunda mitad de los años treinta, aun en la década de los años cincuenta era muy exigua; se centró en pequeños espacios institucionales y más aún, en individualidades ligadas disciplinariamente a la salud y a la agricultura, principalmente. La apertura política que significó la muerte de Gómez, aportó, en efecto, elementos de persuasión a algunos sectores gubernamentales, empero no garantizó pasos avanzados de modernización en este campo. Pero, si bien los niveles de atraso en aspectos básicos como la salud y la agricultura suponían esfuerzos que exigían espacios institucionales para la ciencia y la tecnología —como de hecho se insinuaron en estos sectores—, paradójicamente, el atraso en otro sector, la educación, resultaba un freno estructural para su instauración.

Al inicio de la década de los años cincuenta Venezuela era un pequeño país atrasado con cinco millones de habitantes, de los cuales más del 50% era analfabeta. Según Vessuri (1984), no había un mercado local para el conocimiento que los científicos físico-naturales pudieran producir, ni un incentivo material para brindarles apoyo económico. El país ya tenía un ingreso que dependía casi exclusivamente de la renta petrolera, como antes lo tuvo de los cultivos de exportación, café y cacao. De otra parte, como consecuencia de ese atraso en educación, las pocas universidades existentes orientaban sus estudios básicamente hacia campos de las humanidades, derecho o a carreras de utilidad social directa como agronomía, veterinaria y medicina. Las facultades de Ciencias se crearían a partir de finales de esta década de los cincuenta, por lo que los primeros profesionales orientados disciplinariamente hacia ese campo se formarían a partir de la década de los años sesenta. Los posgrados, que se inician en Venezuela a partir de los cuarenta, sólo se desarrollaban en las escuelas de Medicina, de modo que los médicos tuvieron gran influencia en los pocos estudios biológicos que se hacían.⁴

El escenario institucional básico para el despliegue de la actividad científica que tendría lugar en las décadas posteriores —en palabras de Vessuri—, se armó a partir de los años cincuenta. Durante esta década se dio una inusitada actividad organizativa en este orden

de cosas, la cual dejó como saldo positivo un significativo grupo de instituciones y mecanismos para la promoción del hacer científico. Entre otros organismos se crearon: la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC), en 1950, la Fundación Luis Roche (1953), la Facultad de Ciencias de la UCV (1958), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) en 1959 (originalmente Instituto Venezolano de Investigaciones Neurológicas y Cerebrales (IVNIV), fundado en 1954 por el insigne investigador Humberto Fernández Morán), y dentro de la Ley de Universidades de 1958, se introdujo la figura de los consejos de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), organismos que forman parte —como parte de esa Ley— de un mecanismo mayor de promoción de la investigación científica y humanística.

Estos organismos y mecanismos, sin duda, fueron espacios conquistados en el camino de la institucionalización de la ciencia y de la investigación en Venezuela; podríamos afirmar que han sido los más importantes del siglo recientemente pasado. Muchos de los avances posteriores fueron, sin duda, producto del esfuerzo y logros de ese grupo de hombres y mujeres durante esa década. Sería necesario recordar entre otros nombres los de: Francisco De Venanzi, Humberto Fernández Morán, Marcel Roche, Tobías Lasser, Miguel Layrisse, Luis Carbonell, Gabriel Chuchani y Raimundo Villegas.

El Programa de AsoVAC

La ideología “dominante” de la ciencia en Venezuela fue introducida y reproducida por la AsoVAC a través de los mecanismos propios de esta asociación. Esa forma de “ver” a la ciencia en su vinculación y relacionamiento con y en la sociedad venezolana es muy propio del grupo iniciador de la comunidad científica nacional, primero aglutinado en la Fundación Luis Roche (FLR), y luego asociado en la AsoVAC, seguramente siguiendo el modelo de asociación de su similar en EE UU, la American Association for the Advancement of Science (AAAS). La mayor expresión de esta ideología se notaría en el IVIC, toda vez que buena parte de los miembros de la FLR pasaron a formar parte del IVIC en sus años de creación.

La ideología que se instituyó se centraba en la condición universalista, desinteresada, comunalista y de escepticismo organizado de la ciencia, propias de la

4. Lo que sería la primera Escuela de Ciencias (Biología) se funda en 1946, adscrita inicialmente a la Facultad de Filosofía y Letras y luego a la de Ciencias Físicas y Matemáticas (Ingeniería) de la UCV, hasta que finalmente se adscribe a la Facultad de Ciencias en 1958. La creación de esta escuela estuvo a cargo del doctor Tobías Lasser, médico que se había orientado por los estudios botánicos bajo la tutela de Henri Pittier; no obstante, esta escuela no era muy del agrado de parte de la comunidad médica de entonces, pues consideraban a la biología como tema de su competencia profesional (Téxera, 1984).

visión normativa que de ésta había descrito Merton (1942), cuya expresión normalmente se le conoce como *visión mertoniana de la ciencia*. Según esta acepción, la ciencia es, en sí misma, un mecanismo de progreso y de civilización, y tácitamente es obligación de los estados promoverla y apoyarla. En el esquema mertoniano, la utilidad no es el objetivo de la investigación científica. Una expresión de este *desinterés* lo manifiesta Marcel Roche, primer director del IVIC, cuando afirma respecto de un investigador científico:

“...su impulso de investigador obedece a una necesidad interna (*entusiasmo*) y se hace secundario el interés material, el sueldo, la vanidad y otros factores externos. Ese entusiasmo... es un *dios interior*; una fuerza inspiradora, e incomprensible para el no iniciado... (en Freites, 1984:358) —*italicas en el original*.

En Venezuela, según esta visión, al educar al hombre en una actividad racional como era la ciencia, la sociedad venezolana se orientaría hacia un grado mayor de racionalidad en sus actividades (Freites, 1984). No obstante, esta visión también suponía una total autonomía de los científicos en cuanto a escoger sus líneas de trabajo, las cuales habrían de ser financiadas por el Estado, pero sin que éste pudiera participar directamente en la orientación de la investigación, pese a que pudieran existir algunas prioridades.

Los miembros de la naciente AsoVAC elaboraron un programa político-científico para desarrollar la ciencia en Venezuela, acogiendo en toda su extensión a estos principios mertonianos, principios que coincidían con las propuestas que para entonces hacía la Unesco en el contexto internacional. Los científicos venezolanos buscaban mantenerse en condiciones de absoluta libertad de investigación frente a presiones políticas y sociales, aspiración que estuvo claramente expresada en las proposiciones de la AsoVAC, de las universidades y de la Comisión Preparatoria para el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, las que coincidían abiertamente con la proposición Unesco, que a la larga, a los fines de referido Consejo, fue la que se puso en vigencia; es decir, un Consejo que promovería la ciencia siguiendo patrones y normas internacionales, establecidas por la actividad científica realizada en los países desarrollados (Texera, 1983).

La comunidad científica venezolana finalmente

adoptó el enfoque mertoniano de la ciencia y seguramente el establecimiento más emblemático en cuanto a aceptación de este *ethos* ha sido el IVIC. Los fundadores de este organismo estuvieron muy compenetrados con el “programa” de AsoVAC, el cual concebía la libertad de investigación y la autonomía del investigador como las formas más idóneas de que la actividad científica echara raíces en Venezuela (Freites, 1984).⁵ El IVIC se convirtió —apunta Vessuri, 1984— en una suerte de “Meca” para aquellos científicos comprometidos con una orientación abiertamente “academicista”, la cual, en ausencia de una política nacional tendente a la creación de un sistema de ciencia y tecnología para el desarrollo, se fue aislando cada vez más del medio local y se hizo dependiente de la comunidad científica internacional para la definición de sus propios objetivos. Pero, desde luego, no sería el IVIC el único organismo en donde se aceptara y promoviera esta visión de la ciencia; también las facultades de Ciencias se plegaron a dicho enfoque haciendo del espacio científico internacional su abrevadero principal, —en modelos organizacionales, metodologías y temas de investigación, promovidos por agencias internacionales—, a despecho, igualmente y en buena medida, de la realidad nacional.

Pero en Venezuela existían voces distintas al discurso mertoniano. En este sentido es bueno acotar que antes que la Unesco hiciese su propuesta, un médico internista docente de la UCV, el doctor Gabriel Trómpiz, propuso al Ministro de Educación de entonces, en 1949, la creación del Consejo Nacional de Investigaciones, un organismo que promovería la investigación desde el Estado. El doctor Trómpiz había concebido esa idea tras la visita que hizo a algunos centros de investigación en Argentina y Brasil, países en donde había mayores avances en esta materia con relación a Venezuela. Proponía este investigador que el Estado debería financiar los esfuerzos por organizar y realizar investigación, siempre y cuando esta investigación se vinculara con los requerimientos del país en esta materia. Finalmente, su propuesta no fue considerada en razón de la carencia de fondos presupuestarios, según se le informó.⁶

La ciencia en Venezuela a partir de 1958

Los estudiosos de la historia de la ciencia en Venezuela consideran los años finales de la década de los cincuenta

5. Esta autora refiere que Marcel Roche, primer director del IVIC, le confiaría que Enrique Tejera, a su vez primer titular del Ministerio de Sanidad (1936) y de gran prestigio como científico y gerente de la salud, se retiró del Directorio del IVIC en razón de no estar de acuerdo con el enfoque científicista de este organismo. Pensaba este venezolano que en un país como Venezuela, con los grandes problemas (sanitarios, por ejemplo), requería más de la investigación aplicada (Freites, p. 360).

6. Yolanda Texera en artículo *ad hoc* (1983) hace un buen análisis del proceso de creación del Conicit y de las distintas propuestas que sobre este proceso se introdujeron.

como un punto de inflexión hacia la etapa que llaman de “democratización”. Es un momento de apertura política que permite, entre otros, un mayor espacio de desarrollo de la ciencia y la tecnología. Diversos eventos, se puede mencionar, sucedieron en ese camino de institucionalización, pero un primer evento que destaca fue la creación de la Facultad de Ciencias de la UCV, viejo sueño que consolidaba una serie de iniciativas que habrían comenzado con la creación, en 1946, de lo que posteriormente sería la Escuela de Biología. Antes de que se creara esta facultad no existía en Venezuela un espacio académico específico para las ciencias básicas; sin embargo, una vez creada en la UCV, la idea se multiplicó por varias otras universidades; tal es el caso de la ULA, UDO, USB, LUZ y UC.

Desde la perspectiva específicamente política, es bueno señalar que esta etapa del proceso de institucionalización de la ciencia y la tecnología en el país se enmarca dentro del modelo basado en la visión “democrática” de los máximos líderes de los partidos que luego hegemonizarían el espacio político nacional. Este modelo, producto del llamado comúnmente “Pacto de Punto Fijo”,⁷ comenzó a incidir de manera fundamental en la conformación de estilos, alianzas y modos de negociación de los intereses de la sociedad en los distintos ámbitos de la vida pública, incluyendo, por supuesto, los temas de la institucionalidad de la ciencia y la tecnología.

Otro aspecto digno de analizar fue la inclusión de la ya mencionada figura institucional de los consejos de desarrollo (CDCHT) en las universidades, cuya primera experiencia fue en la UCV. Esta figura, junto a los avances que significaron la inclusión del *trabajo de mérito* (investigación) para ascender en el *escalafón*, y la introducción de la *dedicación* exclusiva y tiempo completo, significó un nuevo impulso en la institucionalización de la investigación en la universidad venezolana. Prácticamente, se instituía la “carrera académica” en las universidades en tanto los docentes podrían dedicarse de modo exclusivo a la docencia e investigación, experiencia que a lo largo del tiempo no ha sabido aprovecharse para hacer de las universidades el *locus* natural de la investigación en nuestro país. La mayoría de nuestras

universidades se acogieron a la visión institucional de orientación “napoleónica” en tanto dieron especial y casi exclusiva atención a la docencia.

De otra parte, el discurso de la planificación comienza a considerarse institucionalmente a imagen de los planteamientos de la Cepal, razón por la que se crea Cordiplan, en 1958, adscrita a la Presidencia de la República, y más tarde, en 1960, el Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes), dependiente del Vicerrectorado Académico de la UCV, pero que complementaba al primero en tanto formaría a los futuros planificadores de desarrollo económico y social, incluidos, más tarde, los del área de ciencia y tecnología. De otra parte, para la promoción y desarrollo de la cuestión tecnológica, desde el Rectorado de la UCV, dirigido entonces por Francisco De Venanzi, se propuso la creación del *Instituto Tecnológico de la Facultad de Ingeniería* de la UCV, proyecto interescolas que desafortunadamente no prosperó (Vessuri, 1984), pero que tampoco se retomó en el tiempo posterior.

De modo que este nuevo momento, iniciado a partir de la salida de Pérez Jiménez, significó la aceleración de la construcción de las bases institucionales para la ciencia en Venezuela. En ese sentido, y continuando con este proceso, durante la segunda mitad de la década de los sesenta se consolidó una idea que había propuesto, entre otros, el doctor Gabriel Trómpiz, de conformar una figura institucional nacional para la promoción y coordinación de la ciencia y la tecnología. Se creó el Conicit, en 1967, luego de una serie de propuestas tanto internas como externas al país, pero finalmente se acogió la que había sugerido la Unesco en 1951, a través de uno de sus asesores, el sueco Torbjorn Caspersson (Texera, 1983).⁸

Los años sesenta

El proyecto de institucionalizar la actividad científica a escala nacional suponía un proceso de captación de jóvenes con vocación hacia la ciencia; en este sentido, se planteó el desafío de reorientar o canalizar estas vocaciones a fin de formarlos como investigadores científicos profesionales. Pese a que la ventaja comparativa de Venezuela —a diferencia de otros países subdesarrollados— estaba en la suficiencia de recursos económicos

⁷ El nombre de *Punto Fijo* responde a la denominación de la casa de uno de los políticos actuantes, en donde se hicieron las reuniones que dieron lugar a estas alianzas.

⁸ Trómpiz proponía un organismo que vinculase más la ciencia con los requerimientos del país. La visita que había realizado a organismos de investigación de Brasil y Argentina le habían convencido de lo importante que sería hacer ciencia en Venezuela; pero una ciencia más cercana a las necesidades internas. En esto coincide con la posición —ya mencionada— asumida por Enrique Tejera con relación al enfoque de vocación internacionalizante del IVIC, y asimismo, con la que antes había tenido Pittier (Arvanitis y Bardini, 1992), respecto de la necesidad de formación en Venezuela de técnicos agrícolas antes que de teóricos de la agricultura, en tiempos cuando se quería crear la Escuela Superior de Agricultura (1937). Es decir, hay coincidencia de búsquedas en estos tres hombres, respecto de lo que debería privar en cada uno de los momentos de la Venezuela de su época, cuando se inician los estudios y la organización científica.

para emprender una acción de promoción de la actividad científica, su debilidad se centraba en la ausencia de vocaciones, en la falta de contingentes de jóvenes con deseos de convertirse en científicos (Vessuri, 1992:22).

En el marco de las políticas de promoción de la actividad científica, se presenciara como una de las consecuencias más importantes la expansión del sistema universitario, comenzando en 1958 con la creación de la Universidad de Oriente (UDO) y reabriéndose la Universidad de Valencia (luego denominada Universidad de Carabobo). Paralelamente a este proceso de estímulo de la actividad científica nacional, también se promovieron políticas de masificación de la educación básica. (Freites, 2002).

De esta manera, durante la década de los sesenta, con el desarrollo de varias universidades nacionales, se produjo también la creación de facultades o departamentos de ciencias básicas que serían el germen de parte importante de la investigación realizada en las décadas siguientes en las áreas de biomedicina, tecnología de alimentos y agricultura. Desde luego, las carencias de recursos humanos bien formados para la docencia en estos nuevos establecimientos indujo a posponer por algunos años su inicio. Empero, un hecho emblemático en el proceso de institucionalización de la ciencia durante esta década —como antes se mencionó— fue la discusión pública de la idea de institucionalizar las políticas científicas a través de la creación de un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Al respecto, mencionaremos algunos hitos de este período según lo señala uno de sus actores principales, el doctor Marcel Roche (1996):

1962: Se instala la Comisión Preparatoria para la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas, integrado por representantes de AsoVAC (uno de los principales promotores), IVIC, UCV y Fedecámaras.

1964: Una misión de la Unesco recomendó crear ese Consejo y adscribirlo a la Presidencia de la República, para dotarlo de mayor poder.

1965: La Comisión Preparatoria recomienda crear el Consejo Nacional de Investigación, adscrito al Ministerio de Fomento.

1967: Se aprueba la ley de creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit).

1969: Son designados su presidente y vicepresidente y comienza a funcionar el Conicit.

Década de los setenta:

entre la abundancia y el despilfarro

Antes de iniciar el análisis del desenvolvimiento institucional de la ciencia y la tecnología en Venezuela a partir de la creación del Conicit en el año 1969 y su desarrollo en la década de los setenta, es importante mencionar algunos hechos sociopolíticos que explican los estilos institucionales, sus avances y logros, pero también el germen de algunos de los fracasos de la política pública para la ciencia y la tecnología nacional.

En tal sentido, es importante entender que a partir del momento en que comienza a funcionar el Conicit, exactamente durante los primeros años de la década de los setenta, se experimentaba una crisis económica en el ámbito mundial. En este período comenzó a “reinar” en el pensamiento hegemónico neoconservador, la idea de que el decrecimiento de la productividad, el colapso de la ganancia privada, el estancamiento económico, el desempleo y la inflación, eran culpa de los modelos económicos del Estado de bienestar. Esta situación propició las condiciones para un nuevo auge en el pensamiento liberal, que se manifestaría en los acontecimientos de la dinámica sociopolítica venezolana de los años setenta y los venideros de la década de los ochenta, calificada por algunas agencias internacionales como la “década perdida”.

Desde el punto de vista sociopolítico, cabe recordar que terminada la década de los sesenta, concretamente el año 1969, tomaba posesión del Gobierno el doctor Rafael Caldera (1969-1974), siendo los lineamientos económicos de su gobierno propuestas muy genéricas en cuanto a: diversificación económica, aumento de las exportaciones no tradicionales, ampliación del mercado interregional, mayor equidad distributiva y disminución de la vulnerabilidad alimenticia, realizados dentro de una misma concepción de Estado interventor, empresario y asistencialista.⁹

Pero ese mismo año de la toma de posesión presidencial de Rafael Caldera, y como parte de una política de Estado orientada al desmantelamiento de los considerados “focos” subversivos del movimiento juvenil universitario,¹⁰ la ciencia y tecnología venezolana, sufren un revés

9. “En la medida en la que el desarrollo del capital se fue transnacionalizando y se concretó en grandes endeudamientos de nuestros países, las obligaciones para con la base de acumulación, sobre todo las derivadas del pago de la deuda externa, generaron deformaciones profundas en las políticas sociales, resumidas en el carácter populista, paternalista y aberrante con el que fueron direccionadas” (Córdova, 1999:23).

10. En realidad, éste fue un movimiento de muchas aristas que nace inspirado en los acontecimientos del Mayo Francés de 1968. Las universidades se levantan a luchar contra el sistema y contra sus propias deficiencias. En nuestro caso, y por primera vez, se alzan muchas voces contra la enseñanza anacrónica, la escasa investigación y la inexistente extensión. Se emprende una abierta crítica contra los profesores que se consideran “tradicionales”. Los *pensa* debían actualizarse y la universidad ligarse con la calle y la sociedad. La universidad contestataria-tomista logra cada vez más espacio. Era evidente la intención política, social e ideológica. En: <http://www.analitica.com/va/sociedad/educacion/5928983.asp>.

importante al ser allanada la Universidad Central de Venezuela por la policía y Guardia Nacional, operación esta que será recordada siempre por la comunidad ucevista como uno de los mayores atentados que ha sufrido la autonomía universitaria en su historia reciente.¹¹

Para el año 1974, bajo la presidencia de Carlos Andrés Pérez (1974-1979), se dio un incremento considerable de los ingresos nacionales por vía de la renta petrolera. Estos ingresos extraordinarios le permitieron al gobierno poner en marcha un ambicioso plan de desarrollo que contemplaba vastas inversiones en proyectos de expansión en todas las industrias básicas, así como un acelerado crecimiento de los servicios gubernamentales, todo ello enmarcado dentro de los lineamientos del enfoque desarrollista del modelo de sustitución de importaciones, modelo que se venía instrumentando desde antes del período de la democracia representativa.

Entre otros hitos de este gobierno de Pérez se destaca el proyecto de nacionalización de las industrias petrolera y del hierro, lo cual se hizo después de indemnizar a las empresas concesionarias que hasta ese momento venían actuando en el país. Este proceso causó un cambio estructural de enormes dimensiones para la economía del país, dando paso a la consolidación del llamado “Capitalismo de Estado” (Urbaneja, 1997:47).

En este contexto, es muy importante destacar como política de modernización científica y tecnológica acorde con este proceso de industrialización a gran escala, el incentivo a la formación de recursos humanos de alto nivel con la creación de la Fundación “Gran Mariscal de Ayacucho” el año 1974, institución que promovió un importante programa de becas de formación de cuarto nivel en las mejores universidades del mundo y que —irónicamente— también marcó la pauta en lo que sería el inicio del proceso de emigración de talentos venezolanos (*fuga de cerebros*) al exterior.

Ya en 1977 se observa cómo el país comenzaba a pagar por los excesos cometidos durante los años de la bonanza petrolera, y por su parte, el mercado petrolero también evidenciaba crecientes signos de debilidad originados por las estrategias de las naciones desarrolladas para ampliar los espacios de comercialización interna-

cional y el almacenaje de petróleo. Durante estos años las presiones inflacionarias aumentaron de manera sustancial, a pesar de que a través de severos controles de precios y elevados montos de subsidios se lograron atenuar tales incrementos (Urbaneja, 1997:44).

Vale destacar que durante el primer quinquenio de Carlos Andrés Pérez se engendró la mayor parte de los desequilibrios y desajustes que desembocaron en el largo período de estancamiento que posteriormente sufriría la economía venezolana, debido al endeudamiento externo masivo al que recurrió este gobierno para evitar el colapso financiero.

Así, al finalizar este mandato de Carlos Andrés Pérez y después de haber transitado el país por la mayor etapa de bonanza que recuerde nuestra historia, Venezuela había adquirido una deuda pública externa que, según el BCV, superaba los 11.000 millones de dólares estadounidenses. Dicho endeudamiento externo masivo fue utilizado para impedir que las reservas internacionales del país cayeran a niveles que hubieran conducido a la aplicación de un control de cambio, lo cual, parece evidente, comenzó a mostrar la fractura de uno de los puntos de consenso del “Pacto de Punto Fijo”.

Entre otras consecuencias de esta combinación de la bonanza económica con los aspectos básicos del puntofijismo, se observó un gigantesco crecimiento del consumismo unido al clientelismo político y a la corrupción administrativa; de igual modo, el endeudamiento público y privado y la asfixia de amplios sectores productivos medianos y pequeños, bajo el peso de monopolios favorecidos por el Estado. En este contexto, pese a la abundancia con que se manejaron los asuntos públicos, uno de los sectores que sufrió mayores consecuencias fue precisamente el sector salud. A este respecto, Córdova y otros (1999:23) afirma que el deterioro de las políticas de salud comenzó durante la década de los años setenta, a pesar de ser una época de abundancia.

Al respecto es importante destacar que a partir de esta década se comienzan a generar una serie de distorsiones —como ya anotamos no sólo económicas, sino fundamentalmente culturales— que afectaron esos modos, estilos de hacer y de entender cómo alcanzar el desarrollo nacional y cuál era el rol de la ciencia

11. El 30 de octubre de 1969 se produce el allanamiento más desproporcionado y brutal de los realizados en la “era democrática” a esta institución. Sólo comparable al realizado el 13 de diciembre de 1966 por el gobierno de Raúl Leoni, que se hace contra una universidad que tiene en sus espacios una de las sedes principales de la lucha armada: la residencia ‘Elías David La Rosa’, que Betancourt rebautizó con el remoque de “Stalingrado”, por considerarla sede importante de las Fuerzas Armadas de Liberación Nacional (FALN). El allanamiento, Caldera se justifica con el pretexto de que en la UCV hay violencia. De allí la ocupación total con unos 2 mil hombres, cien vehículos del ejército, unidades de infantería de marina, cuerpo de cazadores, tanques M-8, policía metropolitana, policía política, PTJ, vigilantes de tránsito. Una vez tomada la UCV por la ‘Operación Kanguro’, se procede a perseguir a la cabeza del poder constituido universitario responsable de promover la renovación universitaria. En: <http://www.analitica.com/va/sociedad/educacion/5928983.asp>.

y la tecnología dentro de ese desarrollo.

En ese sentido, la idea que se quiere enfatizar es que la historia de la institucionalidad de la ciencia y la tecnología en el país no es una historia neutral separada de los acontecimientos sociopolíticos que de algún modo han marcado la cultura, valores e imaginarios del poder asociados al dominio del conocimiento.

La política pública en ciencia, tecnología e innovación

Como parte del proceso de institucionalización de la ciencia, a partir de la década de los setenta el tema de la ciencia y tecnología comienza a ser incorporado a los programas electorales, en particular en la campaña electoral de 1973 (Freites, 1989).¹² De otra parte, se avanzó en el proceso de regionalización de la ciencia con la creación de las fundaciones para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (Fundacite) en algunas regiones; son ejemplos: Fundacite Zulia y Fundacite Centrooccidente (hoy Fundacite Lara).

Al respecto, puede decirse que desde que se inició el funcionamiento del Conicit, en 1969, se consideró como relevantes las actividades de formulación de la política y planificación de la ciencia. En ese sentido, se creó un departamento con ese propósito, así como una unidad de estadística enfocada en la sustentación de diagnósticos con datos e indicadores. Es importante destacar y reiterar que el proyecto fundacional del Conicit estaba centrado en la concepción mertoniana de la ciencia, en cuyo caso lo fundamental es la producción de conocimiento, y que en esta tarea los científicos serían los más preparados para decidir su orientación.

No obstante, implícitamente, se considera que es una actividad que no necesariamente debe estar sujeta a la planificación o a la intervención del Estado, toda vez que es en libertad como se pueden desplegar todas las posibilidades creativas de la ciencia a través de sus practicantes.

Evidentemente, y pese a la idea romántica de una ciencia guiada por la libertad creativa, las críticas que se le han hecho a este discurso (Texera, 1983) develan que este pensamiento representa la puesta en práctica de un modelo lineal de la innovación, en el cual los investigadores y la ciencia básica tienen la primera, y con frecuencia, la última palabra. Este discurso, defendido por una pequeña comunidad inicial, revela la cir-

cunstancia de que sus promotores miraban al país desde su específico mundo disciplinario; desde luego, colocando a la ciencia seguramente más allá de sus contornos reales en cuanto a su papel en la sociedad. Una de las consecuencias directas de esta visión es obviar o prestar poca importancia a las demandas sociales de conocimiento, así como considerar que la ciencia se legitima y es pertinente por sí misma, como hecho social valioso y hecho cultural en que se expresa la libertad individual para crear y recrear nuevos horizontes de conocimiento. Es decir, bajo esta concepción, la contribución de la ciencia se esperaría como algo natural, esperando que la represa del conocimiento científico se desbordase y llenase así los manantiales de la ciencia aplicada y el desarrollo tecnológico.

Pero aparte de la dificultad que este grupo tenía para vincular su trabajo con el hecho social de un país con profundas carencias, había además una manifiesta miopía política, producto de un sobredimensionamiento de una actividad muy legítima, pero que como cualquier otra tiene su sitio especial aunque compartido en la sociedad. En este sentido, de acuerdo con los requerimientos del país, corresponde al Estado promover un modelo de desarrollo que integre los esfuerzos de científicos, tecnólogos, innovadores y múltiples grupos de interés, en el marco de un sistema nacional de innovación concertado. En tal sentido, cabe apuntar lo expresado por Vessuri ya en 1983, siguiendo a Weingart (1978):

...La demanda actualmente más sentida es que la comunidad científica en la periferia debiera ser un “híbrido” para poder atender a requerimientos de una gama muy amplia, que se extiende más allá de los estrictamente “académicos” de la llamada comunidad científica clásica. La “comunidad híbrida” supone un marco organizacional en el cual los científicos, políticos, gerentes, ingenieros, representantes de la industria y otros grupos de interés se comunican directamente entre sí, para determinar la definición de problemas, estrategias y *soluciones de investigación*” (Vessuri, 1983:67-68).

Concluye Vessuri (1983), destacando el hecho de que para lograr una mayor efectividad de las redes de vínculos y comunicación entre los agentes que integran la “comunidad híbrida”, se requiere de una “estrategia de desarrollo económico y social coherente que tenga apoyo real del Estado. Los planteamientos anteriores van a contrapelo de la política *cientificista* que identifica

12. Incluso, desde los partidos políticos se comienza a observar el interés por ocupar espacios de una comunidad científica que, por principios, había permanecido ajena a la diatriba política. En este sentido, pueden identificarse, aunque tímidas, las “posiciones partidistas” de algunos de los más connotados científicos de la época. Las divisiones ya no serán sólo de carácter disciplinario, sino además político, y esto en adelante tendrá su influencia en la obtención de espacios de poder dentro del escenario científico nacional.

Texera (1983) en el discurso subyacente a la creación y desarrollo inicial del Conicit en Venezuela. Esta autora concluye que “en el fondo se ha seguido actuando de acuerdo con una concepción que pone el peso en el investigador individual, el proyecto individual, la super-especialización y el desarrollo general de la ciencia, y la política científica resultante de esa concepción ha sido tímida e inconsistente”.

En ese contexto, con la gestión iniciada en 1974 se comienza a hablar del “nuevo Conicit”, con un discurso orientado a vincular a la ciencia con los problemas de la sociedad, cuestión esta que para algunos voceros de la visión “libertaria” de la ciencia, significó una *politización* de la institución, antes caracterizada por la pluralidad y tolerancia política de sus integrantes.

Una de las iniciativas emprendidas por los actores que dirijan este nuevo enfoque del Conicit, fue promover y realizar el *Primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología*, el cual estuvo precedido del Primer Congreso de Ciencia y Tecnología, como parte del cual se realizó una importante convocatoria de más de 2.000 personas de los sectores académico, empresarial y gubernamental.

Esta iniciativa, considerada como un proceso participativo de planificación en ciencia y tecnología, arrojó resultados que apuntaron a centralizar los recursos financieros destinados a estimular la CyT, a poner en práctica diseños de ingeniería que materializaran los resultados de la investigación, y vincular a los centros nacionales de tecnología con los temas de importación y transferencia tecnológica. Recordemos que en estos años, bajo la influencia del modelo de sustitución de importaciones y la teoría de la dependencia, se pretendía aumentar el potencial nacional de desarrollo mediante el reforzamiento de las capacidades locales.

Este primer plan contempló dos secciones, una centrada en las estrategias y otra en los planes sectoriales. Allí se reconocía el desarrollo reciente del denominado “sistema científico y tecnológico” (Roche, 1996:263), aunque con vínculos débiles entre sus partes y poca articulación con el desarrollo económico y social. De otra parte, se propuso en el Plan la creación de nuevas instituciones, tales como: *un banco de tecnología*, una *oficina nacional de ingeniería*, un *centro nacional para la evaluación de tecnología*, así como una *red nacional para información científica*.

De igual manera, este *primer plan*, que se circunscri-

bía a un horizonte temporal de cuatro años (1976-1980), definió como áreas prioritarias: Agricultura, Ecología, Electrónica y Telecomunicaciones, Hidrocarburos, Metalurgia, Nutrición, Salud, Tecnología de Alimentos, Vivienda (Construcción) y Desarrollo Urbano (Conicit, 1976, c. p. Freites, 1989, p. 637). Para Avalos y Antonorsí (c. p. Roche, *ob. cit.*, p. 265) este plan suponía el “modelo lineal” de innovación y continuaba centrado en la investigación básica. Para Roche, el mayor defecto del plan radicaba en la falta de “poder político” para materializarlo, lo cual se evidenciaría en que del presupuesto nacional destinado a CyT, el Conicit sólo financiaba un monto correspondiente a menos del 5% del mismo. En este orden de ideas este autor admite que el Conicit había sido “políticamente ingenuo”, pues aparte de no haber tenido poder político, no mantenía (ni promovía) vínculos fructíferos con la industria y el sector productivo en general (Roche, 1996:266).

Vale agregar que durante la década de los años setenta se evidenciaron diversas figuras jurídicas en torno al organismo que fungía de ente rector de la CyT. Un antecedente fue el *Ministerio de Estado de la Juventud, Cultura, Ciencia y Tecnología*, creado en 1969. A este le siguió en 1973 la creación por decreto de un efímero *Comité Integrador del Sistema Científico y Tecnológico* que da paso a la *Comisión Nacional de CyT*, liderada por el también Presidente del Conicit; seguidamente, en 1975, se constituye el *Ministerio de Estado para la Ciencia, Tecnología y la Cultura*, y en 1978, se nombra un Ministro de Estado sin cartera para la CyT, conducido por uno de los científicos del grupo inicial de AsoVAC: Raimundo Villegas.

La ciencia y la tecnología en la “década perdida”

En los años ochenta, con la entrada formal de las políticas de ajuste neoliberal, se abre el gran debate entre lo público y lo privado. Venezuela comienza a insertarse profundamente en un modelo de tipo neoliberal en el que prevalece la idea del mercado y la democracia liberal como forma de gobierno (Córdova, 1999:25).

Recuérdese que el neoliberalismo nació después de la segunda posguerra, presentándose como una reacción contra el Estado intervencionista y de bienestar, y además tenía como propósito combatir el keynesianismo y el solidarismo reinantes, para así arraigar una variante del capitalismo, en este caso mucho más expansivo y transnacional.¹³

13. El modelo ideológico del neoliberalismo contempla, en esencia, que las sociedades pueden alcanzar el máximo despliegue de sus potencialidades a través de la supremacía del mercado, por lo que propone: 1) el mercado debe ser el articulador de la sociedad, y sólo debe ser un regulador favorable de la economía; 2) las organizaciones sindicales deben reducir su papel al mínimo; 3) el pueblo debe pagar en el mercado por los servicios —los cuales deben ser privados— sin considerar las desigualdades sociales; 4) se presupone una mayor subordinación a los países hegemónicos; 5) es necesaria una real reducción del aparato estatal, y por lo tanto, del gasto público; 6) se supone básica la difusión del pragmatismo y el consumismo como máximos valores de vida (Córdova, 1999:25).

Es ilustrativo que las políticas sociales en Venezuela durante estos años están cargadas de un claro intento de privatización. Se alega el mismo discurso retórico del desgaste del modelo de Estado paternalista-rentista, y la necesidad de la disminución del gasto público y del aparato estatal. Sin embargo, es un discurso contradictorio, toda vez que no le asigna ningún peso al desarrollo científico-tecnológico del país, lo cual se evidencia por los constantes recortes de presupuesto, incluso el destinado a promover el mencionado desarrollo científico-tecnológico.

En este contexto se introduce el *Segundo Plan Nacional de Ciencia y Tecnología* con un horizonte temporal de tres años (1986-88). Una de las propuestas centrales del mismo radicó en la idea recogida en el Plan Nacional de Desarrollo 1985-88 consistente en la regionalización y descentralización de las políticas públicas de CyT.

Empero, pese a los esfuerzos de planificación y racionalización de los recursos, en los años ochenta se produjo una prolongada desinversión de la CyT, en términos reales, lo que condujo a una reducción importante de los recursos económicos que recibieron organizaciones como el IVIC durante buena parte de la década. Una de las consecuencias negativas de esta desinversión fue la fuga de científicos, la cual se dio —según Freitas (1989:652)— en dos dimensiones: “...una, entre los investigadores que ya estaban trabajando en el país, y la otra, relacionada con el relevo generacional”. Destaca esta autora que la reducción en los salarios reales produjo un impacto negativo en el número de investigadores del IVIC y de la ULA, por ejemplo.

Con la progresiva privatización del sector salud¹⁴ y la hiperpolitización del Estado,¹⁵ se profundiza la dependencia tecnológica, lo que trae como consecuencias visibles en los años ochenta un deterioro de las condiciones epidemiológicas de la población en general, aparte de un modelo de acción sanitaria disperso e incompetente con una población ajena al sistema de salud, pese a que en el discurso oficial se hablaba de políticas de carácter “participativo” (Córdova, 1999:23-24).

Pero quizá lo más grave, como consecuencia de esa situación de deterioro progresivo de los indicadores sociales, fue la ocurrencia —durante los últimos días de febrero e inicios de marzo de 1989— de un fenóme-

no de explosión social jamás visto en la historia de la democracia representativa venezolana. Evento calificado como “el día que bajaron de los cerros”, se manifiesta como una explosión social espontánea en la cual los más pobres, decepcionados por el engaño que significaron las promesas del recién estrenado gobierno de Carlos Andrés Pérez (segundo período, 1989-1992), se lanzaron a las calles generando un caos que sólo pudo ser controlado tras días de violenta represión policial y militar.¹⁶

Durante esos nefastos días que comenzaron el 27 de febrero de 1989, se dio rienda suelta a las frustraciones propias de una cultura consumista inducida y abruptamente reprimida, al negárseles compartir los beneficios de la renta petrolera. Estos hechos, sin duda, marcaron el inicio del protagonismo de unas masas de pueblo adormecidas que exigieron, en adelante, una nueva forma de hacer gobierno. De otra parte, desencadenaron una serie de eventos que explican en buena medida todas las transformaciones que se experimentaron durante los años noventa, incluyendo los dos intentos de golpe de Estado, y el corolario que significó el ascenso al poder del presidente Hugo Chávez en el año 1998, como expresión de esperanza, de redención y de alcance de una verdadera democracia social y económica.

La búsqueda de una ciencia y tecnología socialmente pertinente

Este ensayo, como ya se ha planteado, es fundamentalmente una visión de la historia de la institucionalidad de la ciencia y la tecnología en Venezuela. Sin embargo, lo más atractivo de este proceso sería analizar contextualmente esa historia particular en la matriz de la evolución sociopolítica del país, lo cual, indudablemente significaría llevar a cabo una investigación mucho más exhaustiva que la que hemos realizado para este capítulo del Plan. Pero ciertamente, se pueden plantear algunas interrogantes en el marco de la historia reciente con la finalidad de iniciar esa reflexión; por ejemplo:

- ¿Qué efectos comenzaron a manifestarse en la definición de los temas de investigación en Venezuela, luego del 27-F?
- ¿Cuántos proyectos se comenzaron a orientar sobre el tema de lo social, incluyendo investigaciones

14. ...por vía de préstamos a bajas tasas de interés, subsidios y apoyo a la construcción de infraestructura para clínicas a gran escala, entre otros” (Córdova, 2004:23).

15. Según Cavarozzi (1993).

16. Las esperanzas por mejorar su calidad de vida, cifradas en este nuevo gobierno, se esfumaron muy poco tiempo después de inaugurado, cuando comenzaron a sentir en “carne propia” los efectos de las medidas de ajuste estructural de corte neoliberal anunciadas el 16 de febrero de ese mismo año. Los muertos por la represión militar del gobierno de Carlos Andrés Pérez superaron los tres mil, según algunas fuentes.

biomédicas u otras relacionadas con las ciencias básicas y que pudieran estar dirigidas a la solución de problemas de la sociedad?

- ¿Cuántos proyectos de investigación se comenzaron a asociar a intereses de las transnacionales bajo el discurso de la competitividad?

En fin, realmente son preguntas provocadoras en cuanto “repensar el país” a la luz de la situación política de base social que emergió a partir de 1989. Este proceso vendría muy ligado a lo que fue para la década de los noventa el planteamiento de “repensar el Conicit”, en cuya base estaba la búsqueda de asociar la investigación a los requerimientos tecnológicos del aparato productivo nacional. Durante ese período, es cierto, se planteó un enfoque diferente al manejo tradicional de corte “academicista” que del Conicit se venía haciendo.

En tal sentido, no parece fortuito que el debate que se venía fraguando por más de dos décadas acerca de producir una ciencia consensuada y con pertinencia social, comenzara también a cobrar forma con otros estilos de gestionar la institucionalidad de la ciencia y la tecnología. Este hecho parece estar vinculado a la circunstancia de que durante el período 1988-1998, los presidentes del Conicit fueron dos sociólogos: Dulce Arnao e Ignacio Avalos, quienes en el pasado habían formado parte de los cuadros profesionales de la organización y, en palabras de Avalos y cols. (2004: 100), “...habían defendido la tesis del uso de la ciencia para aumentar la capacidad de generar tecnologías propias”.

En ese orden de ideas, durante estas gestiones del Conicit se intentó experimentar un tránsito desde el *modelo lineal* a lo que se consideraba un *modelo dinámico de innovación*; es decir, un enfoque que consideraba como importante la consulta a —y participación de— los usuarios directos para generar soluciones de investigación científica y tecnológica. En tal sentido, se puede mencionar un conjunto de acciones de este organismo, por cada uno de los períodos de gestión considerados; a saber:

El período 1988-1993

1. Se negoció el primer Programa de Crédito BID-Conicit de Nuevas Tecnologías. Este programa, con el apoyo fundamental del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se orientaba básicamente a financiar la investigación en cinco áreas con potencial para su transferencia tecnológica al

sector productivo: Biotecnología, Química Fina, Informática, Electrónica y Telecomunicaciones y Nuevos Materiales.

2. Se fortaleció la infraestructura de la Fundación Instituto de Ingeniería y el INZIT-Cicasi, con el fin de apoyar el programa de reconversión industrial que adelantaba el Ministerio de Fomento.
3. Se instrumentó el *Programa Bolívar* para la innovación tecnológica, con el objetivo de impulsar la cooperación entre empresas y centros de investigación de Latinoamérica, para el desarrollo de innovaciones tecnológicas (Avalos y cols., *op. cit.*, p. 101).
4. Se establecieron las Ruedas de Negociación Tecnológica.
5. Se creó el Programa de Promoción del Investigador (González *et al.*, 1996).

Período 1993-1998

1. Se creó el Programa de Agendas con el objetivo de generar respuestas a demandas específicas de la sociedad a través de proyectos de investigación.
2. Se creó el *Programa de Apoyo a Grupos de Investigación*, orientado a unificar esfuerzos de investigadores y organizaciones académicas y de investigación, para solucionar “problemas complejos de interés nacional” (Bifano, 20 102).
3. Se llevó a cabo el *Programa de Apoyo a Laboratorios Nacionales* para hacer más eficiente el uso de los equipos e infraestructura de investigación.
5. Se fortaleció el *Programa de Posgrados Integrados* para aprovechar las capacidades de diferentes universidades para desarrollar posgrados de particular importancia para la especialización científica.
6. Se instrumentó la segunda negociación para el *Programa de Crédito en Ciencia y Tecnología*, financiado por el BID con un monto de 200 millones de dólares.

En estos años, vale destacar dentro del proceso de “Repensar el Conicit”, que se avanzó en la superación del “modelo lineal de innovación” con la incorporación de los actores “impares”, distintos a los propios de la comunidad científica que tradicionalmente participaba en la formulación de las políticas públicas en nuestro país. Ello implicó —por lo menos teóricamente— dar mayor cabida a las comunidades organizadas, empresarios, innovadores populares y muchos otros actores, tanto en la construcción como en la implementación de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación.

Todo esto se enmarcó en una nueva figura institucional, el *Sistema Nacional de Innovación*, en el cual la innovación es fundamentalmente el resultado de las redes y los múltiples intercambios entre los actores de la ciencia, tecnología e innovación y no solamente el resultado final de la secuencia investigación básica-desarrollo tecnológico.

Como parte de los esfuerzos realizados se construyeron, en el seno del Conicit, espacios para la integración de actores, de cara a una investigación de mayor impacto social y económico. Ejemplo de ello fueron las *Agendas de Investigación* adelantadas entre 1995 y 1998, y más adelante entre 1998-2004, las *Redes de Innovación Productiva* (ver Sánchez, 2003).

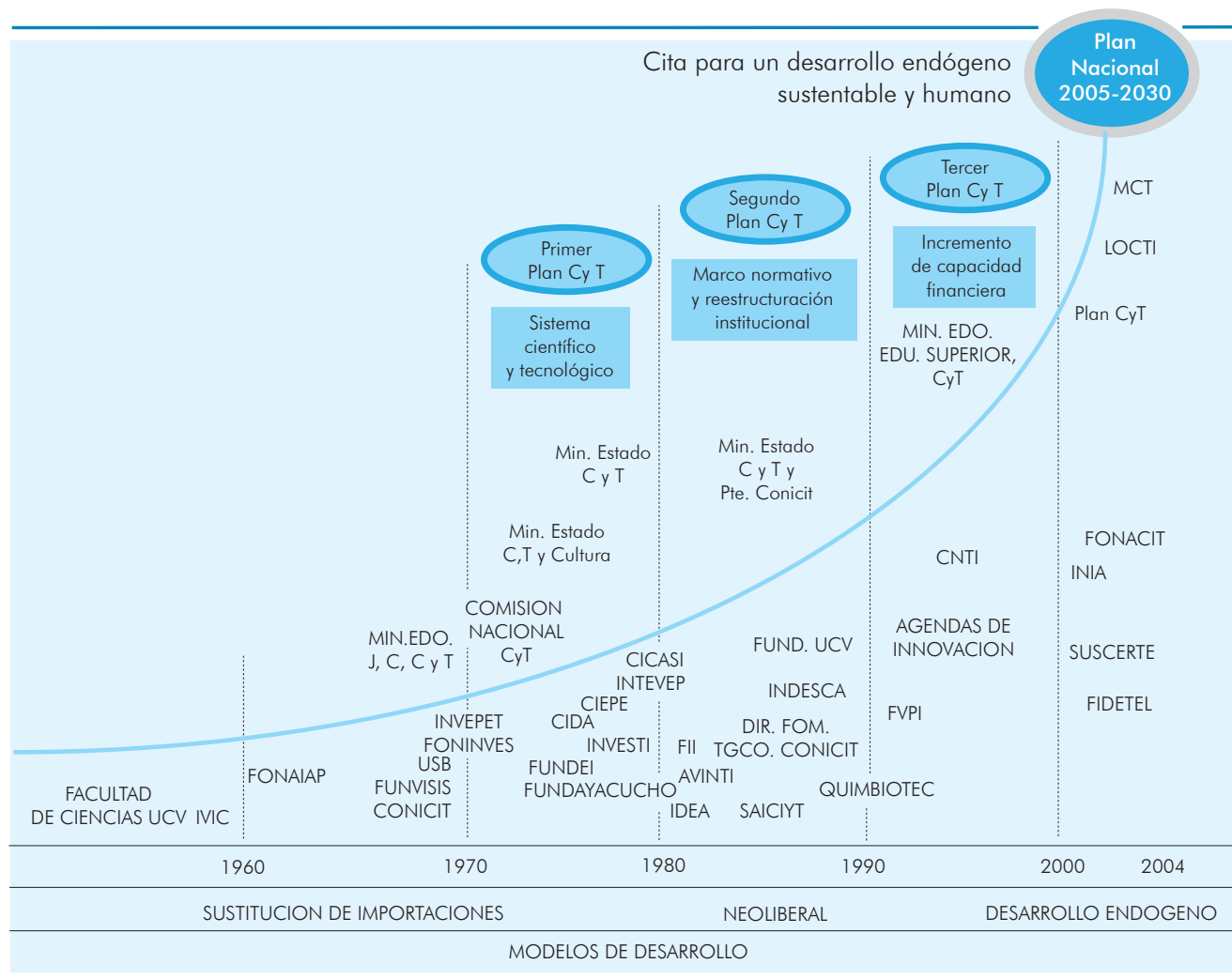
Empero, es posible que pese a las evidentes bondades metodológicas de las Agendas, su verdadero impacto económico y social pudiera haberse afectado por el hecho de que ese proceso no venía acompañado de una

propuesta de país con un enfoque de desarrollo de largo plazo y con sentido de integralidad interinstitucional. El hecho de que el proceso de consulta tuviera una orientación participativa, no necesariamente implicaba que sus resultados se conciliaran en su totalidad con los intereses de carácter público que al Estado correspondía defender. En ese sentido, es importante recordar que el proceso de las agendas se venía instrumentando a la par del resquebrajamiento del Estado como conductor de las políticas públicas; ello, producto de la crisis durante el segundo período de Carlos Andrés Pérez tras la aplicación del paquete de ajustes estructurales impuestos por el Fondo Monetario Internacional (FMI), las rebeliones militares, y su posterior retiro del poder el año 1993, bajo acusaciones de corrupción administrativa.

Por otro lado, si bien Rafael Caldera llega al poder tras la imagen reformista asumida ante la aplicación de los paquetes neoliberales —reflejada mediante su posi-

Figura N° 1

Desarrollo político-institucional de la ciencia y la tecnología en Venezuela. 1960-2004



ción crítica al saliente gobierno de CAP—, en la práctica no tenía proyecto alternativo a las propuestas del FMI, lo cual se evidenció tras la propuesta e instrumentación de la “Agenda Venezuela”, esquema político-económico continuador de las medidas fondomonetaristas.

En este segundo período de Rafael Caldera, en el que se da el proceso de “Repensar el Conicit”, no es posible decir que se contaba con un *modelo de país* que señalara políticas para orientar la actividad científica y tecnológica acorde a las necesidades del país. Al contrario, las salidas estaban vinculadas al libre albedrío de “la mano invisible del mercado” que consideraba los “efectos sociales” a través de políticas focalizadas, dirigidas a unos supuestos “focos de pobreza” que ya ascendían alrededor de 70% de la población.

Pero cabría una pregunta: ¿Se consideró—incluso la posibilidad de participación— a los más desasistidos e invisibilizados ciudadanos de los mencionados focos más pobres, en la conformación de las Agendas de Innovación? Desde luego, si esto no fue considerado, se introduce un sesgo en la política que, sin duda, responde sólo a los intereses de un sector de la sociedad.

En todo caso, la idea con este tipo de preguntas es rescatar la importancia que tiene para cualquier proceso de formulación de políticas públicas, el rol del Estado en la

preservación de los intereses de la nación a través de un modelo de país que desplegara las verdaderas posibilidades del desarrollo que necesitamos. El modelo exógeno de la globalización neoliberal que se nos había impuesto, hasta ahora sólo ha demostrado producir mayor fragmentación social y profundización de la pobreza.

Entre otras lecciones aprendidas, lo anterior parece indicar la necesidad de apuntar hacia una visión más integral e inclusiva, no sólo para mantener los avances que pudieron haberse alcanzado en términos de indicadores clásicos de ciencia y tecnología, sino con la idea de fomentar una educación más extensiva en la que mayores contingentes de población estén mejor capacitados para emprender proyectos para la diversificación productiva.

En la figura N° 1 se resume la evolución histórica del aparato institucional de la ciencia y la tecnología en Venezuela, entre 1959 y el año 2005, tomando como hitos la creación del IVIC—como expresión de la concreción de un organismo emblemático del quehacer científico nacional— y la presentación de este nuevo Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, período en el cual el contexto ha estado signado por tres visiones distintas del desarrollo: el *modelo de sustitución de importaciones*, el *modelo neoliberal* y el actual *modelo de desarrollo endógeno* ■

2. El entorno global

En el contexto actual de la denominada sociedad del conocimiento en la que ocurre y se “globaliza” una serie de cambios de carácter económico, político, social y cultural, el móvil básico de transformación está asociado a un tipo de industrialización que supone el uso intensivo del conocimiento especializado. Es un proceso que permite la implantación de nuevos modelos de gestión que, a su vez, habilitan flujos de información financiera y comercial bajo el uso intensivo de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). Paradójicamente, en tiempos de globalización y de crecimiento posindustrial, los espacios de libertad en el uso de las tecnologías se hacen cada vez más estrechos, especialmente para los países en desarrollo.

Todo instrumental tecnológico, dado su carácter de “apropiable” en el espacio del mercado, es de todos en teoría pero es de muy pocos en la práctica. Las TIC son producto de un significativo agregado científico que las hace complejas y costosas, especialmente para los países que no poseen capacidades para producirlas. Ello les limita en el proceso de competitividad industrial que supone el enfoque neoliberal de la economía, y es una de las razones que está detrás de la creciente marginación en el mercado mundial.

Sin embargo, los discursos que apologizaban este modelo como el “ideal” para lograr mayores índices de bienestar y progreso de la humanidad, difícilmente pueden obviar “la otra globalización”, la de los indicadores de aumento exponencial de la pobreza asociada a males que implican la violación de los derechos humanos básicos como la salud, la educación y las libertades públicas. Patologías sociales que ya se creían erradicadas, tal es el caso de la esclavitud y el racismo, han emergido con mayor fuerza en este contexto globalizado en el que la lógica instrumental de la “mayor ganancia” prevalece por encima de consideraciones éticas de cualquier orden. El modelo asiático, parangón emblemático que se induce a seguir, demuestra algunas de estas aberraciones en las que niños, niñas y mujeres son los más perjudicados al insertarse en modelos productivos tipo maquila, absolutamente ajenos al resguardo de los derechos laborales fundamentales de sus trabajadores.

A modo de ejemplo, podemos listar algunos de los indicadores más significativos en lo relativo a los factores económicos, sociales y ambientales, para ilustrar la situación de desequilibrios globales asociados a esta visión del desarrollo:

- ▶ El nivel promedio de ingreso real de los países más ricos supera en 50 veces aquel de las naciones más pobres. El 10% más rico de los habitantes de Sudáfrica, por ejemplo, disfruta de niveles de consumo per cápita que superan casi en 70 veces el del 10% más pobre (Banco Mundial, 2004).
- ▶ El decil más rico de la población de América Latina y el Caribe percibe el 48% del ingreso total, mientras que el decil más pobre sólo recibe el 1,6%. Por su parte, en las naciones industrializadas el decil superior recibe el 29,1%, mientras que el decil inferior recibe el 2,5%. Utilizando el “índice de Gini” para medir la desigualdad en la distribución del ingreso y el consumo, se encontró con que entre las década de los setenta y los noventa la desigualdad en la región latinoamericana fue superior en 10 puntos respecto de Asia; en 17,5 puntos respecto de los 30 países de la OECD, y en 20,4 puntos respecto de Europa oriental (www.worldbank.org).
- ▶ Entre 1975 y 1990 la brecha del índice de desarrollo humano (IDH) existente entre los países desarrollados y América Latina, se ha mantenido inalterada. Las políticas de ajuste estructural sugeridas y desarrolladas para mejorar el funcionamiento de los mercados, resultó que en su mayoría los mercados funcionaron peor. El desempleo creció en tres puntos porcentuales y las cifras hubiesen sido peores si una parte mayor de la fuerza laboral no se hubiera incorporado al sector informal de la economía (Stiglitz, 2003).
- ▶ Los mencionados ajustes aumentaron la disposición de estos países al riesgo, sin acrecentar su capacidad de enfrentarlo. Las reformas impulsaron la privatización y el fortalecimiento del sector privado, pero dieron escasa importancia al mejoramiento del sector público. Una estrategia de reforma que prometió crear una prosperidad sin precedentes ha fracasado de una manera casi sin precedentes (Stiglitz, 2003).
- ▶ La inseguridad personal es uno de los fenómenos sociales de mayor crecimiento en la región. Es especialmente impresionante en países como Colombia, Brasil, Venezuela y México. En Brasil, de 11,2 homicidios por cada 100 mil habitantes (11,2/100M) ocurridos en 1970, pasó a 23/100M a mediados de los años noventa. Venezuela, por su parte, pasó de 11,7/100M hab. a 16/100M a mediados de los años

noventa. Colombia es el país de mayor tasa de homicidios (61,6/100M) a mediados de los noventa, producto de la crisis política que allí se vive.

- ▶ Si se considera pobres a aquellas personas que viven con menos de dos dólares/día, puede afirmarse que a escala mundial, y entre 1990 y 2001, éstos aumentaron de 2.689 a 2.733 millones. De otra parte, si se considera pobres a aquellas personas que viven con menos de un dólar/día, los resultados son relativamente mejores; pasaron de 1.219 a 1.101 millones para ese mismo lapso. No obstante el optimismo, según las proyecciones, sólo China lograría cumplir con los Objetivos del Milenio en cuanto a pobreza se refiere.¹⁷
- ▶ América Latina no podrá disminuir su pobreza extrema al 5,6% como es su meta; tan sólo podría alcanzar 7,5%. La pobreza es cada vez más africana y latinoamericana¹⁸ (Guadagni y Kaufmann, 2004). Entre 1987 y 1998 la población de América Latina que vivía con menos de 1,08 dólares/día, aumentó de 15,3% a 15,6%; este hecho, según Stiglitz (2003), se asocia directamente a las medidas de ajuste estructural experimentadas en la región.
- ▶ En la región latinoamericana existen casi 54 millones de personas que sufren hambre y desnutrición. Además, hay en la región, aproximadamente, 211 millones de pobres, 11 millones más que en 1990, de los cuales 98 millones viven en extrema pobreza. La mayor incidencia de pobreza se encuentra en el sector rural; allí casi el 54% de la población está por debajo de la línea de pobreza y el 31% bajo la línea de indigencia (Gordillo de Anda, 2004).
- ▶ Los productos agrícolas que los países en desarrollo pudieran vender enfrentan las barreras del proteccionismo. Los países de la OECD subsidian la agricultura con más de 300 mil millones dólares/año; es decir, más de seis veces la ayuda directa de los

países desarrollados (PD) a los subdesarrollados (PSD). Mientras tanto, los PSD pierden alrededor de 40 mil millones de dólares/año por baja inducida en las exportaciones debido al proteccionismo de los PD. De no haber medidas proteccionistas las exportaciones de los PSD se triplicarían. Por sólo mostrar dos ejemplos: la UE subsidia cada vaca con 2,56 dólares/día, mientras que Japón lo hace con 11,86 dólares/día (Guadagni y Kaufmann, 2004).

- ▶ En cuanto se refiere a lo ambiental, los impactos más severos se manifiestan sobre los recursos naturales, especialmente agua y suelos, tras la eliminación de grandes áreas de vegetación, cursos de agua o erosión y contaminación de suelos. La pérdida de suelo a escala mundial, producto de la erosión inducida por malos manejos agrícolas con base en el paradigma tecnocientífico de la “revolución verde”, era para 1993, de 24 millardos de toneladas/año (De Camino y Müller, 1992). Sólo en India se perdían, para esa época, cinco millardos de toneladas, y en EE UU, tres millardos de toneladas (Tibaldi, 1992).¹⁹
- ▶ En América Latina el impacto sobre los suelos no ha sido menos intenso. Para 1995 Argentina tenía una superficie afectada por erosión entre moderada y grave de, aproximadamente, 46,4 millones de hectáreas. En México, la superficie afectada alcanzaba 60% del territorio en categorías de moderadas, a muy graves (Gligo, 1995). De otra parte, la pérdida de nutrientes de los suelos entre 1945 y finales de los años ochenta —para toda la región— afectaba a una superficie estimada en 68,2 millones de has, lo cual corresponde a 28% de la superficie total (p.113). El impacto se potencia aún más por la significativa población pobre que habita en las zonas rurales de América Latina;²⁰ la población rural marginada se traslada a zonas ecológicas frágiles y propensas a la erosión hídrica, por su ubicación en relieves montañosos.

17. Incluso, en un país impensable como EE UU, la pobreza ha venido aumentando; pasó de 2003 a 2005, de 34 millones a 37 millones de pobres.

18. Según una nota de prensa de la Cepal (junio 2005), “...América Latina y el Caribe han seguido avanzando en el combate al hambre, en mejorar la equidad de género en la educación, en incrementar el acceso a agua potable y reducir la mortalidad infantil, pero la región continúa rezagada en cumplir algunas de la Metas del Milenio, como reducir la pobreza extrema a la mitad, universalizar la educación primaria y revertir el deterioro del medio ambiente” (www.cepal.org/prensa).

19. La situación de incertidumbre que se manifiesta tras las cambiantes condiciones macroclimáticas a escala global, y a la reducción de la capa de ozono, productos del impacto del proceso de industrialización sobre los componentes de la atmósfera, se agudiza relativamente toda vez que el acuerdo más notable para su posible mitigación, el Protocolo de Kyoto, se ha visto en peligro por la negativa de los EE UU a firmarlo, aduciendo el perjuicio sobre el desempeño de su economía. Este acuerdo, que fue propuesto en 1997, exige que los países industrializados reduzcan sus emisiones de gases contaminantes en una tasa promedio de 5,2% anual entre los años 2008 y 2012, con relación a las emisiones registradas en 1990. Hasta ahora 141 países lo han suscrito, pero la negativa de EE UU, el mayor contaminante del mundo, amenaza con inhabilitarlo.

20. 75 por ciento de la población pobre del mundo habita en las zonas rurales de los países en desarrollo; en la región latinoamericana esto es especialmente grave en los países de América Central (Guadagni y Kaufmann, 2004).

- ▶ Paradójicamente, la mayor parte de los cultivos sobre los que descansa la alimentación de la humanidad se ha originado en áreas tropicales y subtropicales. Los cientos de grupos étnicos que aún mantienen su identidad cultural en América Latina han contribuido a identificar y aumentar la diversidad de plantas útiles. En este sentido, Toledo y cols. (1995) encontraron que una sola hectárea de la selva húmeda mexicana abastece al productor indígena con, aproximadamente, 150 productos. Asimismo, Rodríguez y West (1995) determinaron mediante estudios fitoquímicos que, comparativamente, las plantas de los bosques lluviosos tropicales del mundo tienen de tres a cuatro veces más compuestos activos que su contraparte templada. En correspondencia con esto, la Organización Mundial de la Salud ha determinado que 88% de los habitantes de los países en desarrollo utilizan medicinas tradicionales para sus primeros cuidados de salud ■

3. La dinámica económica mundial y regional

- ▶ La actividad económica mundial ha venido mejorando durante los últimos años; durante el año 2000 se logró la mayor tasa de crecimiento en casi dos décadas. La expansión abarcó, tanto a países desarrollados como subdesarrollados, teniendo como base en buena medida el crecimiento de EE UU. No obstante, existe una incertidumbre en este momento debido, entre otros factores, al alza sostenida de los precios del petróleo, lo cual podría influir a futuro en los distintos desempeños.
- ▶ En cuanto a América Latina se refiere, varios países de la región vienen de salir de la fracasada política de ajustes estructurales. Después de un breve repunte a principios del decenio de los noventa, el crecimiento se ha hecho más lento. El impacto del fracaso de las reformas, caso Argentina como ejemplo emblemático, le introdujo en una crisis profunda expresada en depresiones y recesiones, además del trato discriminatorio asumido por los países acreedores. Pero seguramente lo peor sea que estas medidas no sólo no han generado crecimiento, sino que, además, han contribuido a aumentar la desigualdad y la pobreza.
- ▶ En estos momentos, si bien han habido muestras de recuperación, el peso de factores estructurales como la pobreza, los desequilibrios en los términos de intercambio, la baja capacidad competitiva en términos industriales, etc., conspiran contra un crecimiento sostenido. Con la sola excepción de Haití, todos los países de la región crecieron en 2004; además, por segunda vez en 20 años, las seis economías más grandes de la región registraron una expansión superior a 3% (Cepal, 2004).
- ▶ La economía en América Latina y el Caribe creció un 5,5% en 2004, superando los pronósticos más optimistas, mientras que el PIB de la región se incrementó en 4%. El buen desempeño se asocia a la evolución positiva del entorno internacional, básicamente Estados Unidos y China, que han funcionado como motores de una expansión que incidió en el aumento de los precios de los productos básicos. Este hecho benefició a varios países, en especial en América del Sur, pero perjudicó a las economías deficitarias en materias primas de Centroamérica y el Caribe (Cepal, 2004).
- ▶ La propuesta del Área de Libre Comercio para las Américas (ALCA), inducida desde Washington, no ha sido aceptada por la mayoría de los países de la región, sin duda influidos por la ingrata experiencia de los ajustes impuestos por el FMI y Banco Mundial. El Premio Nobel de Economía y crítico de la globalización, Joseph Stiglitz, afirma que una propuesta como ésta sólo beneficiaría a los países de la región si Estados Unidos abriese realmente sus mercados a los productos de la región; ello implicaría no sólo abrir sus mercados agrícolas y textiles, sino, además, eliminar los subsidios y suprimir las innumerables barreras no arancelarias que este país ha empleado, incluso, contra sus vecinos México y Canadá (Stiglitz, 2003) ■

4. El entorno nacional

Venezuela atraviesa en este momento por un espacio de transformación estructural en lo económico, en lo social y en lo político, y en lo cultural. Con todas las dificultades que un proceso como éste supone, viene dando pasos hacia la construcción de una sociedad más equilibrada especialmente en materias de organización social, mayor acceso a la salud, educación, alimentación, y se hacen esfuerzos por lograr una distribución más equilibrada del ingreso y de las oportunidades a todos los miembros de la sociedad venezolana.

Al interior de la comunidad de países de la región latinoamericana, Venezuela siempre había sido (y es) un caso especial en lo económico, básicamente por sus inmensos recursos mineros y energéticos, elementos cada vez más requeridos y escasos para apoyar la maquinaria del mundo industrial. La considerable afluencia de divisas de origen rentista y el manejo inadecuado de éstas por parte de distintas administraciones gubernamentales generó una sensación ficticia de desarrollo al interior de la sociedad venezolana. Esta situación se mantuvo hasta mediados de los años ochenta tras la caída abrupta de los precios petroleros y el alza de las tasas de interés en los mercados financieros internacionales, lo cual puso en el tapete que Venezuela vivía hasta entonces lo que algunos analistas llamaron luego “una ilusión de armonía”.

Aquella propuesta de Arturo Uslar Pietri de “sembrar el petróleo”,²¹ en el sentido de transformarlo en inversión social y económica, nunca se hizo realidad pese a los inmensos montos de esta renta. Paradójicamente, un país inmensamente rico en su estructura físico-territorial se fue haciendo cada vez más inmensamente pobre en su estructura social. Venezuela es uno de los países con mayor regresión en la distribución de su ingreso y la peor consecuencia ha sido la acumulación de una franja de pobreza que ha llegado a superar 80% de su población.

Ya Michel Chossudovsky, en su libro *La miseria en Venezuela* (1977) lo afirmaba con meridiana claridad, refiriéndose a la contradicción entre las realidades económica y social de la Venezuela que se venía construyendo:

Los indicadores monetarios favorables y lo que se ha descrito como ‘la posición privilegiada de Venezuela’, no obstante, enmascaran y oscurecen la cruda realidad: el drama interno de la pobreza rural y urbana, la desnutrición infantil, y el desaliento de grandes sectores de la población. Las formalizaciones parciales del economista liberal excluyen de manera conveniente esta realidad de su modelo interpretativo, esto, obviamente en nombre de la ciencia y de la ‘teoría pura’. El divorcio de la economía ‘pura’ de la realidad social subyacente, el cálculo marginalista, los indicadores monetarios y de producción, son los llamados instrumentos ‘científicos’ de los economistas liberales que nutren las realizaciones del ‘desarrollismo’. Lo que podría ser correctamente descrito como ‘abstracciones teóricas pervertidas’ oscurecen deliberadamente las relaciones de clase sociales que subyacen al proceso de reproducción capitalista (Chossudovsky, 1977:12).

Ante una realidad inocultable como la expuesta, —que se mantuvo y profundizó en el tiempo— necesariamente se requiere de medidas concretas y sistemáticas. Se requiere, sin duda, eso que Aranda (1997) ha llamado un *nuevo modo de desarrollo*. Pero como este mismo autor señala, son todos los países de la región latinoamericana los que requieren ese nuevo enfoque en razón de que todos y cada uno experimenta reacciones a una forma impuesta y muchas veces inadecuada de desarrollo. Desde luego, el contexto sociohistórico y sociopolítico que le ha correspondido vivir a cada una de las sociedades latinoamericanas supone que la instrumentación de este nuevo *modo de desarrollo* se haga “desde dentro” y de acuerdo a cada realidad particular.

El mundo, globalmente hablando, vive un proceso de transformación, de búsqueda de espacios de desarrollo geoestratégicos y multipolares. América Latina apunta hacia la conformación de un bloque común de intereses económicos, sociales y culturales. En ese espacio, Venezuela construye un modelo de desarrollo que se fundamenta en las capacidades propias (talentos, recursos naturales, físico-territoriales, económicos y culturales). No obstante, paralelamente a trabajar en la construcción de ese nuevo modo de desarrollo se debe encarar la deuda social que durante varios años se contrajo con el pueblo venezolano. La política de las misiones apunta hacia ese objetivo, y con mucho, viene supliendo estas falencias, especialmente las relacionadas con la salud, educación, alimentación y vivienda ■

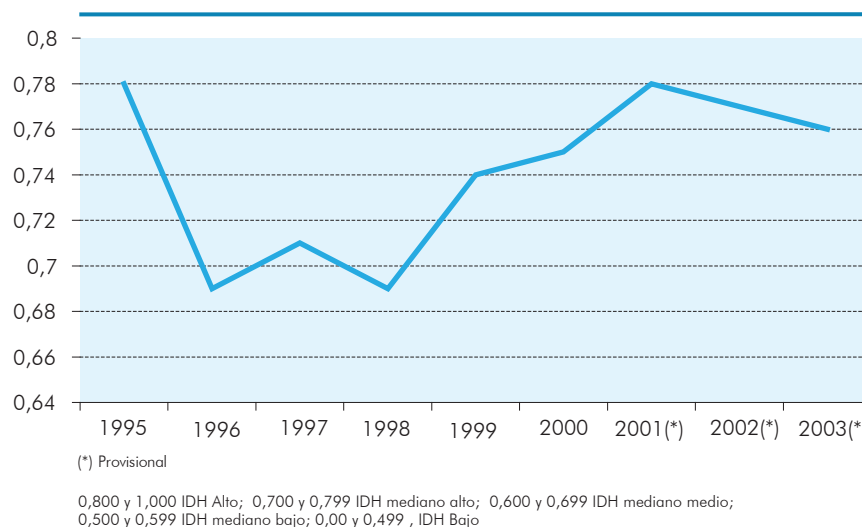
21. Recientemente el presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez, denominó con el nombre “Siembra del petróleo” al conjunto de planes estratégicos de Pdvsa, proyectados para ser desarrollados entre los años 2005-2012, en una primera etapa y en una segunda entre 2012 y 2030. La propuesta del jefe del Estado —como lo explicó— se hizo en honor a las ideas vertidas por el doctor Arturo Uslar Pietri en el editorial publicado el 14 de julio de 1936, en el diario *Ahora*.

5. Indicadores sociales

Movilidad social y desigualdad

- ▶ A partir de 1982 la movilidad social en Venezuela comienza a ser descendente; ello coincide con el aumento del desempleo y subempleo. Dentro de esta situación, los estratos medios de la población (estrato III), constituidos fundamentalmente por profesionales y técnicos, inician su descenso desde 14% en 1982, 13% en 1990, llegando en 1995 a 11% (Fundacredeasa, 2002).²² Ello pone en evidencia el deterioro de la sociedad venezolana en lo cuantitativo y en lo cualitativo, y explica, de otra parte, la creciente pérdida de capacidades por emigración de talentos hacia otros países. Por otro lado, en lo que corresponde a los estratos IV y V (pobreza relativa y pobreza crítica), el primero disminuye desde 42,37% en 1992, a 39,83% en 1995 pero el segundo, aumenta desde 38,05% en 1992, a 41,75% en 1995. Ello expresa la marcada tendencia al empobrecimiento de la sociedad venezolana.²³
- ▶ En términos de Índice de Desarrollo Humano (IDH), Venezuela ha variado desde un IDH de 0,71 en 1975 a 0,77 en el año 2000, un rendimiento de seis centésimas en 25 años, lo cual hace de Venezuela el país de más bajo mejoramiento de la región latinoamericana. En este sentido, Venezuela, que en 1975 ocupaba el cuarto lugar en el *ranking* regional de IDH —por debajo de Argentina, Uruguay y Costa Rica— estaba en la novena posición para el año 2000, siendo Chile el de mejor rendimiento, pues pasó de 0,70, en 1975, a 0,83 en 2000 (PNUD, 2002). En el gráfico N° 1 puede observarse alguna variación respecto de las cifras tomadas del Informe PNUD; no obstante, el máximo general no sobrepasa un IDH de 0,78 e, incluso, es más bajo para los años 2002 y 2003.

Gráfico N° 1
Índice de desarrollo humano nacional
Período 1995-2003



Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (2005).

22. Es de hacer notar que en los países europeos, este estrato social oscila entre 31,8 % en Bélgica y 63,2% en Suiza.

23. El estrato social V (extremadamente pobre) —41,75% en 1995, en Venezuela— oscila en los países europeos entre 8,6 % en Bélgica y el 1,25 % en Suiza. Por otro lado, el factor de presión social (FPS), resultado de la relación $V/I + II + III$, implica la deuda social real de los estados. Cuando el FPS es > 1 , se esperarían problemas sociales serios (Fundacredeasa, 2002). Es el caso de algunos de los países de ALC, de los que Venezuela, aunque aún no está exenta, hace esfuerzos por alcanzar un mayor equilibrio.

- El proceso de desruralización ha venido aumentando aceleradamente en Venezuela desde 1950, cuando esa población era de 58% (Montilla, 1999), hasta 1990 cuando llega a 15,9% (Fundacredesa, 2002). Correlativamente el área cosechada viene disminuyendo de 2.575 m²/habitante en 1950, a 719 m²/habitante en 1995 (Montilla, *ibidem*, p. 49).

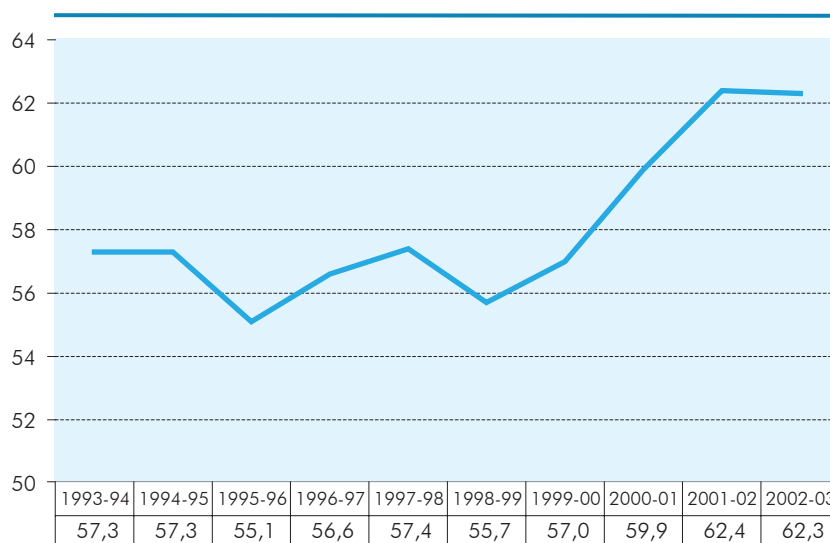
Situación educativa

- La tasa bruta de escolaridad (gráfico N° 2) muestra un ritmo ascendente, especialmente desde el lapso 1998-99, cuando pasa de 55,7 % a 62,4 % en el lapso 2002-03. En cuanto se trata de la *tasa neta de escolaridad*, las cifras varían de acuerdo con los niveles educativos en relación con el número de personas por cada grupo de edad. Así, el nivel de educación básica, de 1° a 9°

grado (gráfico N° 3), es el más completo respecto de la demanda potencial, con un promedio que oscila en 85%, con tendencia a subir durante los últimos años. Los niveles *media diversificada y superior* (el más bajo) están poco más arriba de 20% con tendencia a subir durante los últimos años. Es de destacar que todos los niveles tienen tendencia a subir, especialmente a través de la política de inclusión objetivada en las respectivas misiones, lo cual, sin duda representa a futuro una mayor formación educativa de la población venezolana (Sisov, 2004).

- La matrícula escolar nacional (gráfico N° 4) se distribuye en casi 80% en instituciones públicas dependientes directamente del Estado, y en 2% en instituciones privadas, muchas de ellas subsidiadas por el Estado (Sisov, 2004).

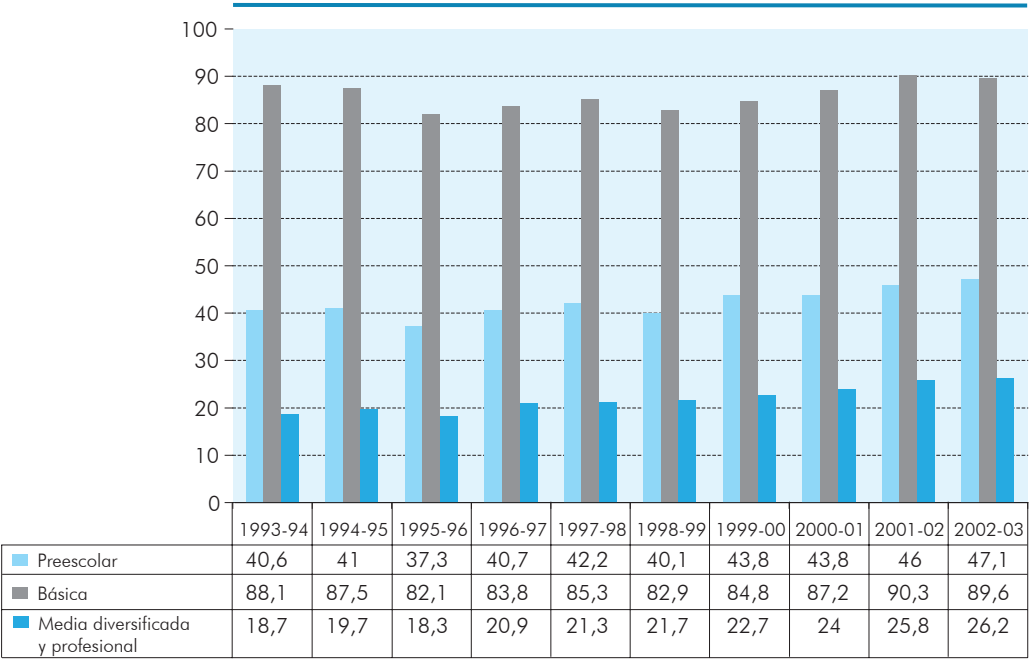
Gráfico N° 2
Tasa bruta de escolaridad*



* Por cada cien personas matriculadas sobre el total de la población comprendida entre los 3 y 24 años de edad

Fuente: Ministerio de Planificación y Desarrollo - Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (Sisov).

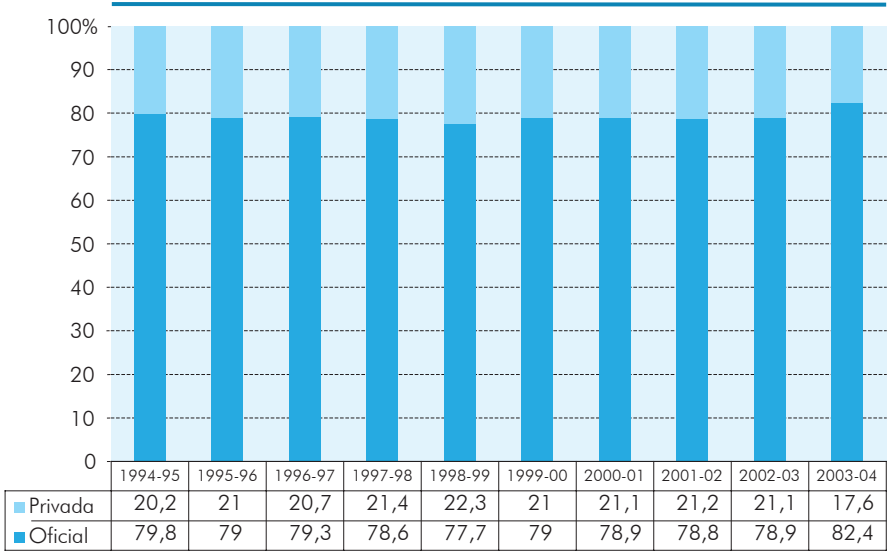
Gráfico N° 3
Tasa neta de escolaridad por nivel educativo*



* Por cada cien personas pertenecientes a un grupo de edad determinado (entre los 3 y los 17 años) que se encuentran matriculados en el sistema educativo sobre el total de la población de ese grupo de edad.

Fuente: Ministerio de Planificación y Desarrollo - Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (SISOV).

Gráfico N° 4
Matrícula total por dependencia



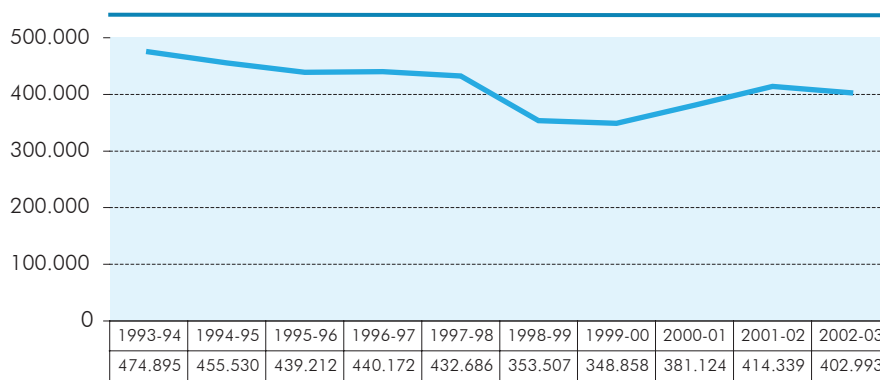
Fuente: Ministerio de Planificación y Desarrollo - Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (Sisov).

► El número de alumnos repitientes de la educación básica tiene una leve tendencia a la baja en los diez años que van desde el período 1993-1994 al 2002-2003. En ese mismo orden de ideas y para ese mismo lapso (excepto 2002-2003), se evidencia una tendencia hacia la baja del número de alumnos desertores para el mismo sector escolar (gráfico N° 5). No obstante, para ambos casos se notan aumentos relativos durante los lapsos 2000-2001/2001-2002, períodos que se corresponden con la aplicación de políticas de masificación de la enseñanza y reclutamiento de desertores. Es decir, los indicadores hacia el alza parecen reflejar el retorno de alum-

nos que se encontraban fuera o excluidos del sistema, más que repitientes de esos mismos períodos.

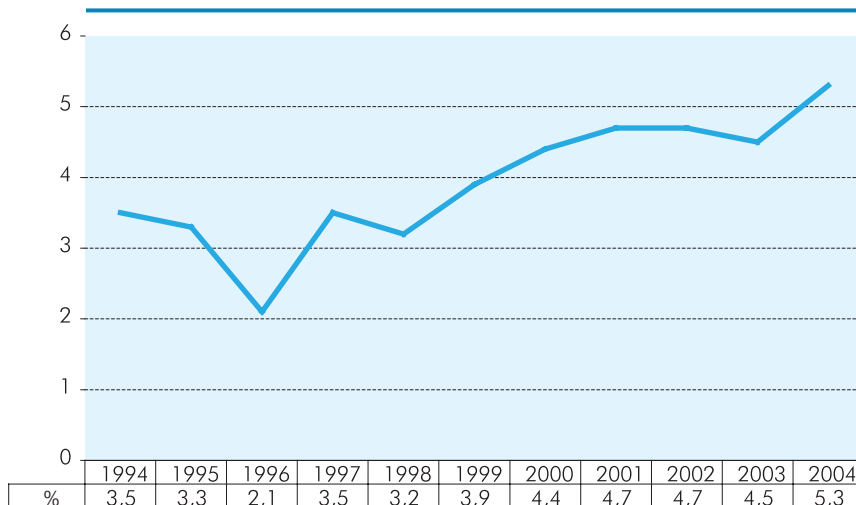
► La inversión en educación básica con relación al PIB (gráfico N° 6) tiene una tendencia al alza durante los diez años comprendidos entre 1994 y 2004, especialmente entre 1998 y 2004, período cuando esta tendencia es marcada, toda vez que pasa de 3,2% en el 1998, a 5,3% en 2004. La única baja de ese período se corresponde con los intentos de desestabilización económica inducidos durante los años 2001 y 2002, por lo que los efectos adversos se notan durante 2003.

Gráfico N° 5
Alumnos repitientes en educación básica de 1° a 9° grado
por grado de estudio según período escolar
Período año escolar 1993-1994 hasta 2002-2003



Fuente: Ministerio de Educación Cultura y Deportes; Instituto Nacional de Estadística (INE).

Gráfico N° 6
Inversión destinada a la educación escolar
con respecto al producto interno bruto
Período 1994-2004

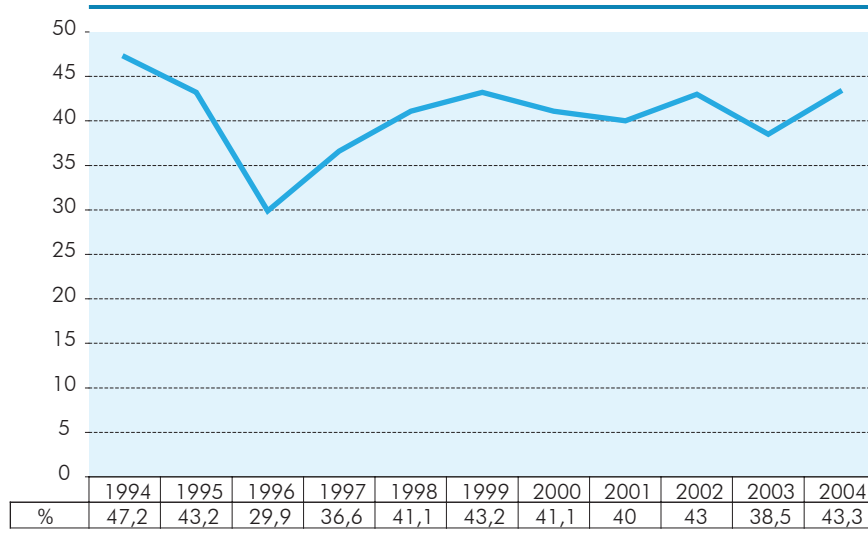


Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

- La inversión orientada a la educación, con relación al gasto social (gráfico N° 7) para el mismo período 1994-2004, refleja tendencia al alza, especialmente para los últimos años comprendidos entre 1996 y 2004, cuando sube de 29,9% a 43,3%; sin embargo, aún no alcanza la proporción de 1994 cuando llegó a 47,2%.
- La mayor inversión que se ha destinado a la educación superior (gráfico N° 8) se hizo durante los años 2000 y 2001. La tendencia creciente iniciada a partir de 1999 se detuvo en 2002, también a consecuencia de los actos de desestabilización económica. No obstante, pese a que en 2003 la tendencia era hacia la baja, el monto para este año era cercano al billón y medio de bolívares, casi igual al máximo histórico de antes de 1998.

Gráfico N° 7

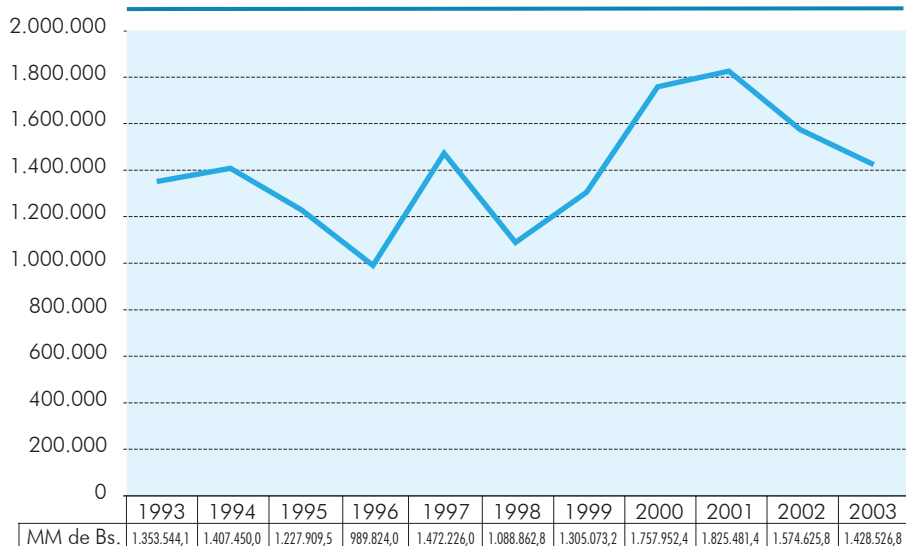
Inversión destinada a la educación escolar con respecto al gasto social en MM de bolívares
Período 1994-2004



Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

Gráfico N° 8

Inversión destinada a educación superior a precios corrientes en MM de bolívares
Período 1993-2004



Fuente: Oficina Nacional de Presupuesto (Onafre); Banco Central de Venezuela (BCV).

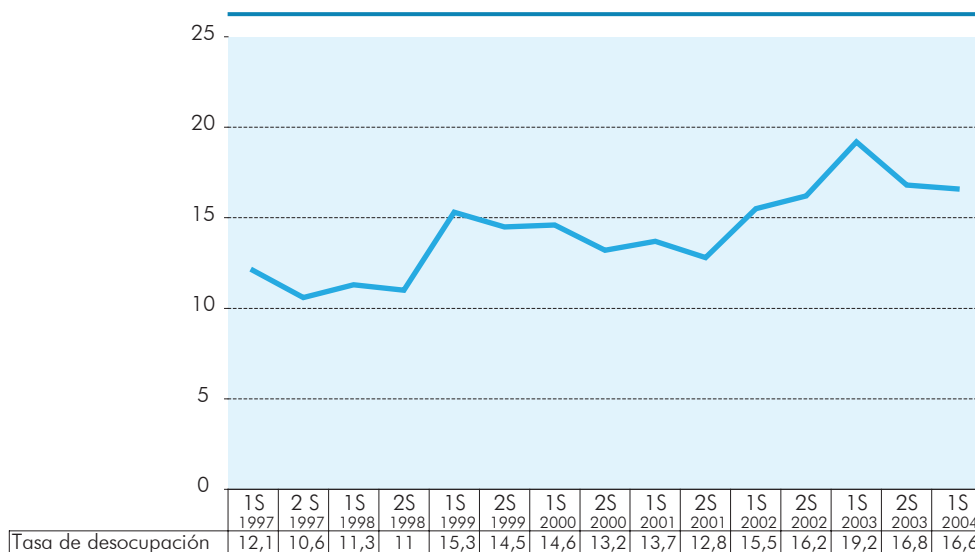
Situación laboral

- Si se considera la dinámica del desempleo entre los años 1997 y 2004, podemos observar que las tasas de éste en el ambiente urbano oscilaron de 11%, durante el año 1997, a poco más de 16%, en 2004. Empero, en promedio, la tendencia durante este período ha sido hacia el alza, siendo el año 2003 especialmente alto (19,2% en el primer semestre).

En el gráfico N° 9 puede observarse el impacto de los intentos de desestabilización económica y política sobre la tasa de desempleo.

- El sector privado es el mayor empleador de la economía venezolana; en el gráfico N° 10 se observa que el sector público emplea un porcentaje que no supera el 20%, y es una cifra que viene disminuyendo, por lo cual apunta a los valores deseados en cualquier economía.

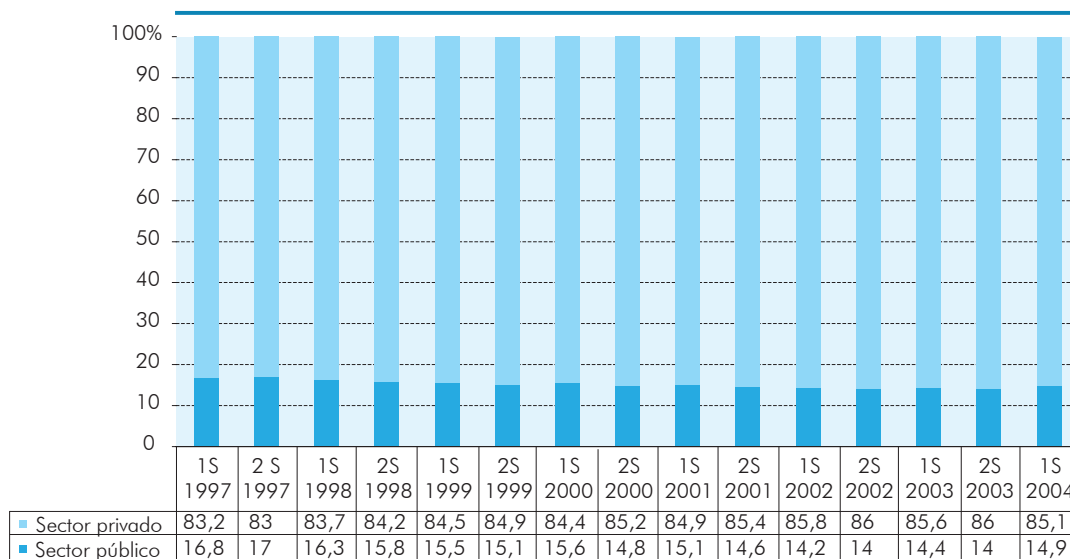
Gráfico N° 9
Tasa de desocupación*
Período 1997-2004



*Por cada 100 habitantes. Nota: 1S: 1° Semestre; 2S: 2° Semestre. Con base en la Encuesta de Hogares por Muestreo - INE

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (2005).

Gráfico N° 10
Porcentaje de la población ocupada por sector público y privado
Período 1997-2004



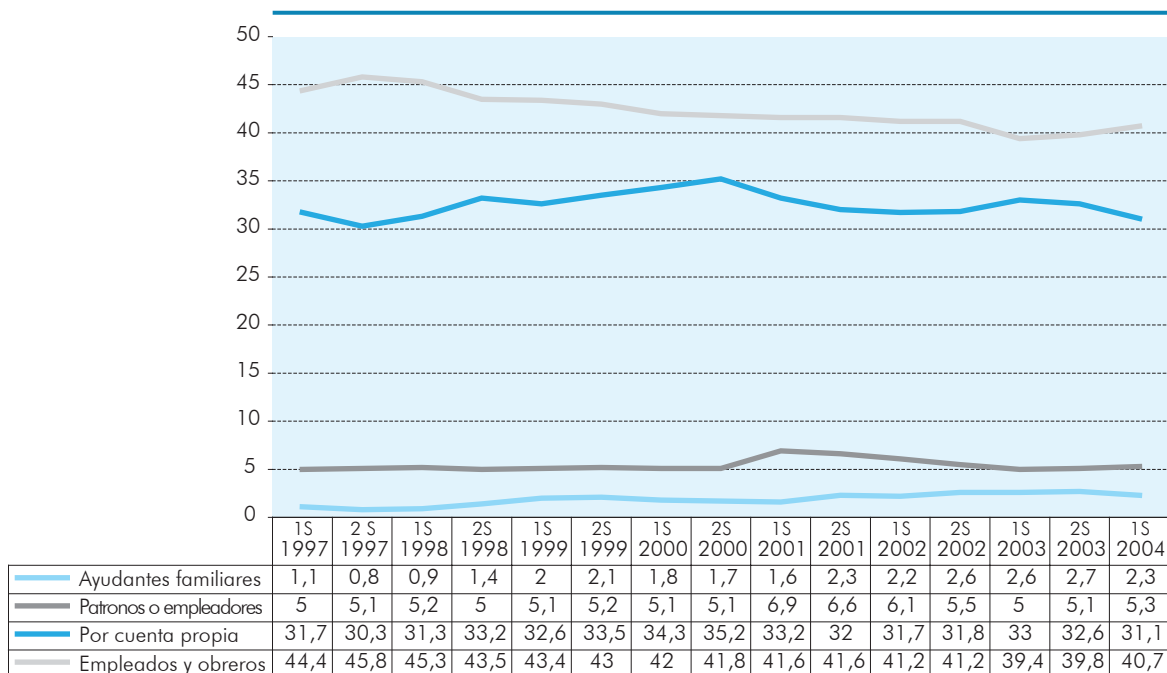
Nota: 1S: 1° Semestre; 2S: 2° Semestre. Con base en la Encuesta de Hogares por Muestreo.

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (2005).

► Los sectores más dinámicos de la actividad no petrolera durante los últimos dos años (2003, 2004) han sido, la industria de la construcción, la manufacturera, el comercio, el transporte y los servicios financieros. Sin embargo, la informali-

dad en la economía, según el informe de la Cepal (2004), aún persiste en casi 50%. El gráfico N° 11, no obstante, muestra los resultados de una encuesta de hogares (2005), la cual refleja que los ocupados por “cuenta propia” no superan 36 %.

Gráfico N° 11
Porcentaje de la población ocupada por categoría
Período 1997-2004



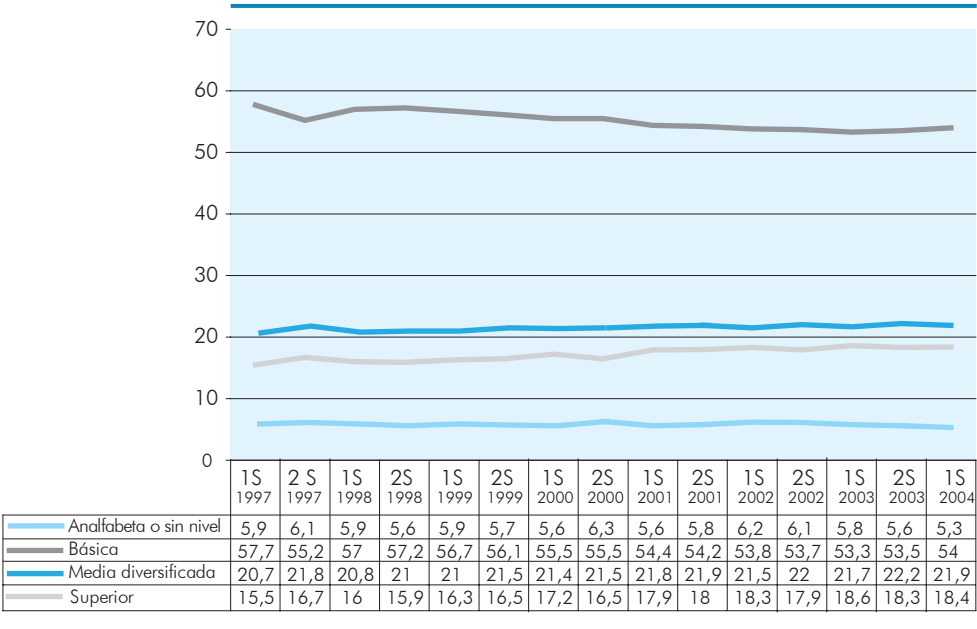
Nota: 1S: 1° Semestre; 2S: 2° Semestre. Con base en la Encuesta de Hogares por Muestreo.

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (2005).

► Según el grado de instrucción formal, la población económicamente activa (PEA) del país se concentra en más del 50% en el renglón de la educación básica (gráfico N° 12); vale decir, un alto porcentaje de nuestros jóvenes y adultos maduros poseen sólo nueve grados o menos de instrucción básica. En segundo lugar se ubica la formación media diversificada (bachillerato completo), en poco más de 20%, con tendencia a subir a partir de 1999. En tercer lugar se ubica la

formación académica de nivel superior, con poco más de 15 y casi 20% durante los últimos cuatro años. Finalmente, entre 6 y 5,3%, se ubica el grupo humano con más bajo o ningún nivel de formación. La dinámica de esta población se muestra entre 1997 y 2004, observándose que los niveles medio y superior tienen una tendencia a subir, y los de formación básica y analfabeta, a disminuir, lo cual refleja el mejoramiento y la potencialidad de la base orgánica del desarrollo ■

Gráfico N° 12
Nivel instruccional de la población económicamente activa
Período 1997-2004



Fuente: Ministerio de Planificación y Desarrollo - Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (Sisov).

6. Indicadores de salud

El problema de la producción de medicamentos en Venezuela

La salud en Venezuela está condicionada por factores internos y externos. Los factores internos se corresponden con la estructura e infraestructura garantizada, a su vez, por los sectores público y privado (hospitales, puestos de salud, clínicas, misiones, grupos médicos, paramédicos, facultades de Medicina, laboratorios farmacéuticos, etc.). Estas estructuras e infraestructuras responden a factores jurídico-administrativos nacionales previstas en la Constitución Bolivariana y en leyes y reglamentos secundarios, y desde luego, responden a leyes de mercado, algunas reguladas internamente.

De otra parte, los factores externos tienen múltiples facetas, pero interesa a nuestro análisis los relativos a las empresas nacionales y transnacionales manufactureras de medicamentos. La oferta de medicamentos en Venezuela está constituida por productos elaborados en el país en 65% de la oferta. El resto, 35%, se garantiza por productos importados, proporción que debido a factores ligados a la economía de mercado a escala internacional, está aumentando en especial durante los últimos años. Es bueno resaltar que a mediados de la década de los setenta, Venezuela garantizaba el 93% de la demanda interna

con productos manufacturados internamente (Chirinos, 2002). Empero, la cifra de 35% actual tiende a aumentar a menos que (según Balleza de París, 1999, citada por Chirinos, 2002), el Gobierno Nacional instrumente políticas que fortalezcan la industria farmacéutica del país.

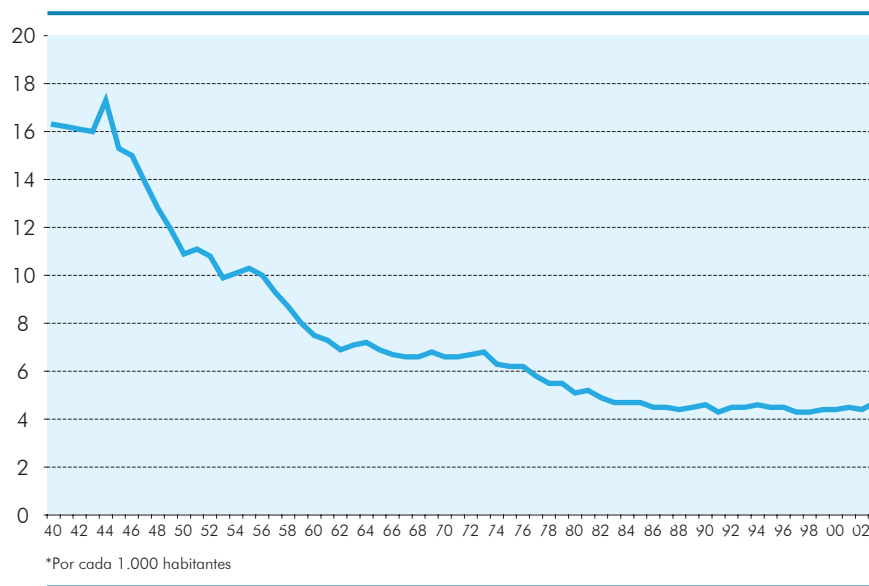
En este sentido, interesa destacar que la industria farmacéutica de los países en desarrollo se ha debilitado —y tiende a desaparecer— básicamente debido a tres razones fundamentales; en primer lugar, por los avances de las tecnologías en síntesis química (de alto costo de inversión); en segundo, por la apertura general de las importaciones, y en tercer lugar, por el refuerzo de las normas internacionales de propiedad intelectual, según normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC), lo cual hace riesgoso las copias de las estructuras moleculares protegidas (Zerda *et al.*, 2000, citados por Chirinos, 2002:17).²⁴

Se desprende de esta situación que es imperiosa la necesidad, de una parte, por establecer políticas de protección a la industria farmacéutica, y de otra, por profundizar en el componente científico-tecnológico asociado a esta industria, a objeto de lograr la independencia en un sector que le es fundamental a la sociedad venezolana.

Tasa de mortalidad en Venezuela

La tasa de mortalidad general (gráfico N° 13) ha experimentado un decrecimiento continuo desde 1940

Gráfico N° 13
Tasa de mortalidad general*
Período 1940-2003



Fuente: Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Dirección de Información Social y Estadísticas. *Anuario de Epidemiología y Estadísticas Vitales. Anuario de Mortalidad*. Instituto Nacional de Estadísticas.

24. En este sentido vale la pena recordar las experiencias de países como Brasil, India y África del Sur en materia de medicamentos contra el Sida, absolutamente protegidos por las transnacionales de los países industrializados, pero que aquéllos se propusieron romper y de hecho lo están logrando. En Venezuela, la muerte de cuatro pacientes en un hospital caraqueño por fallas en el suministro de oxígeno (agosto 2005), avivó la discusión acerca de la necesidad de que se busque la autosuficiencia en productos farmacéuticos. Un tema sin duda importante, que pone a prueba las capacidades científicas y tecnológicas del país.

hasta 2002, período en el cual decrece en 73%. En 1940 presentaba un valor de 16,3 y en el año 2002 de 4,4 por 1.000 habitantes. En el período de 1940 (16,3 por mil hab.) a 1962 (6,9 por mil hab.), en este lapso de 23 años, la tasa disminuye en 58%, en promedio, desciende por año 0,48 puntos. Mientras que, en el período desde 1963 (7,1 por 1000 hab.) hasta 1982 (4,9 por mil hab.), disminuye en 31%, en promedio decrece en 0,10 puntos por año. En el lapso de 20 años a partir de 1983 hasta 2002, la tasa presenta un comportamiento de poca fluctuación.

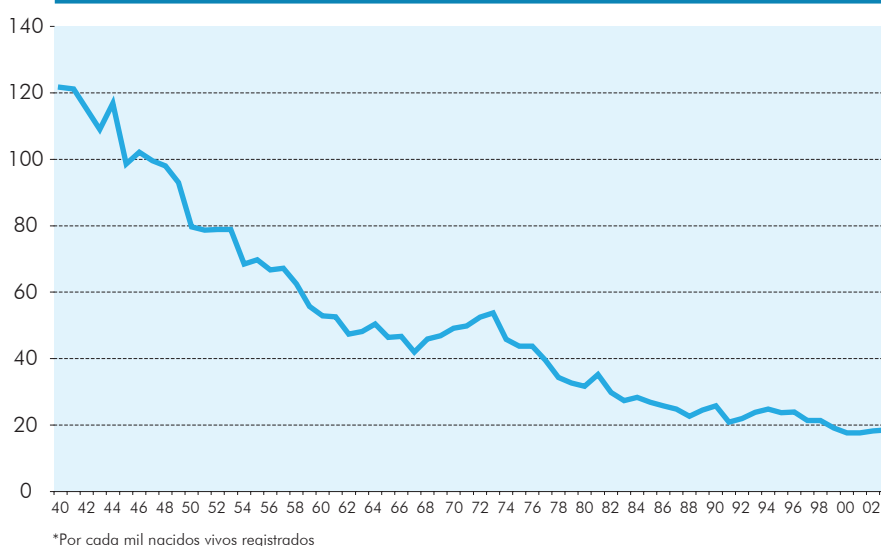
La tasa de mortalidad infantil (TMI) (gráfico N° 14) ha descendido en 85% desde 1940 a 2002. En el año 1940 registra un valor de 121,7 defunciones por cada mil nacidos vivos registrados (NVR) y en 2002 la TMI es de 18,2. La reducción más importante la experimen-

ta en un período de veintiocho años, comprendido entre 1940 (121,7 por mil NVR) hasta 1967 (42,0 por mil NVR), en el cual disminuyó 66%, en promedio decrece 3,09 puntos por año.

A partir de 1968 asciende durante seis años hasta alcanzar un valor de 53,8 en 1973. En el año 1974 (45,8 por 1.000 NVR) comienza nuevamente a descender a un ritmo menos acelerado que el período 1940-1967, toda vez que se reduce en promedio, 0,85 puntos por año, hasta tomar un valor de 18,2 en 2002. En este intervalo de 29 años decrece en 60%.

La tasa de mortalidad materna (gráfico N° 15) ha registrado una disminución en el período de 1940 a 2002; en 1940 presenta un valor de 325,4 y para el año 2002 es de 68,0 por 100.000 NVR. Esto evidencia una disminución de 79%.

Gráfico N° 14
Tasa de mortalidad infantil*
Período 1940-2003



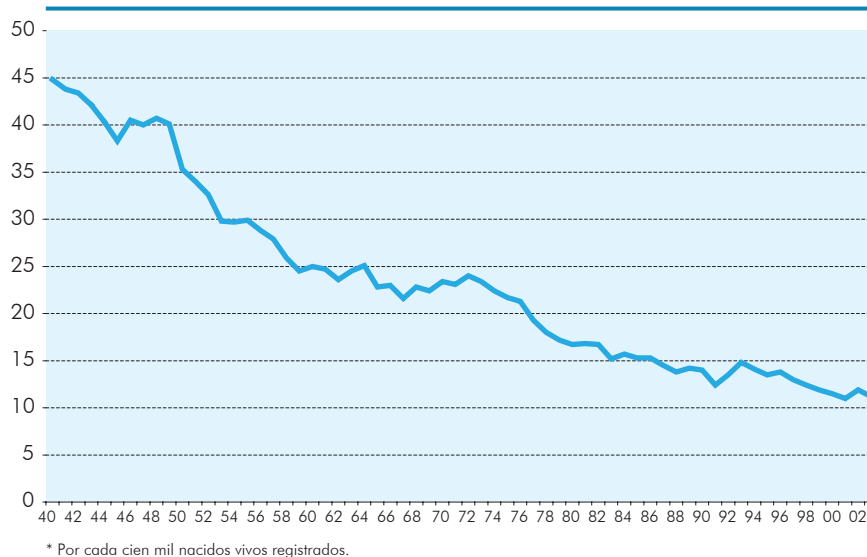
Fuente: Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Dirección de Información Social y Estadísticas. Anuario de Epidemiología y Estadísticas Vitales. Anuario de Mortalidad

En el período de 1940 (325,4 por 100.000 NVR) a 1967 (93,6 por 100.000 NVR) la tasa decrece aceleradamente, logrando disminuir en 71% en promedio por año disminuye 7,75 puntos. A partir de 1968 (97,2 por 100.000 NVR) hasta 2002 (68,0 por 100.000 NVR) la tasa presenta, durante este intervalo de tiempo, un comportamiento irregular y disminuye en 30%.

La tasa de mortalidad neonatal (gráfico N° 16) ha

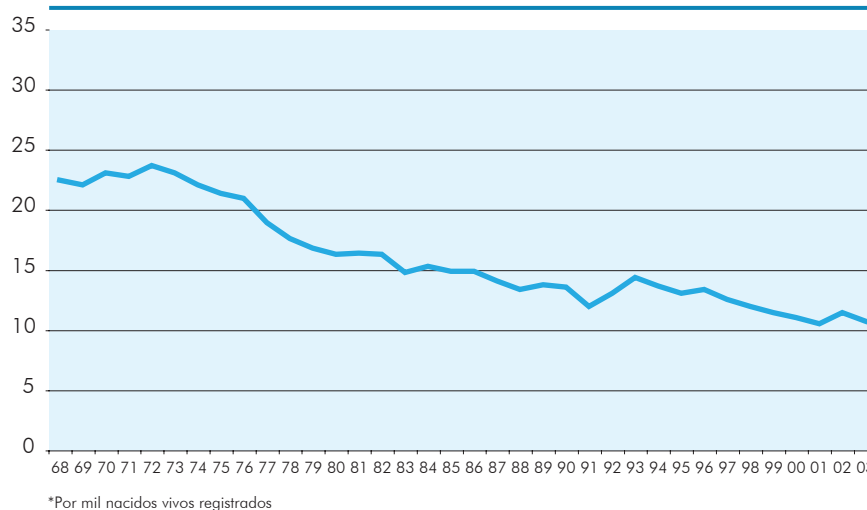
decrecido de 44,8 defunciones por 1.000 NVR en 1940 a 11,9 para el año 2002; esto implica una reducción en la tasa de 73%. En el período 1940 (44,8 por 1.000 NVR) a 1967 (21,6 por 1.000 NVR), la tasa se reduce en 52%, disminuye en promedio 0,92 puntos por año. En 1968 (22,8 por 1.000 NVR) a 2002 (11,9 por 1000 NVR) la tasa desciende 48% y en promedio baja 0,38 puntos por año.

Gráfico N° 15
Tasa de mortalidad materna*
Período 1940-2003



Fuente: Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Dirección de Información Social y Estadísticas. *Anuario de Epidemiología y Estadísticas Vitales. Anuario de Mortalidad.*

Gráfico N° 16
Tasa de mortalidad neonatal*
Período 1968-2003



Fuente: Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Dirección de Información Social y Estadísticas. *Anuario de Epidemiología y Estadísticas Vitales. Anuario de Mortalidad.*

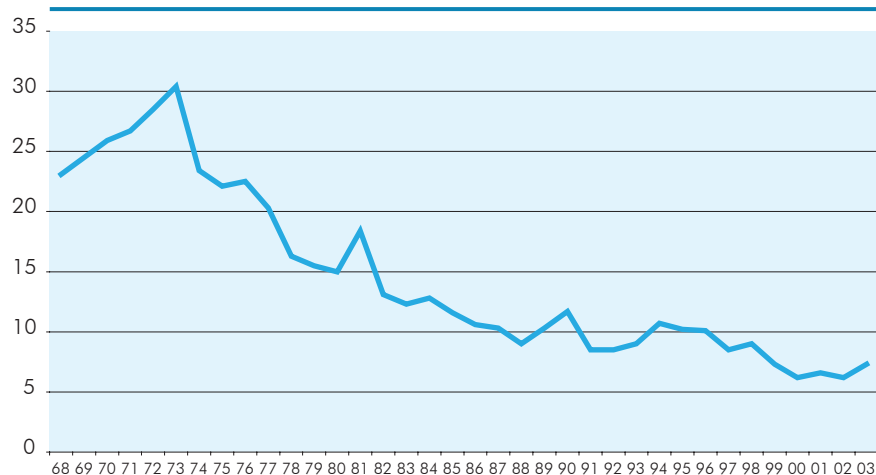
La tasa de mortalidad posneonatal (gráfico N° 17) presentó un decrecimiento acelerado desde 1940 (76,8 por mil NVR) hasta 1967 (20,4 por mil NVR), período en el cual rebaja 73%. A partir de 1968 (23,1) aumenta sostenidamente hasta alcanzar un valor de 30,4 (por 1.000 NVR) en el año 1973. En el período 1968 (23,1) a 2002 (6,2) la tasa disminuye en 73%.

Desde 1940 hasta 2002 la tasa se reduce en 92%. Se puede evidenciar que la disminución de la tasa de mortalidad infantil en Venezuela se debe al decrecimiento

de la Tasa de Mortalidad Postneonatal, la cual en los años 1940 hasta 1977 es igual o superior a la tasa de mortalidad neonatal. Luego, a partir de 1978 es inferior a ésta.

Es importante destacar que la brecha entre las tasas es más amplia desde el año 1940 a 1949 y a partir del año 1950 la brecha se reduce. En el período 1982 a 2002, aunque la tasa de mortalidad posneonatal es inferior a la tasa de mortalidad neonatal, la brecha es la más reducida, lo que se evidencia en la serie histórica 1940-2002.

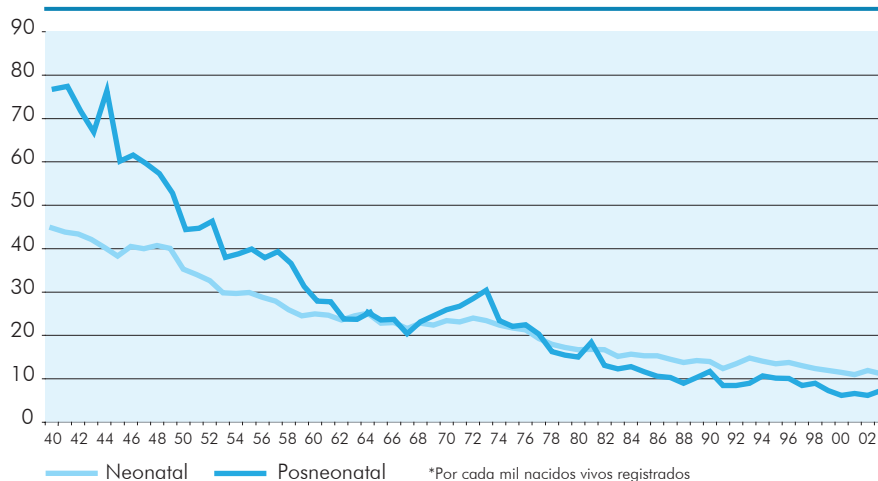
Gráfico N° 17
Tasa de mortalidad posneonatal*
Período 1968-2003



*Por cada mil nacidos vivos registrados.

Fuente: Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Dirección de Información Social y Estadísticas. *Anuario de Epidemiología y Estadísticas Vitales. Anuario de Mortalidad.*

Gráfico N° 18
Tasa de mortalidad neonatal y posneonatal*
Período 1940-2003



*Por cada mil nacidos vivos registrados

Fuente: Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Dirección de Información Social y Estadísticas. *Anuario de Epidemiología y Estadísticas Vitales. Anuario de Mortalidad.*

Se puede evidenciar que la disminución de la tasa de mortalidad infantil en Venezuela se debe al decrecimiento de la tasa de mortalidad posneonatal, la cual en los años 1940 hasta 1977 es igual o superior a la tasa de mortalidad neonatal; luego a partir de 1978 es inferior a ésta.

Es importante destacar que la brecha entre las tasas es más amplia desde el año 1940 a 1949 y a partir del año 1950 la brecha se reduce (gráfico N° 18). En el período 1982 al 2002; aunque la tasa de mortalidad posneonatal es inferior a la tasa de mortalidad neonatal, la brecha es la más reducida que se evidencia en la serie histórica 1940-2002.

Tasa de morbilidad en Venezuela

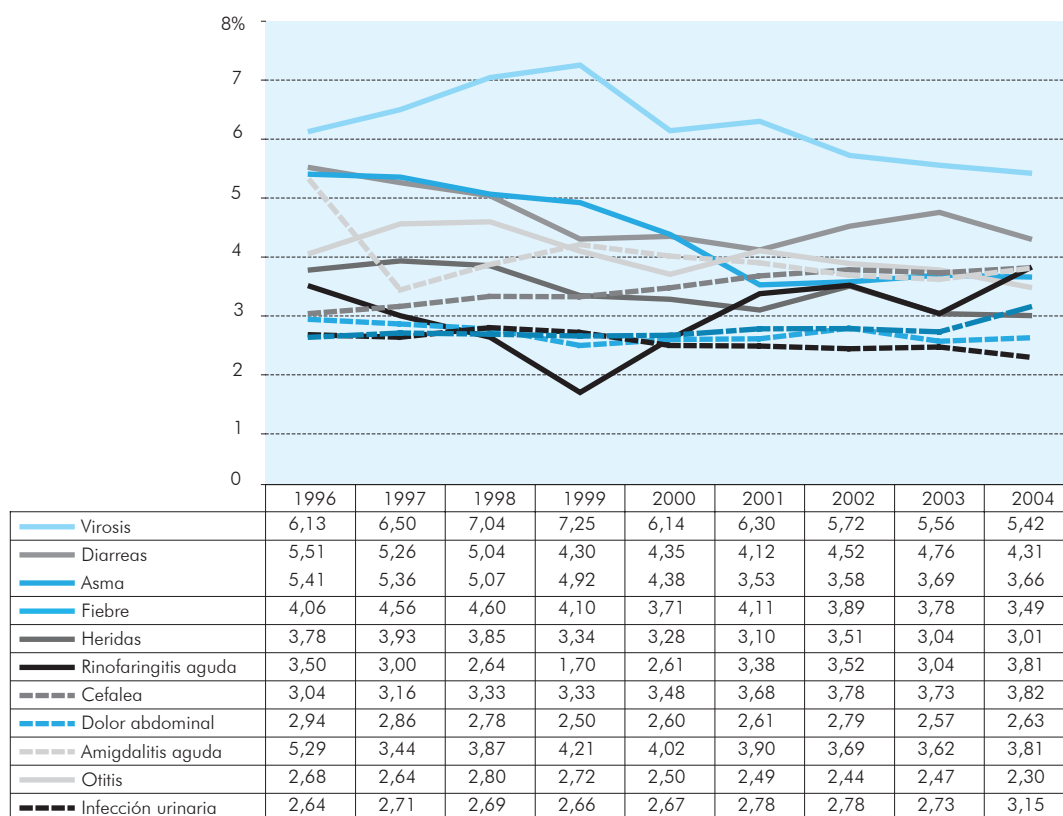
En cuanto se refiere a la morbilidad, se tienen datos para el lapso 1996-2004. Durante este período (gráfico N° 19), los cuadros virales ocupan el primer lugar con una ocurrencia que tiene un mínimo sobre el 5%, y un máximo de poco menos del 8%. Pese a que esta afección

muestra una tendencia a la disminución, es sin duda la de más alta prevalencia entre las diez principales causas de morbilidad que se presentan en el país.

En segundo lugar se presentan las diarreas, oscilando entre un máximo de 5,5% y un mínimo que no baja del 4%. El comportamiento de esta afección, sin duda, tiene una base en las condiciones ambientales relacionadas con el acceso al agua potable y otras condiciones de salubridad. La situación de pobreza, especialmente en las barriadas urbanas y en el medio rural, agudiza la prevalencia a escala nacional.

Otras afecciones no menos importantes pero de relativo menor efecto son el asma, las rinofaringitis y fiebres diversas. Empero, es notable el impacto que van teniendo durante los últimos años las cefaleas y la rinofaringitis aguda, que en lugar de disminuir han venido aumentando. Estas afecciones también están vinculadas a cuadros virales, y asimismo, responden también a la situación ambiental, especialmente en las ciudades en donde la contaminación del aire es cada vez más preocupante ■

Gráfico N° 19
Principales causas de morbilidad
Período 1996-2004*



(*) Los datos para el año 2004 son provisionales.

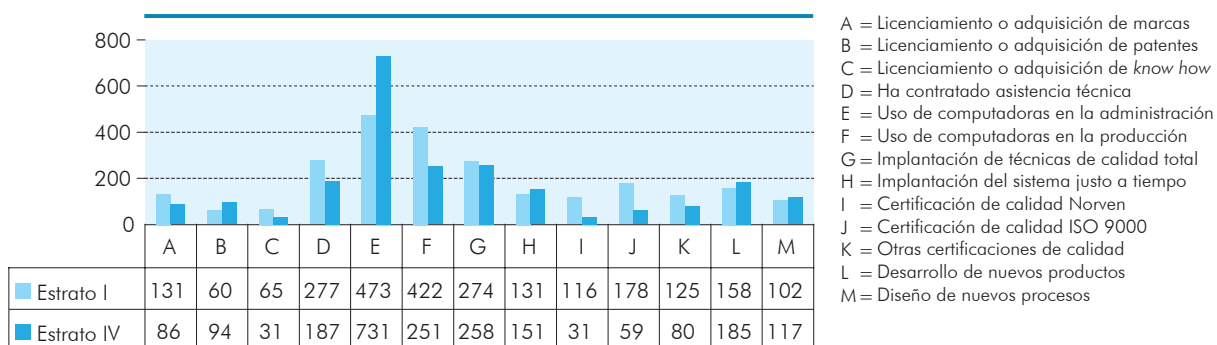
7. Indicadores de capacidad tecnológica industrial

El desarrollo industrial actual supone de una agresiva política de inducción del cambio técnico a escala de empresas, proceso que debe venir acompañado de políticas de apoyo e inducción desde el Estado a través de la instrumentación de mecanismos como la I+D, creación de incentivos a la innovación, flexibilización de procesos de transferencia, entre otros, de modo que la relación empresa-Estado debe ser muy estrecha. Desde luego, lo reducido de los mercados, realidad propia de los países pequeños, impide o limita muchos de estos desarrollos. En consecuencia, es necesario, para el caso latinoamericano, instrumentar mecanismos de complementariedad regional de modo que cada país desarrolle espacios industriales y tecnológicos propios. De seguida se lista

una serie de indicadores que reflejan el estado en que en este sentido se encuentra el sector industrial venezolano.

Los esfuerzos de inducción de la innovación tecnológica en las empresas venezolanas se concentran (según encuesta de 2004), mayormente en cuatro aspectos: contratos de asistencia técnica, introducción de técnicas de calidad total, e introducción de *software* para automatizar el manejo administrativo y los procesos productivos de la empresa. Estos últimos son los más utilizados, tanto en el estrato I como en el IV, siendo el uso de computadores para la administración el recurso innovativo más común. En segundo lugar de importancia para ambos sectores destaca el desarrollo de nuevos productos, lo cual es más notorio en el estrato IV. Se observa que los mecanismos de transferencia son más bien escasos, de acuerdo con el número de empresas. De otra parte, hay un progreso relativo, tanto en el desarrollo de nuevos productos como en el diseño de nuevos procesos (gráfico N° 20).

Gráfico N° 20
Número de empresas que realizan esfuerzos
en innovación tecnológica por estrato
Año 2003



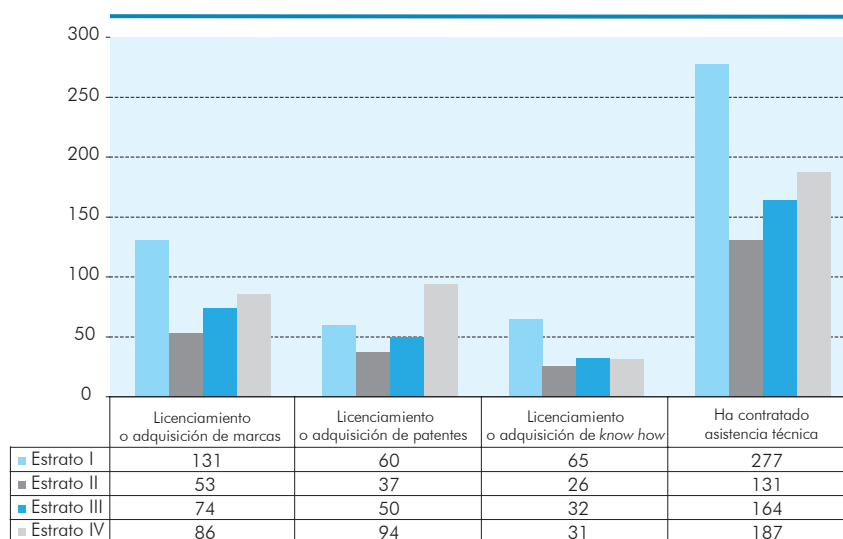
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Ciencia y Tecnología. Encuesta Complementaria de la Encuesta Industrial Manufacturera Capacidades Tecnológicas e Innovadoras. Año 2003.

Un significativo grupo de empresas modifican productos probablemente a través de innovaciones incrementales; entre éstas sobresalen los estratos I y IV. De igual modo, las empresas del estrato IV son las que copian y desarrollan nuevos productos, lo cual refleja mayores capacidades de innovación que el resto de las

empresas. Entre todas las aglutinadas en el estrato II son las que tiene menores capacidades o intereses de innovación (gráficos N° 21 y N° 22).

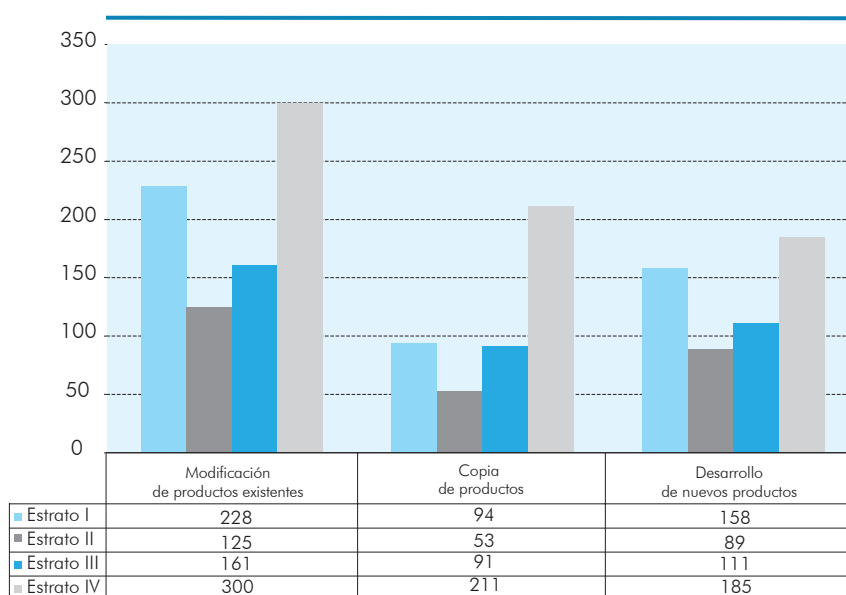
En lo relativo a la modificación, copia, diseño y automatización de procesos, son igualmente las empresas agrupadas en los estratos I y IV las que mayormente

Gráfico N° 21
Número de empresas que negocian y transfieren tecnología
Año 2003



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Ciencia y Tecnología. Encuesta complementaria de la Encuesta Industrial Anual de la Industria Manufacturera Venezolana. Año 2004.

Gráfico N° 22
Número de empresas que desarrollan, copian y modifican productos
Año 2003



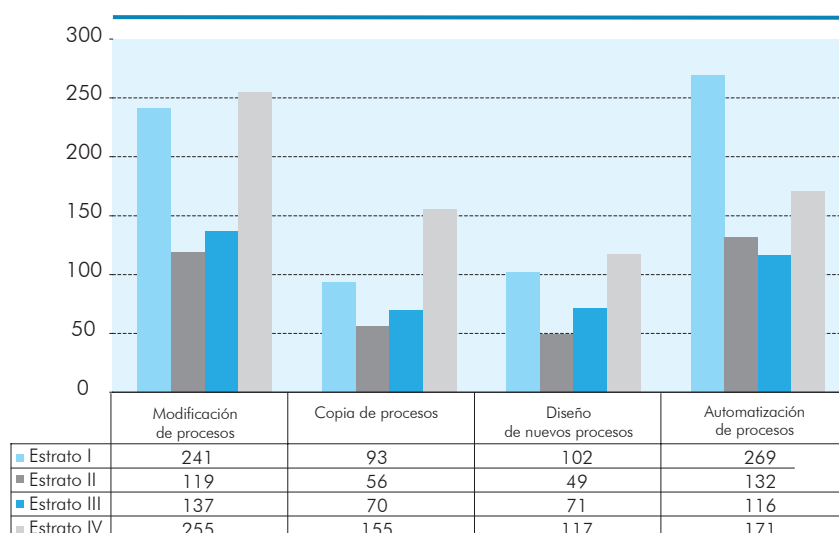
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Ciencia y Tecnología. Encuesta complementaria de la Encuesta Industrial Anual de la Industria Manufacturera Venezolana. Año 2004.

desarrollan estas capacidades. De todos modos, la copia y el diseño de nuevos procesos, en todas, recibe menos atención, por lo cual los esfuerzos se orientan mayormente al trabajo sobre la base de procesos establecidos, bajo la técnica de innovaciones incrementales (gráfico N° 23).

El uso de los *software* y TIC se concentra de acuerdo con el estrato y la tecnología en sí misma. Casi todas las empresas utilizan *software* para agilizar procesos

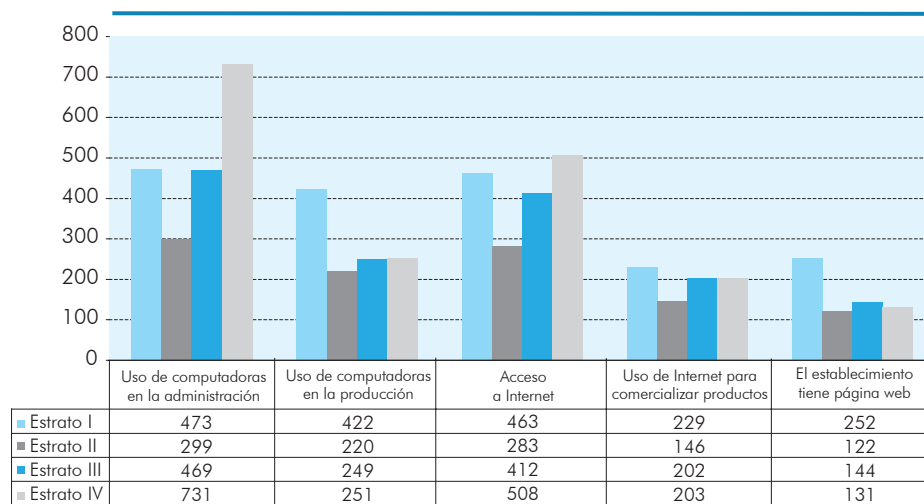
administrativos, pero el estrato IV lo hace con mayor intensidad. Todos los estratos, aunque no todas las empresas, utilizan Internet para obtener información, pero muy pocas (uso relativamente homogéneo) utilizan este mecanismo tecnológico para comercializar sus productos, asimismo, todos los estratos, aunque pocas empresas, tienen sitios web para mostrar sus empresas (gráfico N° 24).

Gráfico N° 23
Número de empresas que modifican, copian, diseñan
y automatizan procesos
Año 2003



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Ciencia y Tecnología, Encuesta Complementaria de la Encuesta Industrial Anual de la Industria Manufacturera Venezolana, Año 2004.

Gráfico N° 24
Número de empresas que introducen
tecnologías de información y comunicación
Año 2003



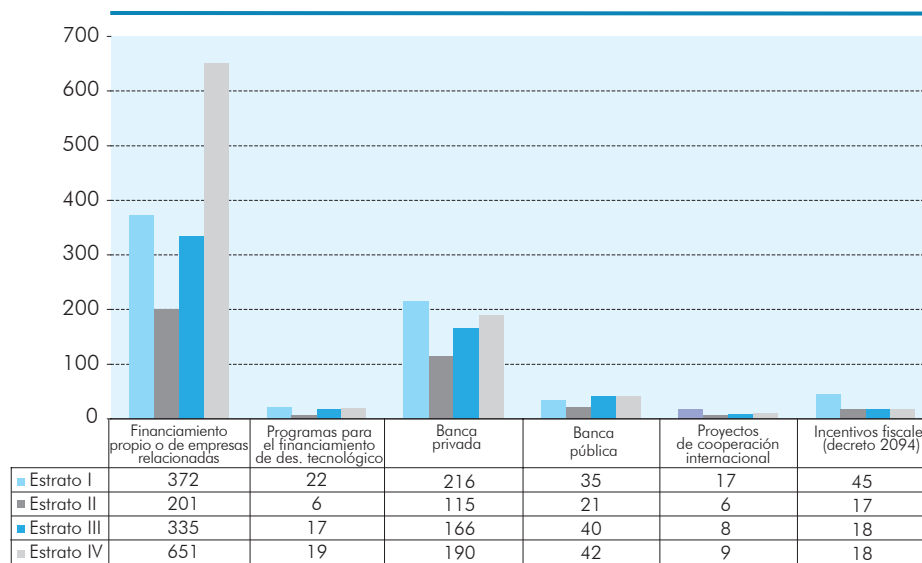
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Ciencia y Tecnología, Encuesta Complementaria de la Encuesta Industrial Anual de la Industria Manufacturera Venezolana, Año 2004.

La promoción de actividades de innovación se hace básicamente a partir de recursos propios de la empresa, y en segundo lugar, por financiamiento bancario. Existen, o se utilizan, muy pocos mecanismos o incentivos del Estado o de cooperación internacional (gráfico N° 25).

La mayoría de las empresas cuentan con fuentes de información especializada sobre aspectos relativos a la

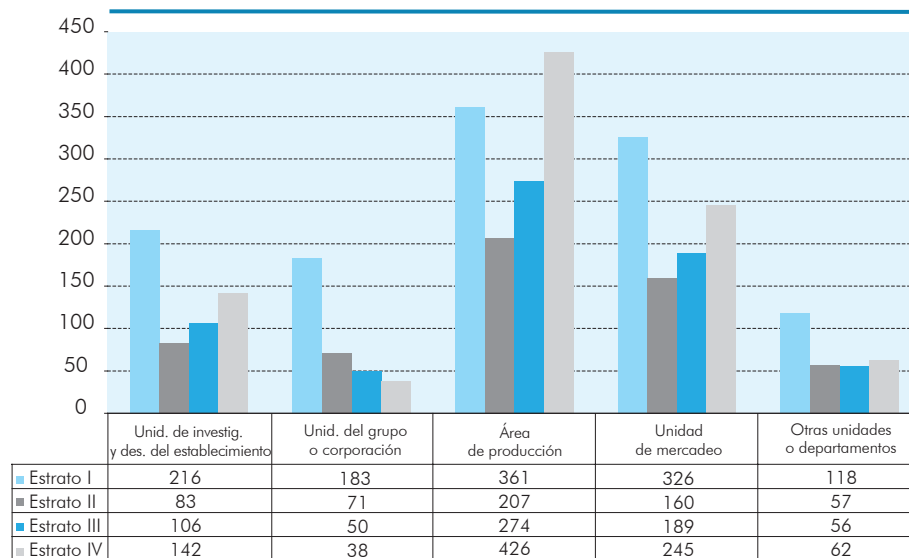
innovación tecnológica y, en general, sobre las tecnologías. No obstante, el rubro mejor considerado es el producto; en este caso se privilegian las áreas de producción y las unidades de mercadeo. Las unidades de I+D son privilegiadas básicamente por el estrato I, tanto para la empresa en particular como para la corporación (gráfico N° 26) ■

Gráfico N° 25
Número de empresas con financiamiento e incentivo
en las actividades innovadoras
Año 2003



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Ciencia y Tecnología, Encuesta complementaria de la Encuesta Industrial Anual de la Industria Manufacturera Venezolana, Año 2004.

Gráfico N° 26
Número de empresas con fuentes de información interna
especializada sobre tecnología e innovación
Año 2003



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Ciencia y Tecnología, Encuesta complementaria de la Encuesta Industrial

8. Condiciones ambientales en Venezuela

El territorio venezolano, geográficamente, se encuentra ubicado en la zona tropical del planeta. Esa condición le confiere características ecológicas que, a los fines del manejo y usos de los recursos por parte —y para el establecimiento de comunidades humanas—, resultan, a la vez, favorables y desfavorables. Son favorables por la alta diversidad biológica, de ambientes naturales y de comunidades. Ello resulta una extraordinaria riqueza de especies, de comunidades y genética disponibles para el hombre si se manejan con buen criterio ecológico. Lo desfavorable radica en la fragilidad de los ecosistemas tropicales y de los recursos físico-naturales. Tal es el caso del agua y del suelo, en particular este último presenta características físicas y químicas que le hacen, comparativamente, pobre en fertilidad natural, por lo que el manejo que requieren tiene mucho que ver con estas características.

Es de hacer notar que a partir de la conquista por parte de los europeos, desde el siglo XVI, se ha venido impactando el ambiente natural de nuestros países utilizando instrumentos tecnológicos concebidos para ambientes de clima templado. Esta circunstancia ha tenido un impacto notable, especialmente en los recursos suelo y vegetación, básicamente cuando se ha incrementado el espacio agrícola. En este sentido son notables los suelos erosionados, salinizados, compactados y las áreas profusamente desforestadas con fines agrícolas o sencillamente para extracción de madera. Detrás de estas acciones se pierden, además, paulatinamente, especies vegetales y animales —por eliminación

de su hábitat—, y cursos de agua superficial y subterránea. La consecuencia es un empobrecimiento cada vez mayor de las condiciones naturales, y consecuencialmente, de las condiciones de las comunidades que de ella viven o podrían vivir.

Otros impactos importantes por la incidencia directa en las poblaciones son los relacionados con los problemas sanitarios. Estos problemas muchas veces escapan al análisis ambiental y a la consideración como tales, pero son fundamentales por la repercusión en la salud y calidad de vida de muchas comunidades, especialmente urbanas. Es el caso de la ineficiencia en el servicio de agua potable, aseo, cloacas, y en algunas áreas, la presencia de focos de contaminación ambiental. Si a ello se agrega la condición de pobreza, la baja calidad de la infraestructura urbana y el problema de inseguridad propio a estos medios, se expresa un cuadro de alta gravedad para el ambiente humano.

En Venezuela son notables, especialmente en la región centro-norte-costera, los problemas de contaminación de cuerpos de agua debido a vertidos urbanos e industriales no tratados antes de depositarse en aquéllos. Este problema es especialmente notable en las cercanías urbanas y adyacentes. Se estima que en Venezuela el 95% de este tipo de efluentes no está siendo tratado.

Empero, la condición de país petrolero es seguramente la más importante, real y potencialmente, con relación al impacto ambiental. Se propone, y es saludable, aumentar y mejorar la eficiencia de la industrialización petrolera y de gas en el país, pero ello supone grandes riesgos de impacto ambiental en razón de la materia y del tipo de industrialización de la que se trata. En tal sentido, deben tomarse las precauciones básicas para evitar daños mayores ■

...la cultura científica separa los campos del conocimiento; provoca descubrimientos admirables, teorías geniales, pero no una reflexión sobre el destino humano y sobre el devenir de la ciencia; privada de reflexividad sobre los problemas generales y globales, se vuelve incapaz de pensarse a sí misma y de pensar los problemas sociales y humanos que plantea

Conclusiones diagnósticas

1. Entorno global

En términos globales, estamos inmersos en un mundo en el que domina la incertidumbre, la tendencia hegemoneizante de los factores económicos objetivados en las grandes corporaciones desde los países industrializados, y una lucha férrea de los pequeños o subdesarrollados por mantener su identidad, y sus espacios culturales y ambientales. La ciencia y tecnología, institución social perteneciente a la humanidad, se ha convertido, a través de la instrumentación de mecanismos de apropiación creciente del conocimiento, en arma para colonizar y sojuzgar pueblos. Corresponde a estos últimos abrir y fortalecer espacios de progreso utilizando una ciencia y tecnología endogeneizada desde sus propios recursos y capacidades, y asimismo crear espacios conjuntos para construir polos de desarrollo que equilibren los ámbitos de poder mundial.

Entre los aspectos básicos que caracterizan el espacio mundial actual —incluyendo a América Latina— tenemos:

- ▶ Durante las últimas décadas se ha venido intensificando la diferencia entre países ricos y países pobres, y más aún, la diferencia entre pobres y ricos al interior de cada uno de los países. Ello refleja altos niveles de *iniquidad social* que a su vez se expresa en crecientes índices de pobreza, de desnutrición y de inseguridad, razón por la cual las ONU han establecido las conocidas *Metas del Milenio*. Las políticas de ajuste estructural inducidas desde los organismos de control financiero mundial, en la intención de mejorar las condiciones de estos países —aparte de las políticas de subsidio a la producción agrícola en los PD—, han profundizado las brechas de desequilibrio y de riesgo en los PSD, y no han aportado capacidades para enfrentarlos. Estos hechos llevan implícitos retos significativos para los sistemas de I+D, en tanto mecanismos de construcción de espacios de desarrollo desde los propios países subdesarrollados.
- ▶ **La situación económica mundial**, si bien ha dado muestras de recuperación tras el avance en crecimiento de las economías china e india —aparte de la estadounidense— se ve amenazada debido al alza en los precios de la energía. De otro lado, la situación política mundial muestra rasgos de creciente inestabilidad con base en los factores de desestabilización inducidos desde algunos de los PD,

tras las luchas antiterroristas, que en la práctica vienen exacerbando las respuestas de grupos fundamentalistas.

- ▶ **La situación económica de la región latinoamericana** durante el año último refleja avances (a excepción de Haití) en el crecimiento de sus respectivos PIB. Tras la salida del túnel de los ajustes estructurales por parte de algunos países, el nivel promedio de crecimiento estuvo, durante el último año, por encima del 5%. Empero, las cifras macroeconómicas no pueden esconder los altos niveles de pobreza, difíciles de mitigar, como se ha previsto para la región en las Metas del Milenio. De otra parte, los beneficios del crecimiento se concentran en la franja de la población de mayores ingresos, lo cual profundiza la desigualdad entre los amplios sectores pobres y los mejor ubicados.
- ▶ Las medidas de **ajuste estructural**, aparte de las políticas de subsidio a los productos agrícolas por parte de los PD, han impedido el mejoramiento de las condiciones económicas y sociales de nuestros países. No obstante, las medidas que apuntan a la conformación de un bloque común de naciones suramericanas y del Caribe, presagia elementos de confluencia de intereses económicos y sociales. La creación de corporaciones regionales de energía y mercados ampliados sin la interferencia de terceros, apunta a una esperanza con bases que pueden y deben consolidarse. En este ámbito, el intercambio cultural, y en especial en CyT, es altamente promotor para cada uno de los países de la subregión, por la posibilidad de espacios de intercambio y complementación que se dibuja tras estos acuerdos.
- ▶ **La situación ambiental mundial** refleja una crisis de consecuencias no previsibles. La emergencia del efecto invernadero y del impacto sobre la capa de ozono comienza a expresarse en la forma de cambios macroclimáticos que afectan grandes zonas del planeta. A esto se agrega la dificultad para concertar acuerdos de previsión de males mayores en este sentido. Tal es el caso del Protocolo de Kyoto. De otra parte, la marcada erosión edáfica y genética amenaza las bases físicas y biológicas de la agricultura mundial, y de igual modo, el conjunto de estos mismos factores amenaza la conservación de los recursos acuíferos en los continentes, impulsando una crisis de graves consecuencias. Esta crisis

podría ser más grave si no se toman medidas de previsión implícitas en el enfoque —que debe ser riguroso— de la sostenibilidad en el desarrollo. Pero ello lleva implícito cambios estructurales en los procesos básicos del modelo de desarrollo y cam-

bios de actitud en la sociedad toda. Entre los factores que condicionan estos cambios estructurales priman mecanismos científicos y tecnológicos que permitan una relación más armoniosa entre lo económico y lo ambiental ■

2. Entorno nacional

Situación social

Desde hace 25 años la imagen de Venezuela como país próspero financiado por una creciente renta petrolera, inició su declive. Las políticas económicas de los gobiernos posteriores no lograron revertir esta situación, pese a que cooptaron las propuestas de supuesta salida a las crisis inducidas desde las agencias financieras internacionales vinculadas al acuerdo de *Bretton Wood*. En razón de que este comportamiento fue general en la subregión de América Latina, a los primeros diez años de esta crisis se le denominó “década perdida” por organismos internacionales como la Cepal. Empero, a partir de 1999 se ha iniciado un cambio de enfoque en los principios básicos del manejo económico, y asimismo, cambios en los mecanismos de cobertura de las deficiencias de orden social. En este sentido, sobresalen las denominadas misiones, las cuales han venido llenando los vacíos de asistencia social a grandes masas de población excluidas por los mecanismos de atención anteriores. Sin embargo, en razón de que estas medidas están concebidas como mecanismos provisionales de atención, es necesario construir, con base en esa misma experiencia, mecanismos estables que eliminen las trabas estructurales que impiden los beneficios del desarrollo a las clases más vulnerables, para lo cual la ciencia, la tecnología y la innovación son instrumentos fundamentales.

Entre las conclusiones que se pueden extraer de esta situación, en lo social, tenemos:

- ▶ Los problemas sociales más importantes en Venezuela son, básicamente, la pobreza, la iniquidad, la desigualdad y la exclusión social, junto a todos los factores asociados. Los indicadores reflejan que la movilidad social comienza a ser descendente a partir de 1982, lo cual se expresa en una creciente tendencia al empobrecimiento de los distintos estratos sociales. De otro lado, entre los años 1975 y 2000 Venezuela muestra un mejoramiento del índice de desarrollo humano (IDH) de tan sólo seis centésimas, lo que le hace el país de más bajo mejoramiento de la región para el lapso mencionado. Esta situación se refleja, entre otros, en el desmejoramiento de las condiciones de la población rural, la cual continúa su migración hacia las ciudades haciendo aún peor el ámbito de vida en estos establecimientos humanos.
- ▶ Este cuadro supone el mejoramiento multifactorial de las condiciones de desarrollo regional y local, en especial en aquellas regiones más deprimidas. En este sentido, el mayor esfuerzo debe hacerse en el logro paulatino de satisfacción de los derechos sociales fundamentales establecidos en el *Proyecto de Carta Social de las Américas*. Es decir, lograr los derechos a la vida digna, la salud, la educación, el trabajo, la protección social, y la vivienda.
- ▶ En cuanto a la educación se refiere, la tendencia histórica de desmejoramiento de la calidad y de la atención a los sectores menos favorecidos se ha venido revirtiendo, especialmente en cuanto corresponde a la inclusión de los sectores hasta ahora excluidos. Desde 1998 se ha impulsado un aumento significativo de la inversión en educación en todos los niveles con respecto al gasto social. Esto se refleja en un aumento en las tasas bruta y neta de escolaridad; asimismo, en la disminución del número de repitientes y de desertores.
- ▶ Desde la perspectiva de la ciencia y la tecnología en cuanto corresponde a la educación, es necesario, de un lado, profundizar los estudios científicos en las distintas disciplinas científicas, ingenieriles y técnicas, y de otro lado, hacer un esfuerzo por diversificar los estudios técnicos y por inducir la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia, especialmente en los niveles básico, medio y diversificado, en tanto en nuestro medio la tradición no está precisamente orientada ni vinculada a este cuerpo de conocimiento, y se hace fundamental captar talentos que incurrieron y construyan cada vez más una ciencia nacional.
- ▶ En cuanto se refiere al tema de la salud, el rasgo fundamental de los indicadores es su tendencia al mejoramiento, especialmente si se considera en el lapso 1940-2003. En este sentido, las distintas tasas de mortalidad tienen una tendencia a la baja. En lo actual, particularmente a partir del año 2002, cuando se inician las misiones relacionadas con la salud, el impacto positivo ha sido mayor, toda vez que bajo estas políticas, una mayor cantidad de la población viene siendo atendida en los distintos centros y especialidades habilitados a tal fin.

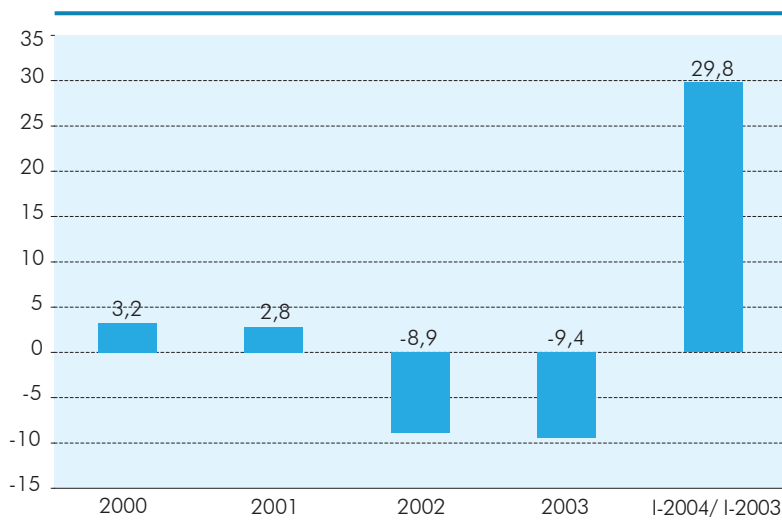
- ▶ No obstante, si bien han venido aumentando los centros de atención, las causas de muchas de las enfermedades, especialmente tropicales, aún continúan sin desentrañarse. Es el caso de la malaria y otras enfermedades de carácter tropical que aún mantienen focos en regiones rurales e, incluso, urbanas del país; asimismo, enfermedades ligadas al ambiente urbano, como las cardiopatías, el sida o buena parte del cáncer. Es decir, existe un amplio campo para la investigación biomédica. De otra parte, a consecuencia de la pobreza y de sus condicionantes, muchas de las afecciones vinculadas a esta situación mantienen sus efectos, especialmente ligadas a la desnutrición y las condiciones de salubridad ambiental. Desde luego, eliminar las condiciones de pobreza es fundamental, pero mientras tanto es necesario profundizar en la eliminación de vectores y hospederos a través de la investigación científica.
- ▶ En este sentido, vale la pena considerar los indicadores de morbilidad, entre los cuales destacan los cuadros virales, los de más alta prevalencia en el país. En segundo lugar, y con una significativa importancia, figuran las diarreas. Estas últimas, especialmente, se vinculan a la pobreza y a las condiciones de salubridad ambiental. Estas afecciones requieren de equipos médicos pero, además, equipos de ingeniería y de ambiente, a los efectos de atacar el problema de forma integral.

Situación económica de Venezuela durante el último lustro

Producto interno bruto (PIB) de la economía no petrolera

- ▶ A partir del año 1999 y hasta el año 2001 la economía venía presentando un crecimiento en términos porcentuales bastante estable. En promedio, el crecimiento medido en función de PIB, se ubicó en 3.2% en el año 2000 y 2,6% en el año 2001, destacan el IV trimestre del 2000 y el III trimestre del 2001 con un crecimiento de 5,4%, y 5,6% respectivamente (gráfico N° 27).
- ▶ Esta tendencia positiva se ve alterada por los sucesos políticos que se vivieron en los períodos previos a abril 2002, cuando la oposición política venezolana intentó tomar la dirección del país por la vía inconstitucional, y más tarde, en un segundo intento, promoviendo un paro y sabotaje petrolero que intentó destruir todo lo que se había construido hasta el momento, focalizando sus acciones, esta vez, en el principal motor de la economía venezolana: la industria petrolera.
- ▶ La economía logra recuperarse a partir del II trimestre del año 2003, a pesar de presentar signos de decrecimiento, hasta cerrar el IV trimestre con un crecimiento de 7% durante ese mismo año. Luego, a partir del primer trimestre de 2004, se observa un crecimiento sostenido del PIB hasta ubicarse en un

Gráfico N° 27
PIB total (anual). Período 2001 - I trimestre 2004



Fuente: Anuarios Económicos del Banco Central de Venezuela.

32,8%, fenómeno que fue calificado por algunos analistas, como “rebote”. Empero, esta variable mantuvo la tendencia y cierra con un crecimiento promedio de 14,7% para ese año, la más alta de la región latinoamericana, la cual tuvo un crecimiento anual de 5,5% (Cepal, 2004)

- ▶ Según este comportamiento, los analistas destacan que se está generando un cambio irreversible en materia de crecimiento económico en Venezuela. Esta situación viene marcada por el papel protagónico de la economía no petrolera en la conformación del PIB total. Entre los sectores que han contribuido a la formación de esta variable ha sido importante la participación del sector privado;¹ asimismo, otras ramas como la industria en general y en particular el sector de la construcción. Este último sector es uno de los propulsores más importantes del aparato productivo por su capacidad generadora de empleos directos, indirectos y el uso de la tecnología.² El sector manufacturero también contribuye a esta recuperación, presentando cifras de crecimiento en el año 2004, con respecto a las cifras correspondientes a los años 2000, 2001 y 2002.³
- ▶ El sector comunicación ha presentado un crecimiento prolongado desde el año 1999, y aún quedan extensas áreas del país que no han visto satisfechas sus necesidades de comunicación, por lo que la CyT, particularmente en materia de TIC, tiene un rol importante a jugar. A medida que el PIB presenta cifras positivas, la necesidad de comunicación crecerá en forma exponencial.
- ▶ En resumen, el comportamiento del sector de la *economía real no petrolera*, luego de superar los estragos negativos de los años 2001-2003, presentó en el año 2004 un crecimiento inusitado con la tendencia a mantenerse durante el año 2005.

Producto interno bruto (PIB) de la economía petrolera

- ▶ Debe destacarse la evolución de los precios del petróleo. A partir del año 2000, gracias a la nueva

política de precios consensuada en el seno de la OPEP, se logra un precio promedio para la cesta venezolana de US\$ 20,21 y US\$ 21,95, en los años 2001-2002, respectivamente. Luego, para el año 2003 subió hasta alcanzar US\$ 25,76 y en el año 2004 el precio promedio alcanzó, aproximadamente, 31,57US\$.

- ▶ En la actualidad, año 2005, no es atrevido afirmar que el precio promedio de US\$ 50 por barril va a mantenerse, e incluso incrementarse. Esta afirmación se basa al observar las cifras de demanda petrolera, la cual está ligada a los procesos de crecimiento esperado de la economía mundial. Según cifras conservadoras, la demanda por petróleo pasará de 80 millones de barriles diarios a, aproximadamente, 100 MBD. Esta demanda estaría marcada por la insaciable necesidad de energía por parte de economías como la de Estados Unidos y la necesidad de crecimiento de economías como la de Japón, China e India.

Reservas internacionales

- ▶ En la actualidad, las reservas internacionales del país se conforman por la sumatoria de los recursos disponibles en el Banco Central de Venezuela y los recursos ahorrados provenientes del FIEM. Este fondo permitió ahorrar el exceso de recursos, los cuales luego tuvieron que ser utilizados a fin de hacer frente a la caída de los indicadores en el período 2002-2003, producto de los sucesos políticos ya mencionados. A la fecha, los fondos disponibles se ubican apenas en US\$709 millones⁴.
- ▶ En diciembre de 2002 las reservas internacionales se ubicaban en US\$ 12.003 millones, cifra que según las normas internacionales estaría en niveles más o menos adecuados. A fin de evitar la caída de esta reserva, el gobierno nacional decidió en febrero de 2003 implantar un control de cambio para evitar la salida indiscriminada de capitales. Esta acción permitió que las cifras se recuperaran, para ubicarse a finales del año 2004 en 24.172 millones de dólares.

1. Debe destacarse la insurgencia y comportamiento de la formación de cooperativas y pequeñas y medianas industrias.

2. Es necesario hacer seguimiento al comportamiento de esta variable, a fin de conocer el impacto de la CyT en la construcción del mismo. Importante es la creación del Ministerio del Hábitat y la Vivienda y el Plan de Viviendas indicado como política de Estado en materia de descentralización y búsqueda del equilibrio territorial previsto en el PNDES.

3. La manufactura corresponde al sector secundario de la economía, es decir, supone transformación que supone procesos de innovación de CyT.

4. Cabe destacar que los recursos disponibles en este fondo para el año 2001 se ubicaban en US\$ 6.227 millones, la cual disminuye a 709 Millones de dólares. Esa diferencia nos indica el impacto nefasto e irreversible del sabotaje petrolero ocurrido en el año 2002.

- La estabilidad en las reservas ha permitido, por un lado, asegurar recursos para permitir el pago de la deuda de Pdvsa con el resto de mundo (US\$ 2.500 millones para agosto de 2004). Por otro lado, este nivel ha permitido crear un *fondo para el desarrollo social*, cuyos recursos han sido invertidos directamente en el aparato productivo a través de las misiones y obras de infraestructuras, que han permitido dinamizar el sector construcción.
- Si se logra mantener este flujo de divisas, el aparato productivo venezolano podría mantener el comportamiento hasta ahora reflejado, con las consecuencias positivas para la inversión en el sector de C,T e I y, por ende, para la población en su conjunto. Podría darse una inyección de, aproximadamente, 16 mil millones de dólares al año en inversiones provenientes de las reservas internacionales, además de lograr la aprobación de la reforma de la Ley del Banco Central de Venezuela, que va a permitir el uso del excedente de reservas internacionales, a fin de asegurar el crecimiento sostenible del aparato productivo.

Riesgo país⁵

- Para Venezuela, el riesgo país o riesgo soberano (EMBI+), a principios del año 2003, se ubicaba en 1.412 puntos básicos. Esto quiere decir, que en caso

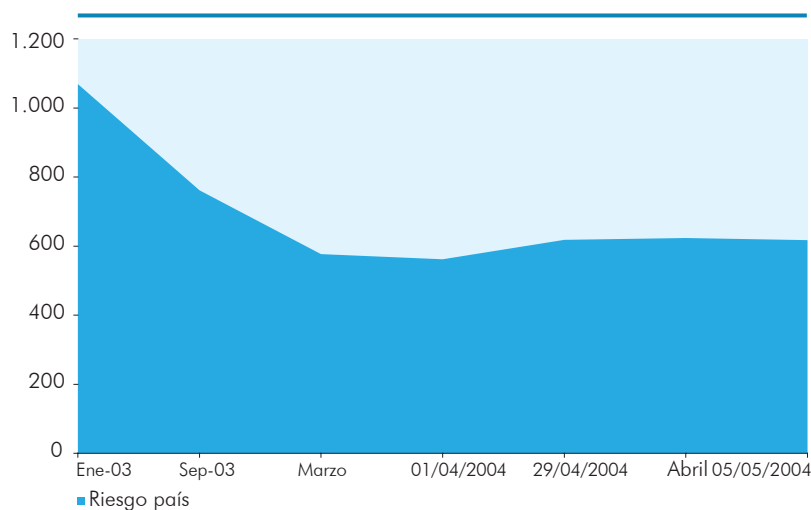
de que Venezuela necesitare endeudarse con el resto del mundo, la tasa de interés a aplicar sería superior a 16%. Desde entonces, el indicador ha venido disminuyendo hasta ubicarse en diciembre 2004 en 415 puntos básicos (gráfico N° 28).

- Ese nivel es comparable a la misma fecha con países como Colombia (412), Brasil (488), situándose muy por encima de México (198) y muy por debajo de Argentina (5.473), cuya posibilidad de tener acceso a los mercados de capitales es absolutamente inviable, ya que tendría que pagar una tasa de interés cercana al 60%. El valor actual del EMBI+ en Venezuela es similar al que se presentaba en el año 1997.
- La disminución del riesgo país o tasa de interés para tener acceso a recursos externos es otra muestra más de la recuperación de la economía venezolana. Una tasa de interés menor significa que disminuye el costo del recurso financiero con la consecuencia de que se liberan recursos para ser invertidos en la reactivación del aparato productivo.

Nivel de desempleo

- Según cifras del INE (Instituto Nacional de Estadísticas), para el primer semestre del año 2004 el total de trabajadores ocupados se ubicaba en 10.035.741, lo

Gráfico N° 28
Indicador de riesgo soberano (EMBI+)



Fuente: Anuarios Económicos del BCV. Indicadores Económicos Revista Quantum.

5. Indicador creado por JP Morgan que señala la posible tasa de interés a pagar por encima del bono de 30 años del Tesoro de EE UU, que se supone tiene un riesgo cero. También se le conoce como índice de riesgo soberano, medido este último por la capacidad que tiene el país para honrar sus compromisos con el resto del mundo.

que representaba 83,4% y el nivel de desempleo se ubicaba en 16,6% de la PEA (población económicamente activa) (gráfico N° 29).

- El desarrollo aguas abajo, especialmente en la industria petrolera, continúa siendo una aspiración del modelo de desarrollo sustentable que estamos construyendo, frente a un flujo de renta nacional que se cierra fuera de las fronteras venezolanas.
- Entre las causas del desempleo que se pueden mencionar se ubican el tamaño del mercado y la insuficiencia de la demanda interna. De modo que prevalece la necesidad de integrarse con otros países con igual o similar desarrollo, por lo que éste sigue siendo el norte del Equilibrio Internacional del PNDES (2001-2007). Es necesario seguir avanzando en este proceso de necesaria integración: en

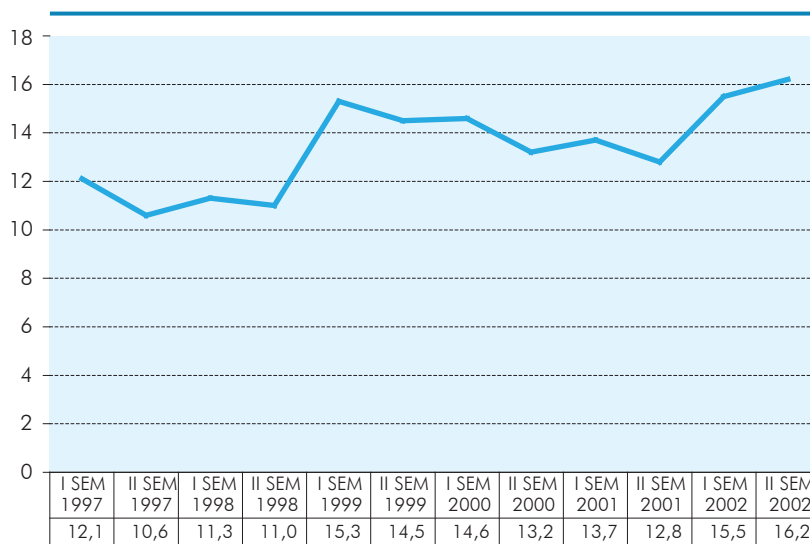
el ALBA, la inclusión de Venezuela en el Mercosur, el fortalecimiento de la CAN. Asimismo destacan los esfuerzos de integración con países como China, India e Irán.

- A modo de conclusión, se puede observar que el desempleo durante el año 2004 mostró una franca disminución, tendencia que se espera sea mantenida para el año 2005, especialmente cuando se está incluyendo fuerza de trabajo hasta ahora excluida, a través de las misiones que adelanta el gobierno nacional en pro del crecimiento y equidad en la distribución de los recursos financieros.

Inflación

- La inflación alcanzó un nivel de 70,3% durante 1995 y 103,2%, durante 1997. A partir del año 1999 se inició una disminución sostenida, detenida

Gráfico N° 29
Tasa de desempleo 1997-2002



Fuente: Anuarios Económicos del BCV.

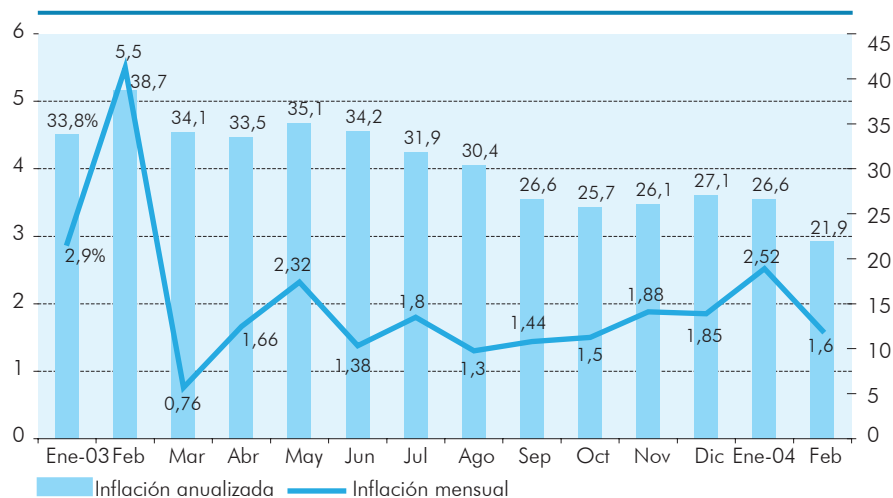
y revertida sólo como producto de la extrema polarización política y los intentos de golpe de Estado, en 2002, llegando a ubicarse durante ese año en 31,2% (gráfico N° 30).

- A partir del año 2003, cuando se retoma el control gubernamental, se inició nuevamente una sostenida disminución de la inflación. Las fluctuaciones han respondido a factores “naturales” de mayor demanda, producto de fechas cuando éstas se disparan; son ejemplos los períodos de vacaciones escolares, la Navidad, la Semana Santa, etc. En enero 2003 la inflación anualizada se ubicaba en 33,8%, y observamos cómo para febrero 2004 se tiene en 21,9%. Para 2005 se espera cumplir la meta de inflación, cuyo comportamiento fluctúe en el rango de 15 a 18%..
- Disminuir la inflación en Venezuela se asocia a políticas de Estado, muy especialmente en materia de distribución y venta de alimentos. Aproximadamente, 23,5% del índice inflacionario lo conforma la adquisición de alimentos. De modo que, mecanismos como la red Mercal u organismos relacionados de reciente creación, podrían auspiciar el mejoramiento de la distribución y atomización de estos productos a escala nacional. Pero, simultáneamente, es necesario combatir las conocidas roscas y las tácticas de acaparamiento de alimentos, para lo

cual la activación del mecanismo de las contralorías sociales parece fundamental.

- Es fundamental continuar con la política integral de empleo con la intención de bajar y mantener los indicadores en un dígito, al igual que la tasa de inflación. Empero, ello supone la diversificación de la economía y la capacitación cada vez mayor de la población, en concordancia con los requerimientos de un desarrollo que satisfaga los requerimientos internos de la economía y de los propios a la competitividad con el entorno internacional en función de abrir espacios de mercado extrafronteras. En este sentido, es necesario que la capacitación esté basada en las necesidades científicas y tecnológicas que este desarrollo supone, además de que el proceso de diversificación económica se haga con base en los recursos que garantizan la potencialidad en un contexto de sustentabilidad ambiental y de equidad social, como bien lo dispone una sociedad socialista democrática.
- El reto básico de diversificar la economía pasa por el procesamiento “aguas abajo” de la materia prima petrolera y de los factores que coadyuvan de modo asociado a este proceso. Este hecho pasa por la instrumentación de mecanismos de innovación científicos y tecnológicos que apoyen la maquinaria industrial que

Gráfico N° 30
Inflación mensual y anualizada
Período 2003-2004



ello supone. En este sentido, las políticas del Estado deben apuntar a la incentivación del sector privado, a la creación de mecanismos de asociación y cogestión de diversa índole y, además, a la promoción de la formación y capacitación técnica, máxime cuando más de la mitad de la población económicamente activa (PEA) posee un nivel básico de educación. Desde luego, la industria petrolera debe actuar como locomotora del resto de los sectores, en particular del sector agrícola y agroindustrial, del que se tiene amplia dependencia del exterior. Por lo demás, esta política debe propender a bajar el alto índice de trabajadores del sector informal de la economía, el cual aún se mantiene relativamente alto.

- ▶ La capacidad tecnológica industrial de las empresas venezolanas se nota, en promedio, limitada, aunque existen núcleos de avanzada en algunas de éstas. En este caso es fundamental establecer medidas de apoyo al sector industrial, medidas que pasan por establecer vínculos estrechos entre el sistema de I+D y el sector industrial, aparte de medidas de incentivación a la competitividad y el mejoramiento de la productividad. Esencial resultan los procesos de incorporación de tecnologías de punta como, en primer lugar, las TIC y el uso masivo de Internet, aparte de otras de singular complejidad, como la nanotecnología, biotecnología, etc. Estos procesos deben contar con el apoyo del Estado en tanto que deben establecerse espacios de acción nacional e

internacional que coadyuven tal desarrollo, y especialmente debe promoverse el intercambio con países de economía complementaria en la búsqueda de un crecimiento sostenido y armónico. Venezuela posee, por ejemplo, una muy buena capacidad para la producción de *software*, espacio que debe ampliarse y profundizarse en cooperación con las empresas grandes y pequeñas.

Perspectivas de la economía venezolana para finales de 2007

- ▶ El cuadro N° 1 resume las proyecciones de los organismos del Estado con relación al comportamiento de la economía nacional durante los años que restan hasta 2007.
- ▶ A los efectos del desarrollo científico y tecnológico, la variable más importante se asocia con el nivel de inversiones. En este sentido, se estima que para lograr estas metas la inversión total debe ubicarse en, aproximadamente, 18% del PIB estimado. De este total, la inversión pública debe alcanzar, aproximadamente, 11% y la inversión privada 7%. Por otro lado, el gasto del gobierno debe disminuir de 26,6% del PIB en el año 2005 a 22,4% en 2007.
- ▶ Es de prever que a la CyT le corresponderá una considerable porción de los gastos de inversión total, toda vez que la reciente modificación de la Ley del Banco Central garantizaría suficientes recursos para ello ■

Cuadro N° 1
Metas económicas 2005-2007

	2005	2006	2007
PIB	ENTRE 4% y 6%		
PRECIO PETROLERO (US\$/B)	20 – 26	ENTRE 17 - 23	
INFLACION (%)	15 – 18	12 – 15	10 - 13
PRODUCCION PETROLEO (MMBD)	CRECIMIENTO PROGRESIVO DESDE 3,3 HASTA 4,0		
EXPORTACIONES PETROLERAS (MBD)	CRECIMIENTO PROGRESIVO DESDE 2,8 HASTA 3,4		

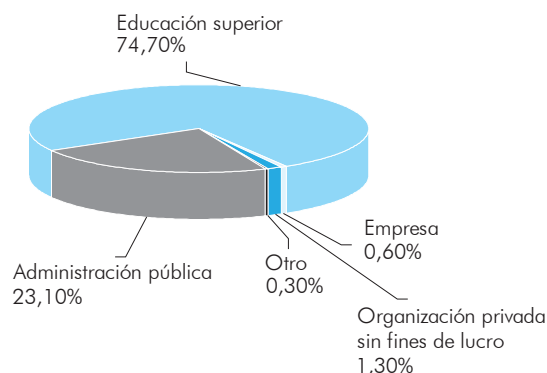
3. La ciencia y la tecnología en Venezuela

- La comunidad científica venezolana tiene, relativamente, poco tiempo de formada; se inicia, en rigor, a partir de la década de los cincuenta. Es una comunidad pequeña en comparación con los estándares internacionales. En el país se tienen, para 2004, aproximadamente, 0,42 investigadores por cada 1.000 habitantes económicamente activos, con una tasa de crecimiento —desde 2002—, de 0,06%. Es decir, Venezuela tiene, al momento actual, un déficit de, aproximadamente, 20.000 investigadores (gráfico N° 31).
- En Venezuela las actividades de I+D se han realizado tradicionalmente en organismos públicos, especialmente en los de educación superior y otras institucio-

nes también financiadas por el Estado. La empresa privada posee, relativamente, muy poca capacidad para la realización de investigación (gráfico N° 32).

Gráfico N° 32

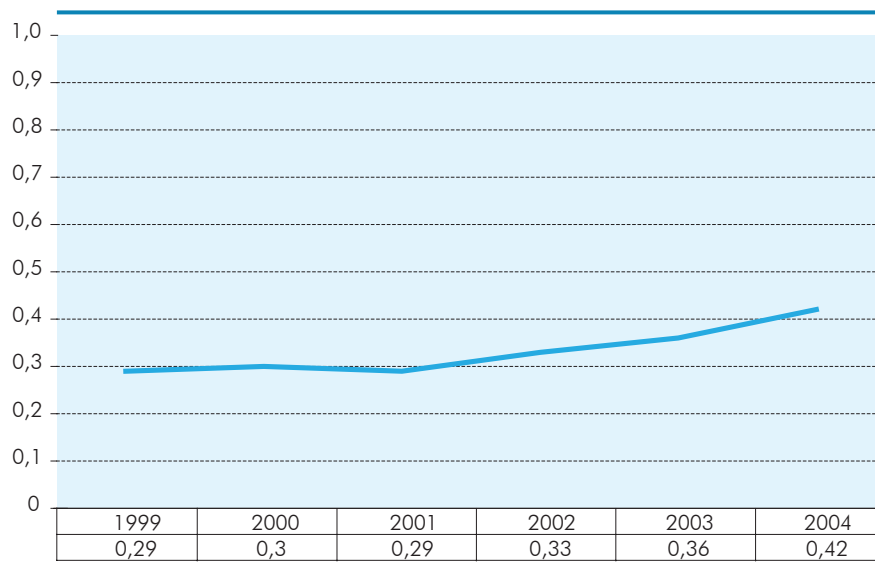
Centros o instituciones de I+D por sector organizacional



Fuente: MCT - Dirección General de Prospección y Planificación. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2004). Basado en búsquedas realizadas en la Internet.

Gráfico N° 31

Número de investigadores venezolanos por cada 1.000 habitantes económicamente activos
Período 1999-2004



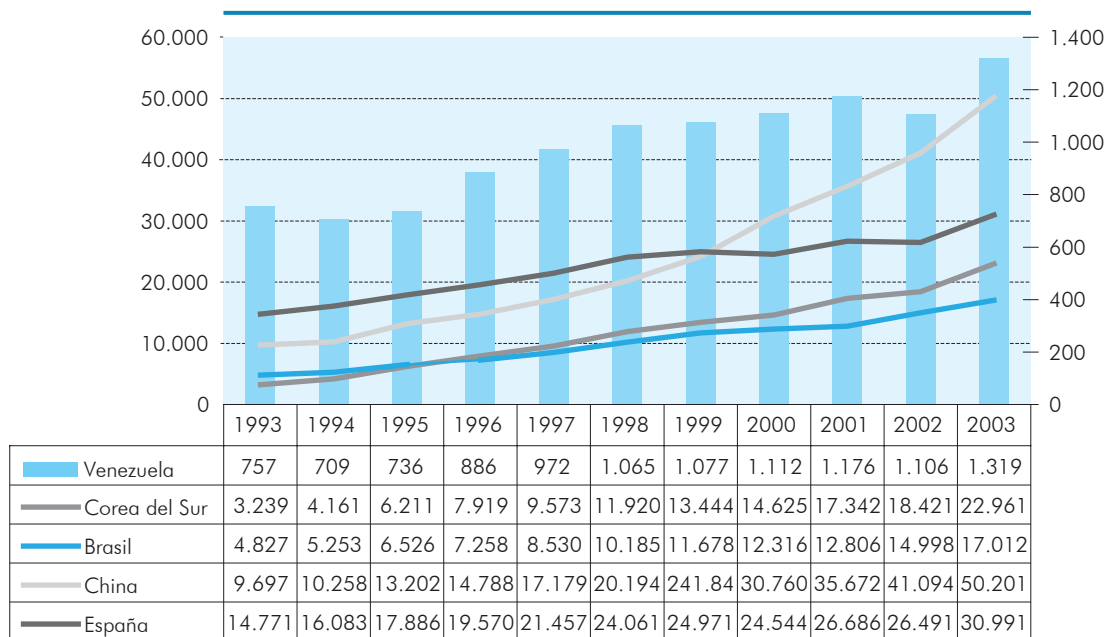
Fuente: Fundación Venezolana de Promoción del Investigador - FVPI (2005). Instituto Nacional de Estadísticas (2005).

- La producción científica venezolana, medida a partir de los artículos publicados en revistas científicas internacionalmente indexadas, tiene un crecimiento muy modesto, si se la compara con países de la región como Brasil, o extrarregionales como China o Corea del Sur (gráfico N° 33).
- Según la Encuesta de Percepción Pública de la Ciencia aplicada a escala nacional, en 2004, los venezolanos perciben a la ciencia nacional como una actividad que muy poco ven o sienten. Pese a que la amplia mayoría de los encuestados (80%) cree que

la investigación científica y tecnológica que se hace en Venezuela es útil, y además 60% considera que, en efecto, sí se hace investigación en el país, 75% no recuerda ningún hallazgo importante desarrollado por investigadores venezolanos. Asimismo, sólo 9% afirma recordar nombres de científicos venezolanos, y casi 90% cree que el gobierno no consulta a los científicos e ingenieros para asuntos relacionados con sus actividades. Por otro lado, más de 60% no conoce organismos que se dediquen a hacer investigación científica y tecnológica en el país (gráficos N° 34 y N° 35).

Gráfico N° 33

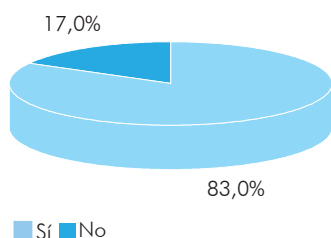
Publicaciones en la base de datos de la Science Citation Index
Período 1993-2003



Fuente: Science Citation Index, Web of Science (Junio 2004). Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología - RICYT (2004)

Gráfico N° 34

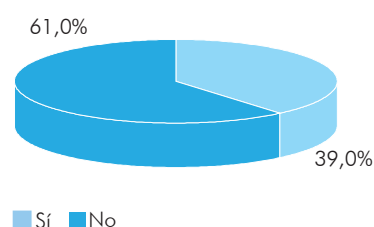
Percepción pública acerca de la utilidad
de la investigación en Venezuela
Año 2004



Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005).
Encuesta de Percepción Pública en Ciencia y Tecnología.

Gráfico N° 35

Percepción pública acerca de la ayuda
que ofrece la ciencia y la tecnología
a que haya más empleo y trabajo

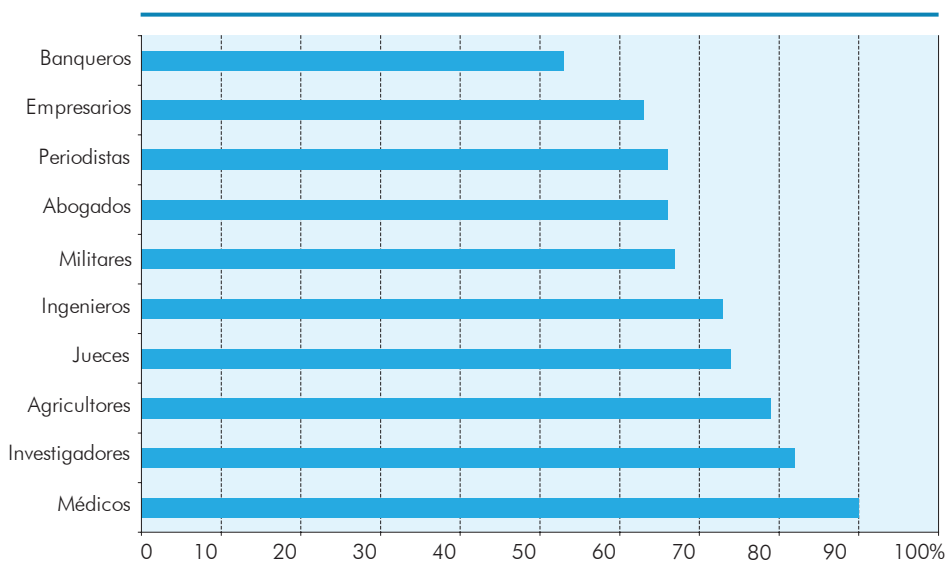


Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005).
Encuesta de Percepción Pública en Ciencia y Tecnología.

- Entre un listado de profesiones u ocupaciones, el investigador científico ocupa un lugar privilegiado en el imaginario del venezolano. Se ubica en el segundo lugar luego de la profesión de médico y está antes que una ocupación que los venezolanos consideran importante. Tal es el caso del agricultor (gráfico N° 36).
- Sugieren, de otra parte, que los recursos de inversión en investigación científica deberían orientarse, en primera opción, hacia el mejoramiento de la salud pública, la agricultura y el hábitat urbano, y en segunda opción, les resulta importante la cuestión ambiental (gráfico N° 37).

Gráfico N° 36

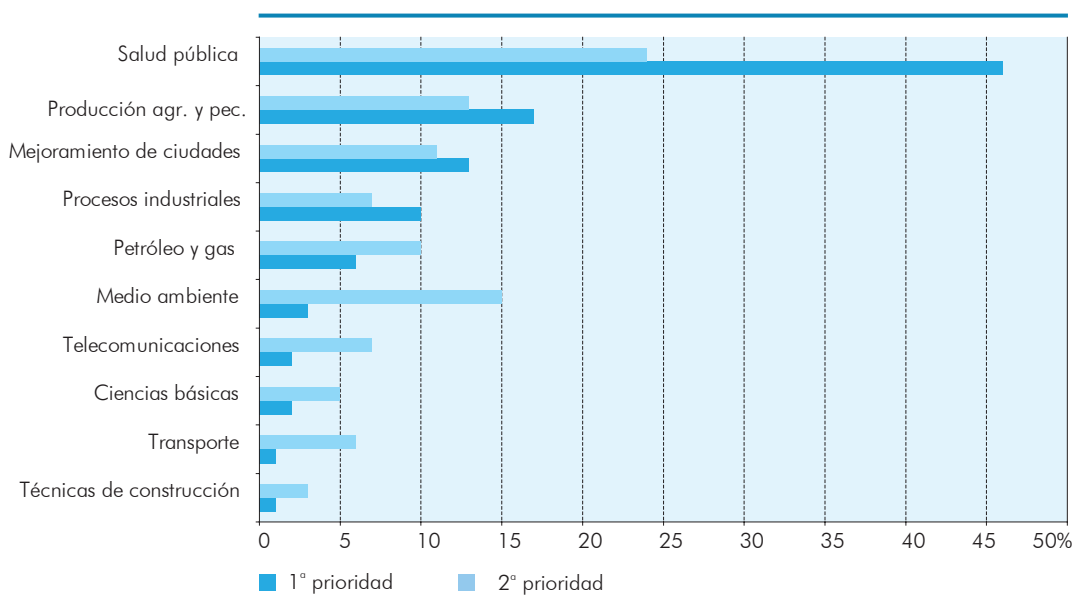
Percepción pública acerca de cuáles son las ocupaciones científicas más respetadas



Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005) . Encuesta de Percepción Pública en Ciencia y Tecnología.

Gráfico N° 37

Percepción pública acerca de en cuáles áreas se debería invertir el dinero destinado a investigación científica y tecnológica

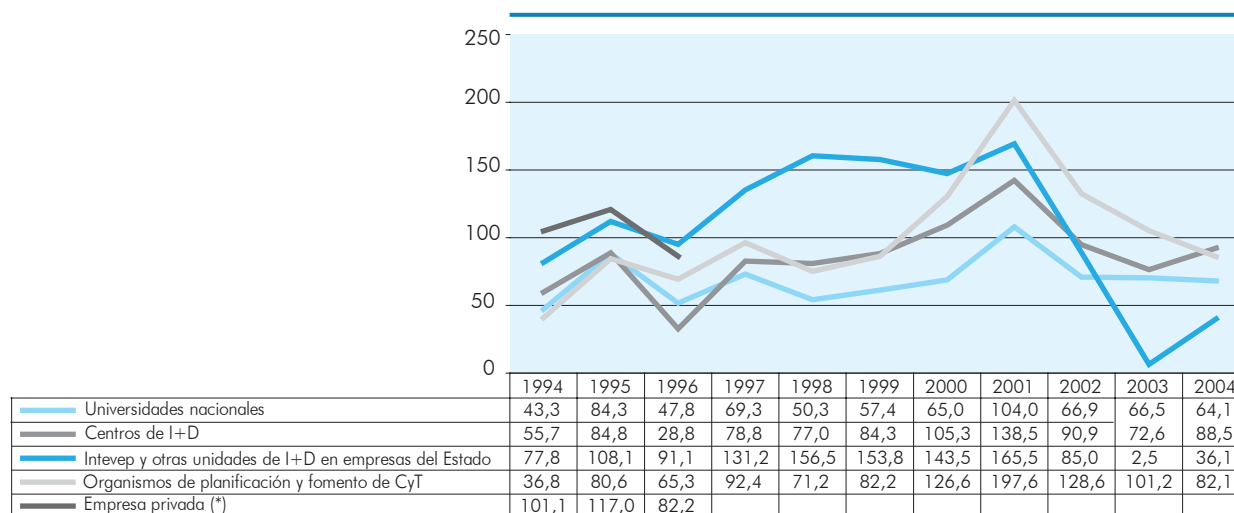


Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005) . Encuesta de Percepción Pública en Ciencia y Tecnología.

- ▶ El público encuestado, por alguna razón, minimiza el papel financiador del Estado y sobredimensiona el papel del sector privado. Las opiniones tienden a desconocer y disminuir el esfuerzo financiador del Estado en una proporción significativa, y atribuyen un esfuerzo considerable de financiación a organizaciones privadas e, incluso, a sectores internacionales. En tal sentido, se solicita al Estado un mayor financiamiento del sector científico y tecnológico bajo el argumento de que los recursos asignados y orientados a este fin son insuficientes.
- ▶ Los recursos reales de que dispone el sector ciencia y tecnología han venido aumentando relativamente, hasta llegar a un máximo durante los años 2000-2001, cuando cae significativamente como producto del golpe de Estado y el sabotaje a la empresa petrolera. El mayor impacto lo tuvo precisamente el centro de I+D de esta empresa, Intevep (gráfico N° 38).
- ▶ Los actores principales del Sistema Nacional de Investigación e Innovación opinan —según una consulta a través de la metodología de las *Agendas Prospectivas Regionales*— que entre las razones que limitan el papel de la CyT para mejorar las situaciones problema que tiene el país (debilidades), pueden mencionarse tres que son fundamentales: falta de recursos económicos suficientes, falta de suficientes recursos humanos calificados y falta de atención o vinculación con las necesidades de las comunidades. Empero, admiten que se cuenta (fortaleza) con una significativa calificación en los talentos existentes; es decir, hay una buena base en el país para formar capacidades intelectuales para la CyT, en función de aumentar y mejorar la generación de relevo.
- ▶ Entre los factores adversos (amenazas), los actores mencionan, en primer lugar la situación política y sociocultural por la que atraviesa el país, el déficit teleológico y la poca remuneración de quienes desarrollan actividades científico-tecnológicas. Pero destacan, asimismo, un conjunto de *oportunidades*, entre las cuales se mencionan: la presencia de un espacio de formación y capacitación de la población; la posibilidad de mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente; la existencia de mayor capacidad de inversión, y la existencia de políticas claras en CyT.

Gráfico N° 38

Recursos financieros a precios constantes, destinados a la ciencia y la tecnología (RFCyT) por tipo de institución en MM de US\$
Período 1990-2004



Fuentes: Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU). Gaceta Oficial de Venezuela. Datos proporcionados por los centros y unidades de investigación. Conicit. Memoria y Cuenta 1990-1999. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Memoria y Cuenta 2000-2002.

- Utilizando la metodología cualitativa *Focus groups: Test de Apercepción Temática (TAT)*, aplicada a dos comunidades tomadas al azar, se obtienen resultados que coinciden estrechamente con los obtenidos mediante la Encuesta de Percepción Pública de la Ciencia (PPC). En este sentido, estas comunidades asocian *ciencia* a progreso, a avances, pero también a riesgos y al “marginamiento del hombre” por la tecnología. Asocian *tecnología* a resultados o aplicación, y a actividades cotidianas y domésticas. Las ventajas de la CyT para su municipio las asocian a la posibilidad de integrarse a la comunidad “globalizada” a través de internet; a la posibilidad de que las TIC coadyuven en el desarrollo educativo, cultural y económico de su localidad. Se percibe la CyT como una posibilidad para el mejoramiento de la calidad de vida, especialmente en lo que atañe a salud, educación y servicios públicos. Al igual que en la encuesta de PPC, se percibe que los medios más utilizados como fuente de información son, en orden de importancia, la TV, la prensa escrita y la radio.
- En ambos enfoques, PPC y *Focus*, hay coincidencias en cuanto que, si bien la CyT son valoradas positivamente, a ambas se les vincula a sentimientos de displacer y angustia (temores al cambio, incertidumbre y sentimiento de frustración ante la continua transformación de los avances y desarrollos tecnológicos y sus efectos sobre el estilo de vida tradicional).

Luego de analizar el entorno global y el nacional, así como la situación de la CyT en Venezuela, se observa con mayor claridad que la comunidad científica cuenta con elementos básicos que la han caracterizado como: una comunidad formada bajo los principios del *ethos* mertoniano de la ciencia, razón por la que ha tendido a valorar más la ciencia en sí misma que el papel que ésta pudiera tener en el desarrollo nacional; una estructura organizacional fragmentada, lo cual ha impedido que funcione y se le aproveche efectivamente como un sistema nacional de ciencia y tecnología, y que en buena medida la comunidad científica nacional funciona como un enclave del movimiento científico dominante a escala internacional, toda vez que adscribe muchas de sus líneas temáticas, con cierta frecuencia, a agendas externas no necesariamente asociadas a la realidad local venezolana.

En tal sentido, el cambio de la cultura desarrollada y hasta hoy imperante, en lo que a ciencia y tecnología se refiere, constituye el mayor de los desafíos a ser abordados por el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030, cuya finalidad fue claramente expresada como la de construir una cultura científico-tecnológica que oriente las potencialidades y capacidades nacionales hacia la transformación de la sociedad venezolana a partir de la configuración de valores y modelos de acción que promuevan una ciencia, tecnología e innovación pertinente, integral, de producción colectiva, comprometida con la inclusión y la vida en el planeta ■

...queremos un conocimiento que apunte hacia la equidad y la inclusión. Esto significa que la democratización de la ciencia plantea tres grandes metas: la ampliación del conjunto de los seres humanos que se beneficien directamente de los avances de la investigación científica y tecnológica, lo cual debería privilegiar los problemas de la población afectada por la pobreza; la expansión del acceso a la ciencia, entendida como un componente central de la cultura, y el control social de la ciencia y la tecnología y su orientación a partir de opciones morales y políticas colectivas y explícitas

*Marlene Yadira Córdova. Mérida, 2003
Discurso para la entrega del Premio Nacional
de Ciencia y Tecnología*

Marco político estratégico

1. ¿Cuál ciencia, tecnología e innovación para cuál desarrollo?

Desarrollo endógeno, sustentable y humano

Debe quedar claro, desde el principio, que el norte definido para este Plan 2005-2030 es la implementación de un modelo de país dirigido al logro de una mayor soberanía e inclusión social, por lo que, en ese sentido, el Plan se expresa como un programa político direccional. La instrumentación del Plan supone un esquema revolucionario de avanzada en tanto su ejecución está planteada en el contexto de la construcción de una democracia profunda, y por ello pacífica y participativa, basada en el enfoque universal de los derechos humanos que promulga la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV). Ello implica un enorme esfuerzo de creatividad, paciencia y tolerancia debido a las naturales y enormes trabas y resistencias que se han de generar al continuar tocándose los intereses del modelo neoliberal.

Este breve planteamiento inicial es válido en la medida en que es un argumento central de este proceso revolucionario, en cuanto guía de la búsqueda de teorías y enfoques que refuercen el modelo de desarrollo planteado en la CRBV. Debe orientar el tipo de instrumentos de conocimiento que requiere su implementación, especialmente si consideramos la importancia que tienen —en este caso— la ciencia, la tecnología y la innovación para potenciar procesos productivos eficientes desde el punto de vista económico, pero fundamentalmente convenientes desde el punto de vista de sus impactos ambientales y sociales.

De esta manera, las premisas básicas con las que debe armonizar el enfoque desde la ciencia, tecnología e innovación, son las que define un modelo integrado de desarrollo que hace énfasis en las comunidades, su territorio y sus condiciones concretas, espacio donde el criterio de las ventajas locales y el protagonismo de las comunidades en la definición de sus expectativas para alcanzar ese desarrollo, son los ejes básicos para instrumentar el modelo.

Este enfoque conocido como “desarrollo endóge-

no” o desarrollo desde dentro, —un desarrollo que valora las realidades y capacidades propias—, se ha venido perfilando como una de las perspectivas más pertinentes para abordar el desarrollo de los países latinoamericanos en el contexto del enfoque global de la economía.¹ Esto es especialmente importante debido a las posibilidades que ofrece este enfoque para enfrentar las serias amenazas que se ciernen sobre nuestros países, tras la intensificación del proceso de internacionalización del capital y sus efectos en cuestiones como la crisis de los estados nacionales, la pérdida de soberanía, la profundización de la pobreza, la exclusión social y una mayor fragmentación socioterritorial de nuestras ciudades que incide en graves problemas de alteridad y pérdida del sentido integral de ciudadanía.

Ciertamente, lo atractivo del desarrollo endógeno como enfoque de desarrollo basado en las ventajas locales, es que incorpora, de manera muy articulada, elementos referidos a las teorías sobre el desarrollo sustentable y humano. En este sentido, el desarrollo endógeno tiene la cualidad de ser uno de los enfoques más completos para operativizar políticas públicas de desarrollo, con base en principios y estrategias que valoran lo propio desde lo pequeño hasta lo macro, pasando por la valoración de lo comunitario y de lo culturalmente propio. Es un enfoque que asume el crecimiento desde el hombre mismo, valorando no sólo lo cuantitativo, sino, y muy importante, lo cualitativo. Es un desarrollo que se vincula a lo exógeno (lo de afuera) desde la valoración de lo endógeno (lo de dentro), tras lo cual valora la comunidad de naciones con la cual necesariamente debe intercambiar en un mundo cada vez más interconectado.

En tal sentido, el desarrollo endógeno o desarrollo “desde dentro” como lo describe Sunkel (1995), es una corriente de pensamiento que surge de esa necesidad de repensar el tema del desarrollo en un contexto en el que éste había perdido su vigencia con la implantación de los esquemas neoliberales, pero también, como respuesta al fracaso del modelo civilizatorio occidental y sus efectos depredadores en el ambiente y la vida de la gente.²

En ese contexto se refuerza el concepto de bienestar

1. El concepto de “desarrollo endógeno” no es nuevo en el contexto de la América Latina. Desde finales de los años sesenta se viene proponiendo inducir un desarrollo que se fundamente en las capacidades y realidades físicas y culturales de nuestros pueblos. Un desarrollo que valore y potencie lo propio.

2. A este respecto, Berroterán y cols. (2004) recuerda que el ámbito de vida actual está lleno de desbalances y de injusticias sociales; es un escenario de creciente pobreza social y destrucción del medio ambiente natural donde cerca del 40% de la humanidad recibe menos de un dólar diario para su sobrevivencia, mientras docenas familias del planeta reciben el ingreso equivalente al de 40% de la población restante. Por otro lado —dice—, las élites de la sociedad mundial llegan al extremo de imponer su poderío bélico sin importar la opinión y las reacciones del resto de la humanidad, sólo por consolidar una posición hegemónica en la economía mundial, obviando otras opciones más propias de la racionalidad y el respeto mutuo entre las sociedades.

de la población basado en la satisfacción de las necesidades locales. Ello significa que los ciudadanos comienzan a construir su forma de vida y asimismo a construir las respuestas que requieren para la satisfacción de sus necesidades, allí mismo donde nacen, residen, construyen sus viviendas y conforman comunidades en territorios con potencialidades específicas. Es, en palabras de Vásquez Barquero (1993), un proceso de crecimiento económico y cambio estructural liderado por las comunidades, aprovechando sus ventajas competitivas. Según este autor, en síntesis:

Un verdadero desarrollo nacional y regional tendrá que basarse primordialmente en la transformación de los recursos naturales... en el aprovechamiento mesurado y eficiente de la infraestructura y capital acumulado, en la incorporación del esfuerzo de toda su población —en especial aquella relativamente marginada— y en la adopción de estilos de vida y consumo, técnicas y formas de organización más apropiadas a ese medio natural y humano.

En este enfoque, el crecimiento económico y el cambio estructural resultan de la acumulación de capital, creación de ahorro y su inversión en actividades productivas que van cambiando y transformándose en el tiempo. De esta forma, la sociedad cambia y mejora progresivamente su calidad de vida en armonía con su ambiente natural, dado que los artífices y beneficiarios del desarrollo económico son los propios ciudadanos, utilizando el potencial económico que deriva de las ventajas comparativas existentes en su territorio.

Es decir, la estrategia de desarrollo industrial desde dentro, entraña determinaciones muy diferentes; supone que debe promoverse un esfuerzo creativo interno por configurar una estructura productiva que sea funcional a las carencias y potencialidades específicas nacionales. Este mismo autor argumenta, que según esta lógica, se comenzaría por establecer las industrias, consideradas pilares fundamentales para crear lo que hoy llamaríamos un núcleo endógeno básico para el proceso de industrialización, acumulación, generación y difusión del progreso técnico e incremento de la productividad.

En el marco de este enfoque de desarrollo, términos como la rentabilidad y el lucro individual pierden su hegemonía como motivo de la producción, toda vez que és-

ta se dirige a alcanzar la máxima felicidad y bienestar de la nación entera. Por todo esto es que es básico incluir en lo endógeno las diversas derivaciones de la economía social, fundada en valores cooperativos y solidarios.

Es en esa perspectiva que podríamos hablar de la construcción de un nuevo modelo económico, que implica la apropiación social del conocimiento científico para facilitar la potenciación de las capacidades regionales. Lo esencial del modelo consiste en generar un mecanismo de acumulación y generación de progreso tecnológico, que permita crear una capacidad propia para crecer, dejando abiertas las opciones para orientar la producción hacia mercados internos o externos. En este sentido, vale la pena rescatar los planteamientos de Sagasti (1981) relativos a la necesidad de “endogeneizar” el desarrollo científico y tecnológico de nuestros países latinoamericanos.³

De esta manera, el reto del modelo endógeno sustentable a lograr, es la utilización eficiente de los recursos productivos propios, la incorporación del progreso técnico, el esfuerzo innovador, la creatividad, la organización y el acento en el ahorro nacional.

Resumiendo estas claves del desarrollo endógeno, podemos señalar que:

- ▶ El propósito es poder dar cuenta de las particularidades regionales y nacionales potenciando sus fuerzas propias.
- ▶ Es un desarrollo que se organiza y despliega desde la base territorial.
- ▶ Impulsar la transformación de los recursos naturales, construyendo cadenas productivas, eslabonando la producción-distribución y consumo.
- ▶ Aprovechamiento eficiente de la infraestructura y capacidad instalada.
- ▶ Incorporación de la población excluida.
- ▶ Adopción de un nuevo estilo de vida y de consumo.
- ▶ Desarrollo de nuevas formas de organización, tanto productivas como sociales.
- ▶ Construcción de redes productivas de diversos tamaños y estructuras tecnológicas, como pueden ser las microempresas y cooperativas, articuladas con la gran industria y las redes de comercialización.⁴

3. En lo referente al desarrollo científico y tecnológico, este autor distingue dos tipos de países: aquellos en los cuales la evolución de la actividad científica condujo directamente a adelantos en las técnicas de producción, y aquellos en los cuales la actividad generadora de conocimiento, no llegó a concretarse en tecnologías que puedan ser incorporadas directamente a las actividades productivas. A los primeros los denomina países con acervo científico-tecnológico endógeno, y a los segundos, países con un acervo científico-tecnológico exógeno (dependientes), haciendo notar que la división corresponde en grandes rasgos a aquella que se hace entre países desarrollados y subdesarrollados (Sagasti, 1981).

4. A este respecto, Celso Furtado decía, ya en los años setenta, refiriéndose al caso de la Venezuela, que “...mientras las industrias que producen bienes finales siguen articuladas de preferencia al sector exterior, la mediana empresa tendrá pocas posibilidades de multiplicarse, puesto que en un sistema industrial moderno operarían sólo como contratistas; es decir, las pymes (y grupos de productores similares) deben laborar de preferencia como una descentralización de la gran empresa nacional (Furtado, 1993).

Existen críticas al modelo referidas a su real viabilidad en el contexto de la globalización; no obstante, frente a éstos existen argumentos muy válidos como los de Berroterán y cols.:

...podría pensarse que en el marco de la globalización, este enfoque no tiene posibilidades de abrir una ruta efectiva para el desarrollo económico; sin embargo, cuando revisamos algunas cifras de la globalización, encontramos que el 80% de la producción mundial se dedica a los mercados nacionales, que el 95% de la inversión se financia con ahorro interno y nueve (9) de cada diez (10) trabajadores trabaja para los mercados nacionales. Se evidencia, en concreto, que la globalización es un fenómeno menos difundido de lo pretendido y sus indicadores no alcanzan los máximos del siglo XX, cuando comparamos las exportaciones respecto al Producto Nacional Bruto mundial y la inversión directa respecto a la formación bruta de capital entre los años 1914 y 1996, encontrando que se han mantenido en valores semejantes... La aldea global y el mundo sin fronteras que ofrece la internacionalización de la economía, constituyen la plenitud de la realización del liberalismo mundial y de la modernidad, dando nueva forma al imperialismo, a través del control tecnológico y de la información por parte de las empresas transnacionales, definiendo una nueva división internacional del trabajo, con un núcleo básico constituido por los países de la OCDE, los nuevos países industrializados del Este asiático y algunos países latinoamericanos, quedando las cuatro quintas partes (4/5) de la humanidad excluidas de este espacio... (Berroterán y cols., 2004).

También se señala que con el impacto de las comunicaciones es posible que se exprese un modelo de globalización alternativa, en el que gracias a las nuevas tecnologías de información y comunicación los ciudadanos pueden oponer resistencia y generar propuestas alternativas de desarrollo local con vinculación global. Precisamente, de las alternativas que más se destacan, cabe mencionar la *agroecología* y en general los procesos que persiguen un desarrollo sustentable para el ambiente y la vida de la gente (Altieri, 1994).

Al respecto, es importante destacar que los procesos de desarrollo local tienen que ser sustentables para poder garantizar la permanencia de las comunidades y la herencia de la calidad de vida global a las generaciones; ello incorpora el concepto de responsabilidad intergeneracional. De esta forma, entendemos que el modelo endógeno incorpora, a su vez, la noción de lo sustentable como el conjunto de transformaciones estructurales de la sociedad que garantizan la eficiencia económica, sin comprometer el acervo ambiental —que evidencia alto porcentaje de destrucción— la equidad y la justicia social.

En tal sentido, el desarrollo económico desde la perspectiva de la sustentabilidad, se entiende como un proceso permanente de transformaciones estructurales

dirigidas a incrementar la capacidad de producción de bienes y servicios de calidad en las comunidades, acompañado de acciones de recuperación, prevención, mitigación y compensación ambiental adecuadas al tipo de relaciones que establece con su territorio; equidad en la participación de las personas en la generación de riqueza y justicia social para compensar las desigualdades en las condiciones como las personas participan en los procesos económicos.

Por consiguiente, el desarrollo económico tiene que arraigarse en las localidades, con criterios de sustentabilidad y de interrelación y coordinación, que potencie las mejores opciones locales de cooperación interterritorial, con una visión estratégica regional que alimente los procesos nacionales.

De esa manera, los procesos de desarrollo económico de las sociedades tienen que fundarse en sus localidades a partir de las particularidades territoriales, y tienen que ser sustentables y endógenos al repuntar sus potencialidades y disminuir sus restricciones. Por estas mismas razones resulta fundamental *la capacidad de generar conocimiento*, para entender y atender sus especificidades, no necesariamente para establecer leyes generales.

Con el desarrollo endógeno, la ciencia, tecnología e innovación tienen que desarrollar la capacidad de respuesta específica y propia que permitirá potenciar los procesos de desarrollo local, porque sólo imprimiéndole el sello de la participación protagónica y creativa a los procesos de conocimiento para el crecimiento económico y social, será posible impulsar que los ciudadanos sean los artífices y beneficiarios del desarrollo, con la finalidad de generar viabilidad a los procesos en los que se impulsa *otro modo posible para un mundo mejor*.

En este contexto, *pensar global y actuar local* adquiere otra dimensión desde la perspectiva de la comunidad, ya que ésta tiene que entenderse a sí misma a partir de su memoria histórica, sus valores culturales y sus ventajas comparativas. La comunidad debe establecer relaciones de intercambio eficientes con su entorno, que va desde sus pares más cercanos hasta los más distantes en el planeta Tierra, valorando adecuadamente —en el caso regional— las tendencias mundiales y las oportunidades que abre el proceso de globalización en el marco de la integración latinoamericana y la creación de un mundo multipolar.

Para cerrar este punto acerca de cuáles son las *premisas básicas* del modelo integrado (endógeno, sustentable y humano) que se pretende seguir con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Venezolano, se pueden mencionar las siguientes:

- ▶ Se trata de contribuir con un desarrollo que potencie las capacidades territoriales y locales del país, considerando un esquema dirigido a la integración regional latinoamericana. Se busca, en este punto específico, complementar las mencionadas potencialidades y ubicar a la región en una mejor posición estratégica para enfrentar las amenazas que implica el proceso de globalización económica.
- ▶ Deben seguirse los principios éticos del desarrollo sustentable, que respeta y protege la naturaleza y la cultura de los pueblos dentro de un concepto de ambiente integrado a lo sociocultural.
- ▶ Fundamentalmente, se trata de un desarrollo centrado en el ser humano como protagonista colectivo que participa activamente en la formulación, ejecución y control de las políticas públicas de largo plazo, dentro de un esquema que profundiza el modelo de la democracia participativa.

Las Metas del Milenio

El último *Informe sobre Desarrollo Humano* publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en el año 2002, despertó un notable interés entre los profesionales, técnicos y políticos de la mayor parte de los países de América Latina. Sin duda, los datos y recomendaciones que recogen este documento albergan un material que cada vez tiene mayor influencia en los ámbitos de acción política de la región.

En este documento se expresan los resultados de los avances que estos países van alcanzando con respecto a las “Metas del Milenio para superar, entre otras carencias, la pobreza y la inequidad”, según el acuerdo suscrito por la comunidad mundial de países.⁵ En otras palabras, estos resultados reflejan el desempeño de los distintos gobiernos en lo que se refiere a la formulación y aplicación de políticas públicas para el desarrollo.

En esencia, las premisas éticas de las Metas del Milenio, como metas comunes para lograr un mundo sin pobreza, suponen que se debe redefinir un desarrollo fundamentalmente centrado en el ser humano, más allá de lo puramente económico. En lo que a la región latinoamericana corresponde, los indicadores políticos, económicos y sociales, durante los años ochenta y noventa, muestran que hubo un aumento exponencial de

la pobreza debido, básicamente, a la instrumentación de las medidas de ajuste estructural —producto del Consenso de Washington— que se aplicaron en la mayoría de los países pobres del mundo.⁶

Sin embargo, ¿cómo explicar este cambio conceptual sobre el desarrollo en el marco de la globalización económica neoliberal? ¿Cómo se comienzan a forjar estas premisas en el seno de un organismo como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)? ¿Por qué se comienza a hablar de metas comunes para superar la pobreza?

Las interrogantes convocan el análisis del contexto en el que surgen estas ideas de desarrollo humano, por supuesto, no sólo las que se ubican en el pensamiento de las Naciones Unidas con la influencia de autores como el Premio Nobel Amartya Sen y su enfoque de las capacidades, sino las que ya se venían produciendo a lo interno de los países latinoamericanos, que demuestran la existencia de un pensamiento propio de alta factura, como el que se produjo con los intelectuales que elaboraron la Teoría de la Dependencia, el enfoque del desarrollo a escala humana de Manfred Max Neef y colaboradores (1985), y el de la preservación ambiental, como el que produjo en su momento la Fundación Bariloche.

En todo caso, es importante ver que en América Latina han surgido propuestas y metodologías para el abordaje de los temas de pobreza, inequidad y ambiente, que hoy día cobran especial relevancia a través de manifestaciones muy concretas que en este momento están superando los contextos estrictamente académicos por acciones políticas con mayor incidencia en la vida de la gente, acciones que buscan, como el lema del Foro Social Mundial de Porto Alegre, otro modo para alcanzar otro mundo mejor y posible.

En este contexto, este capítulo trata de explicitar esos enfoques del desarrollo que nutren las políticas públicas de ciencia y tecnología que se vienen aplicando en Venezuela, desde que en el año 1999 ascendió al poder el presidente Hugo Chávez, con la idea de instrumentar un modelo político y económico dirigido al logro de una mayor soberanía e inclusión social de la mayoría de la población, que hasta ese momento no sólo se ubicaba en escandalosa situación de pobreza y precariedad, sino que, además, estaba completamente invisibilizada y excluida de cualquier mecanismo de decisión pública.

5. Este acuerdo representa, en la práctica, el compromiso de los países por alcanzar un desarrollo social, económico y cultural basado en la equidad y la justicia.

6. En la región latinoamericana hay, aproximadamente, 211 millones de pobres, 11 millones más que en 1990, de los cuales 89 millones viven en extrema pobreza. De éstos, el 54% vive en las zonas rurales, especialmente en los países centroamericanos (Gordillo de Anda, 2004). De los pobres en África y en América Latina, 48% sobrevive con menos de un dólar/día, y 77% con menos de dos dólares/día (Guadagni y Kaufmann, 2004).

En particular, interesa vincular cómo ese modelo de país, que privilegia la inclusión de TODOS, determina la creación de una nueva institucionalidad para la ciencia, la tecnología e innovación que está dispuesta a contribuir de una manera más contundente con los objetivos de desarrollo nacional.

El marco institucional de la ciencia y la tecnología en la Revolución Bolivariana

Los puntos anteriores que describen de manera muy breve cuál es el desarrollo que se está buscando para el modelo de país expresado en la CRBV, son útiles para entender las premisas filosóficas que sustentan el marco jurídico y de planificación que rigen para la gestión actual de ciencia, tecnología e innovación.

Sin embargo, tal como se planteó en el análisis situacional, es importante entender cómo los acontecimientos sociopolíticos ocurridos durante las décadas de los ochenta y los noventa, en particular los que terminaron desencadenando el trauma social generado a partir de los días posteriores al 27-F de 1989 —debido a la aplicación de las medidas neoliberales—, provocaron que muchas de las propuestas de transformación que venían estructurándose dentro de sectores inconformes con la situación del país, tomaran fuerza con el discurso y acción del presidente Hugo Chávez, quien en su propuesta de campaña para el año 1998 planteaba lo siguiente:

Cuando una situación llega a tal grado de descomposición nace entonces del propio seno del pueblo una fuerza legítima indetenible, capaz de impulsar la transformación de ese marco institucional. Esa fuerza es el poder constituyente. Poder este que se ha activado en Venezuela, generando un proceso transformador verdaderamente democrático y revolucionario: el Proceso Constituyente, el cual se desarrolla en varias fases, siendo algunas de ellas la convocatoria y la realización de la Asamblea Nacional Constituyente, instancia político-jurídica que originará un nuevo marco institucional para la refundación de la República, la estructuración del Estado y el establecimiento de un nuevo consenso político y social (Chávez, *La propuesta para transformar a Venezuela*, 1998:12).

En ese mismo documento, el Presidente también expresaba algunas ideas acerca de la ciencia y la tecnología en la nación:

Es imprescindible propiciar el incremento del valor agregado de nuestros productos dentro de las nuevas fronteras, lo que requiere lograr el crecimiento y fortalecimiento de la comunidad científica y tecnológica, en función de las necesidades nacionales y sociales, esta-

bleciendo vínculos entre los sectores de la producción intelectual e insertando en la dirección política nacional, regional y sectorial a una estructura científica, técnica y educativa genuinamente representativa de la comunidad de científicos y tecnólogos (Chávez, 1998).

Explícitamente, algunas de las propuestas que consideraba el Presidente para el momento en el que iniciaba su gestión eran:

1. El Estado debe garantizar los recursos necesarios para el adecuado funcionamiento del sistema científico-tecnológico nacional.
2. Se diseñarán políticas orientadas a impulsar el crecimiento y fortalecimiento de la comunidad científica y tecnológica en función de los requerimientos nacionales y sociales.
3. Se definen como áreas prioritarias para la investigación científico-tecnológica, la agroalimentación, la salud y la vivienda.
4. Se estimularán soluciones tecnológicas populares.
5. Se estimulará el vínculo real y efectivo de las instituciones de educación superior y las empresas.
6. Se diseñarán políticas para estimular la combinación adecuada de los procesos de innovación con los de transferencia y adopción de tecnologías.
7. Los posgrados se usarán como la más eficiente instancia de investigación científica y tecnológica.
8. Se implementarán políticas y programas para alcanzar en el mediano plazo inversiones adecuadas de origen público y privado, en ciencia y tecnología.

Dentro de ese espíritu y luego de un proceso constituyente que permitió delinear el nuevo proyecto de país, se promulga en el año 1999 la Constitución de la República Bolivariana (CRBV), apoyada con más del 80% de los votos de la población votante. Ello demostró ampliamente que la crisis estructural que venía reflejándose, tanto en los aspectos económicos y sociales como en la capacidad de generar propuestas transformadoras, pudo superarse con la creación y puesta en práctica de un documento que representa la inteligencia colectiva de un pueblo que ha recuperado su capacidad de soñar.

Este pensamiento de vanguardia se refleja de manera explícita en todo el articulado que contempla la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, comenzando con el preámbulo, en el cual puede leerse:

... establecer una sociedad democrática, participativa y protagónica, multiétnica y pluricultural en un Esta-

do de justicia, federal y descentralizado, que consolide los valores de la libertad, la independencia, la paz, la solidaridad, el bien común, la integridad territorial, la convivencia y el imperio de la ley para ésta y las futuras generaciones; asegure el derecho a la vida, el trabajo, la cultura, a la educación, a la justicia social y a la igualdad sin discriminación ni subordinación alguna; promueva la cooperación pacífica entre las naciones e impulse y consolide la integración latinoamericana de acuerdo con el principio de no intervención y autodeterminación de los pueblos, la garantía universal e indivisible de los derechos humanos, la democratización de la sociedad internacional, el desarme nuclear, el equilibrio ecológico y los bienes jurídico-ambientales como patrimonio común e irrenunciable de la humanidad (CRBV, Preámbulo).

A este respecto, es muy interesante anotar para nuestros países de América Latina, que de acuerdo con nuestra experiencia, es posible superar la situación de *perplejidad y parálisis* que nos produjo la aplicación de los nefastos “paquetes neoliberales”, por una acción transformadora que rescata la importancia que tiene crear un enfoque filosófico y ético, para pensar en términos de una utopía posible y coherente con la realidad específica de nuestros países, donde el ser humano es el fin y no el medio para alcanzar el desarrollo.

Coherentes con ese postulado de la Constitución Bolivariana, el rol que se le plantea a la ciencia y la tecnología para coadyuvar un verdadero desarrollo, debe superar la visión estrictamente economicista que prioriza el mercado, por una visión que ponga por centro al ser humano y su circunstancia, en un marco de sustentabilidad ambiental. Debe orientarse fundamentalmente a resolver problemas propios que tienen un sentido público y prioritario para el desarrollo soberano de la nación, y a fortalecer los procesos de integración con nuestros hermanos latinoamericanos.

En este sentido, también se amplía la concepción tradicional de la ciencia al romper con la visión de una ciencia circunscrita estrictamente al terreno de las ciencias físico-naturales, por una concepción donde éstas se integran a las ciencias sociales y humanas bajo un enfoque transdisciplinario.⁸ Dentro de este enfoque, se incorpora con el mismo nivel de importancia el conocimiento generado por las ciencias sociales y el conocimiento o saberes tradicionales de los pueblos, reforzándose esa idea de una ciencia para y con la gente.

En el artículo 110 de la CRRV se expresa que:

...El Estado reconocerá el interés público de la cien-

cia, la tecnología, el conocimiento, innovación y sus aplicaciones y servicios de información necesarios para ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades el Estado destinará recursos suficientes y creará el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La Ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía... (Art. 110).

Se destaca, en el marco de esta filosofía general, —y con la creación durante el año 1999 del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT)— la importancia de contar con un ente rector de la política pública dirigido a crear y potenciar un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) integrado a las necesidades que en esta materia tiene el país. En tal sentido, propende a ser un ministerio preocupado en velar que la ciencia, la tecnología e innovación fortalezcan las políticas de inclusión social y soberanía nacional, a través de un enfoque integrado de desarrollo endógeno, sustentable y humano.

Por su parte, la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación explicita suficientemente la importancia de un organismo que como el MCT:

...tiene el propósito de establecer un marco adecuado para fortalecer la capacidad social de creación y absorción del conocimiento, adecuar la oferta de ciencia y tecnología desarrollada en el país a la demanda social, estimular la transferencia del conocimiento generado en los institutos de investigación al resto de la sociedad y su aplicación pertinente orientada a la solución de problemas de interés nacional, a la mejora de la calidad de vida de la población, y, en definitiva, a impulsar el desarrollo económico y social del país (Exposición de motivos, p. 4).

Es importante mencionar que esa imagen deseada de país expresada en la CRRV y la LOCTI, en la que a la ciencia y la tecnología se le asigna un rol fundamental para alcanzar el desarrollo soberano de la nación, se hace mucho más visible en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2001), con la definición de los cinco equilibrios (social, económico, territorial, internacional y político), que guían las acciones de la nueva institucionalidad. En ese sentido, la política pública nacional desplegada a nivel filosófico en la CRRV, toma un cauce más directivo con los objetivos de ese

8. En este sentido es bueno acotar que las corrientes actuales de gestión del conocimiento apuntan precisamente a un manejo integrado de las capacidades (de las ciencias naturales y de las sociales), lo cual vendría inducido por los requerimientos de las situaciones problema determinadas. Ello evita la fragmentación del conocimiento e induce, además, a buscar nuevas formas de asociación y organización de la investigación, tales como la conformación de redes de colaboración, aparte de nuevas formas de divulgación más allá de las tradicionales de revistas especializadas [Avalos Gutiérrez (2005) desarrolla este punto con bastante profusión].

Plan de la Nación; se sintetizan como sigue:

- ▶ Ampliar y profundizar la democracia económica que enfatice la cultura del trabajo y la producción diversificada de la economía del país, para superar progresivamente la dependencia de la renta petrolera.
- ▶ Sentar las bases de una economía social que permita la superación de los intereses económicos individuales que afectan la participación autogestionaria de todos los venezolanos, a través del apoyo sostenido de un sistema de microfinanzas y de asistencia técnica a las comunidades organizadas.
- ▶ Alcanzar la justicia social y profundizar la democracia social, fortaleciendo el sentido de lo público. Ello implica anteponer el interés colectivo por sobre los intereses individuales, a través del ejercicio del principio de corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad como legítimo y efectivo poder ciudadano de participación y protagonismo. En ese objetivo se enfatiza la incorporación de nuevos actores para la formulación, evaluación y rendición de cuentas de las políticas públicas.
- ▶ Dirigir los esfuerzos para el logro de una mayor descentralización y desconcentración productiva, que equilibre las brechas regionales. Ello se logra tras la planificación de una mejor ocupación del territorio, a través de la diversificación y consolidación de las actividades económicas en todos los espacios de la república con potencial desarrollo para las comunidades.
- ▶ Fortalecer la soberanía nacional y promover un mundo multipolar, para conformar bloques diversos que alcancen autonomía política, favoreciendo el progreso de los pueblos de la República Bolivariana de Venezuela. Esto se fundamenta en el desarrollo económico y social internacional equitativo, para erradicar la pobreza, superar el nocivo endeudamiento externo y lograr justos términos de intercambio comercial internacional que valoren adecuadamente las materias primas y los bienes de los países en desarrollo.

De acuerdo con esos parámetros, las acciones clave para instrumentar los ya mencionados cinco equilibrios serían:

- ▶ Garantizar acceso, herramientas y condiciones de ejercicio efectivo del poder al pueblo, a objeto de pro-

fundizar la democracia participativa y protagónica.

- ▶ Promover la justicia social y la inclusión (equilibrios macrosociales) a través de la consolidación de un proceso económico humanista, endógeno y autogestionario con estabilidad macroeconómica. Se trata de la diversificación de la economía no petrolera y la estimulación de la economía social, particularmente en el fortalecimiento de la microempresa y de las cooperativas, favoreciendo la democratización de la propiedad y la promoción del desarrollo con equidad.
- ▶ Promover la descentralización desconcentrada para el desarrollo sustentable, y
- ▶ Defensa de la soberanía nacional y promoción de un mundo multipolar.

En ese marco de acción, el Ministerio se convierte en la organización coordinadora y articuladora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el cual, de acuerdo con el artículo N° 3 de la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología:

Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos como procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, los sujetos que forman parte del Sistema son: 1. El Ministerio de Ciencia y Tecnología, sus organismos adscritos y las entidades tuteladas por éstos, o aquellas en las que tengan participación. 2. Las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto públicos como privados. 3. Los demás organismos públicos y privados que se dediquen al desarrollo, organización, procesamiento, tecnología e información. 4. Los organismos del sector privado, empresas, proveedores de servicios, insumos y bienes de capital, redes de información y asistencia que sean incorporados al Sistema. 5. Las personas que a título individual o colectivo, realicen actividades de ciencia, tecnología e innovación (LOCTI, 2005).

Seguidamente, de acuerdo con este Decreto-Ley, en el artículo N° 4 se define que las acciones en materia de ciencia, tecnología e innovación estarán dirigidas a:

- ▶ Formular, promover y evaluar planes nacionales que en materia de ciencia, tecnología e innovación, se diseñen para el corto, mediano y largo plazos.

- ▶ Estimular y promover los programas de formación necesarios para el desarrollo científico y tecnológico del país.
- ▶ Establecer programas de incentivos a la actividad de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.
- ▶ Concertar y ejecutar las políticas de cooperación internacional requeridas para apoyar el desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- ▶ Impulsar el fortalecimiento de una infraestructura adecuada y el equipamiento para servicios de apoyo a las instituciones de investigación y desarrollo y de innovación tecnológica.
- ▶ Estimular la capacidad de innovación tecnológica del sector productivo, empresarial y académico, tanto público como privado.
- ▶ Estimular la creación de fondos de financiamiento a las actividades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- ▶ Desarrollar programas de valoración de la investigación a fin de facilitar la transferencia e innovación tecnológica
- ▶ Impulsar el establecimiento de redes nacionales y regionales de cooperación científica y tecnológica
- ▶ Promover mecanismos para la divulgación, difusión e intercambio de los resultados de investigación y desarrollo y de innovación tecnológica generados en el país.
- ▶ Crear el Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica.
- ▶ Promover la creación de instrumentos jurídicos para optimizar el desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- ▶ Estimular la participación del sector privado, a tra-

vés de mecanismos que permitan la inversión de recursos financieros para el desarrollo de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

Todo lo anterior (Art. 5: 2005) encaminado a contribuir con el bienestar de la humanidad, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad y los derechos humanos y la preservación del ambiente.

De acuerdo con lo anterior, la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología propicia un reagrupamiento de la institucionalidad que venía funcionando hasta ese momento, y reúne las capacidades científico-tecnológicas existentes bajo la figura de adscripción al MCT como rector de la actividad científico-tecnológica del país.⁹

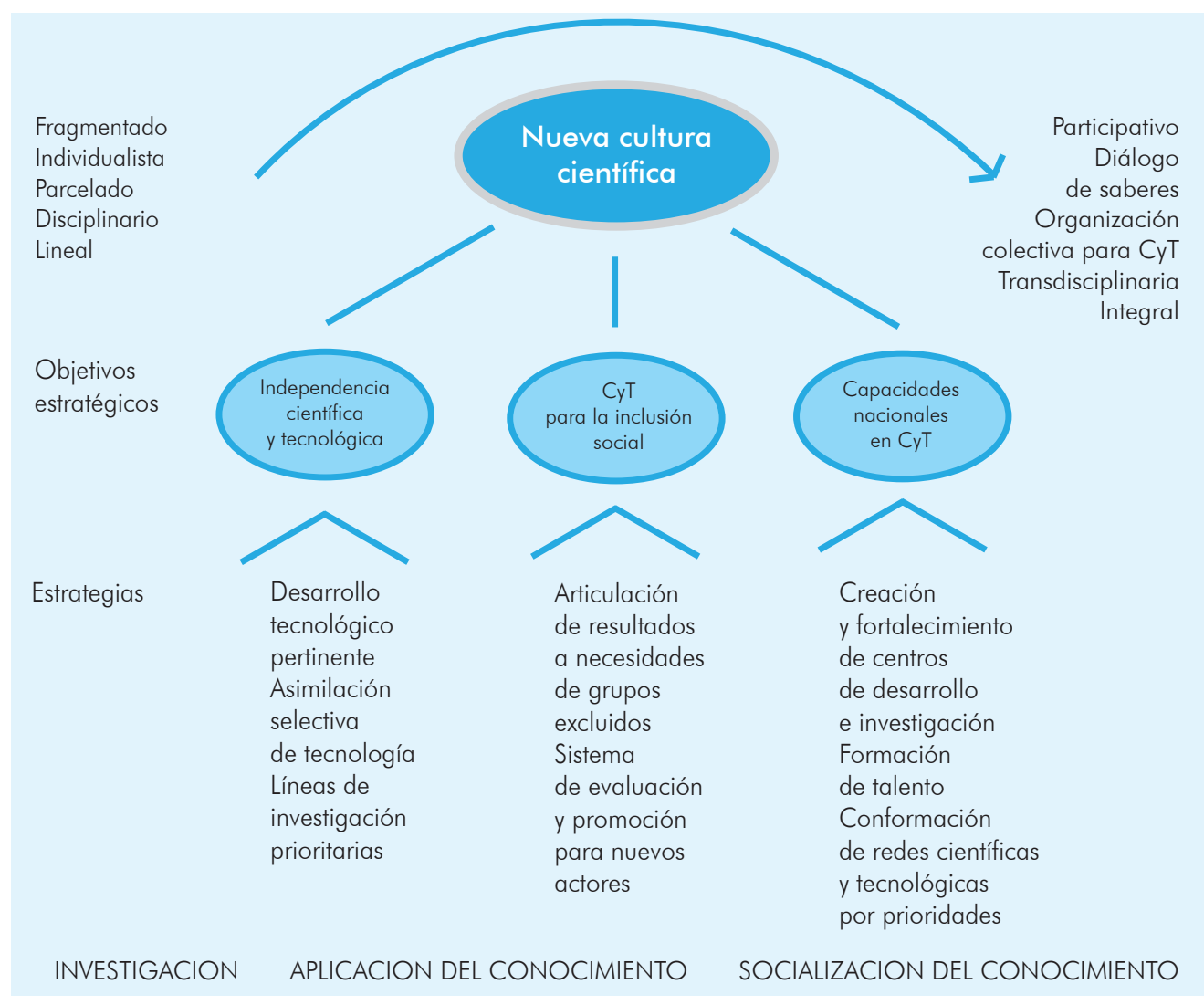
Finalmente, vale decir que la complejidad de gestionar este marco institucional propio, además de las competencias que le asigna la Ley como ente rector de la política pública que regirá para otros actores del SNCTI —incluyendo los sectores productivos, gubernamentales y comunidades organizadas—, es considerada en la Ley a través de la formulación de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación:

...a los fines de lograr, estos objetivos, el Decreto-Ley encomienda al Ministerio de Ciencia y Tecnología, la planificación y coordinación de todas estas actividades mediante el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Se establece así un mecanismo de programación y una metodología para hacer frente al complejo proceso de planificación, coordinación y gestión. El Plan Nacional establecerá los grandes objetivos nacionales en investigación científica y tecnológica, para períodos plurianuales, y ordenará las actividades dirigidas a su consecución en programas nacionales y sectoriales a realizar por los distintos centros e instituciones públicas de investigación y desarrollo, y en programas regionales, financiados en todo o en parte por fondos estatales (LOCTI, 2001:5).

La propuesta se resume a continuación con un esquema que plantea la transformación de la cultura científica y tecnológica que ha venido predominando, por un nuevo modelo que incorpora elementos acoplados al articulado constitucional y al modelo de desarrollo en construcción (figura N° 2) ■

9. Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (Fonacit), antiguamente Conicit y ubicado en la Región Capital, Fundación Centro de Investigaciones de Astronomía “Francisco J. Duarte” (CIDA), Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (Ciepe), Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (Funvisis), Fundación Instituto de Ingeniería para el Desarrollo Tecnológico (FIIDT), Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Fundación Venezolana de Promoción del Investigador (FVPI), Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Quimbiotec, Instituto Zuliano de Investigaciones Tecnológicas (Inzit-Cicasi), Fondo de Investigación y Desarrollo de las Telecomunicaciones (Fidotel), Superintendencia de Servicios de Certificación Electrónica (Suscerte), fundaciones y comisionadurías regionales.

Figura N° 2. Hacia una nueva cultura científica y tecnológica



2. Marco político estratégico

Luego del análisis situacional presentado y la descripción del modelo al que se quiere llegar, se describen los objetivos estratégicos fundamentales, las estrategias viabilizadoras que permiten apalancar tales objetivos y las dimensiones transversales que son necesarias para instrumentar desde el presente la visión deseada construida colectivamente.

En tal sentido, es importante reseñar que en la definición de las estrategias viabilizadoras y en el grupo de recomendaciones que forman la base sobre la cual se sustenta este documento del Plan Nacional 2005-2030, el nivel de coherencia, consistencia y visión estratégica que demostraron los actores que participaron en las distintas etapas de la consulta pública fortalecen la idea de conducir una política pública en función de transformar la cultura científica que ha venido imperando, apuntalando un enfoque de desarrollo económico y social basado en los principios constitucionales referidos a lo endógeno, lo sustentable y lo humano.

Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos formulados, que conducirán a la transformación cultural necesaria, en el ámbito de la ciencia y la tecnología, son los siguientes:

1. Promover la independencia científica y tecnológica con la finalidad de alcanzar mayores niveles de soberanía científico-técnica necesarios para construir un modelo endógeno de desarrollo ambientalmente sustentable para el país.

2. Desarrollar una ciencia y tecnología para la inclusión social donde los actores de la sociedad venezolana sean sujetos de acción en la formulación de políticas públicas en ciencia y tecnología y partícipes del nuevo pensamiento científico que se gesta en el país.

3. Generar mayores capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación, referidas a la formación de talento, la creación y fortalecimiento de infraestructura científica y al conjunto de plataformas tecnológicas requeridas en nuestro país.

Estrategias viabilizadoras

El logro de los objetivos formulados está determinado por la viabilidad que ofrecen las estrategias identificadas, las cuales son propias de un modelo científico y tecnológico incluyente, colaborativo, participativo y de amplio contenido social. Estas estrategias son:

Estrategias viabilizadoras asociadas al objetivo estratégico N° 1

1. Desarrollo científico-tecnológico pertinente y asimilación selectiva de tecnologías ambientalmente sustentables, limpias y ahorradoras de energía, que con la realización de investigación básica y orientada, permitan potenciar objetivos intermedios como áreas clave para alcanzar mayores grados de soberanía nacional, fundamentalmente:

Objetivos intermedios:

- 1.1. Desarrollo científico-tecnológico de la industria nacional de producción de medicamentos para la satisfacción de la demanda interna.

- 1.2. Fortalecimiento de los procesos de investigación, producción, almacenamiento y distribución de semillas, paquetes tecnológicos y manejo sustentable de la biodiversidad, en consonancia con lo establecido en los Planes Nacionales de Semilla y Siembra para contribuir con las metas de seguridad alimentaria.

- 1.3. Mejoramiento de procesos vinculados a petróleo, gas y energía que potencien la diversificación productiva nacional de las áreas asociadas a la industria petrolera, conjuntamente con el fortalecimiento de los proyectos de integración para América Latina y el Caribe como, por ejemplo, la empresa Petro-SUR.

2. Promoción de líneas de investigación básica y orientada, articuladas en redes de áreas prioritarias y con orientación a la integración latinoamericana, para trabajar de manera conjunta temas estratégicos como, por ejemplo, biodiversidad, agua y Amazonia, así como el fortalecimiento de proyectos institucionales como la Universidad del Sur y el Instituto de Altos Estudios Estratégicos e Históricos para América Latina y el Caribe.

Objetivos intermedios:

- 2.1 Instalación de infraestructura tecnológica de vanguardia, que con el uso de sistemas integrados de información (*software* libre) y telecomunicaciones, favorezcan el resguardo de la información estratégica del Estado y las políticas de comunicación internacional que promuevan con mayores niveles de veracidad la información acerca del modelo de desarrollo venezolano (ej. Telesur).

- 2.2 Aumento de la capacidad innovativa, tecnológica y productiva de pequeñas y medianas empresas y cooperativas.

2.3 Apoyo científico-tecnológico dirigido al resguardo de la propiedad intelectual colectiva de los saberes estratégicos de los pueblos originarios indígenas y los pueblos afrodescendientes venezolanos y latinoamericanos.

*Estrategias viabilizadoras
asociadas al objetivo estratégico N° 2*

1. Promover la expansión de las áreas clave del conocimiento estratégico orientadas a dar respuestas al nuevo modelo de desarrollo social, económico y humano, que faciliten, a su vez, un incremento de la cultura científica tecnológica del país.

Objetivos intermedios:

- 1.1 Articulación de resultados de investigación a necesidades de grupos excluidos, que a través del fortalecimiento e institucionalización de mecanismos de inclusión social como las misiones, permita potenciar la participación de los distintos actores involucrados (investigadores y comunidades) en la solución de problemas comunes.
- 1.2. Creación de sistemas integrales de seguridad social (vivienda, incentivos laborales, etc.) para el estímulo y promoción de los jóvenes investigadores.
- 1.3. Creación de sistemas de evaluación, certificación y promoción para incorporar nuevos actores al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación como tecnólogos (TSU) y técnicos medios.
- 1.4. Estímulo a la inventiva nacional y al uso del pensamiento científico a través de la promoción de innovadores populares, chamanes y sabios de pueblos indígenas y afrodescendientes, investigadores de “garaje”, niños, niñas y jóvenes.
- 1.5. Formulación de proyectos ambientalmente sustentables e integrados de redes de innovación tecnológicas que favorezcan la articulación de los distintos actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (universidades, empresas, comunidades, sector público).
- 1.6. Promoción y creación de redes de conocimiento académico, científico productivo y de innovación, que favorezcan la articulación de saberes, tradiciones y cultura endógena local para la diversificación económica, potenciando el modelo de núcleos de desarrollo endógeno.
- 1.7. Creación de plataformas tecnológicas que viabilicen el acceso inmediato del ciudadano común a la información que facilita su calidad de vida (trámites

administrativos e información para la contraloría social).

*Estrategias viabilizadoras
asociadas al objetivo estratégico N° 3*

1. Rediseñar y estructurar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de la ampliación de la infraestructura científica y tecnológica, incluyendo la educación básica, técnica y superior.

Objetivos intermedios:

- 1.1. Creación y fortalecimiento de centros de desarrollo e investigación en las regiones del país con el fin de coadyuvar a los equilibrios nacionales.
1. 2. Apoyo a la prosecución de los jóvenes en las carreras científicas, la realización de posgrados del más alto nivel y su inserción real como investigadores de planta de los centros de investigación, universidades y empresas.
1. 3. Formación de talento joven en áreas estratégicas para el desarrollo nacional.
1. 4. Creación de infraestructuras para la promoción social de la ciencia y la tecnología (casas de ciencia, museos, infocentros, infopuntos, etc.)
1. 5. Formación de docentes de educación básica y diversificada en áreas científico-tecnológicas.
1. 6. Creación y fortalecimiento de doctorados y maestrías en áreas científicas y tecnológicas.
1. 7. Creación de contenidos programáticos con el uso de las TIC.
1. 8. Conformación y apoyo a redes científicas y tecnológicas por prioridades nacionales.
1. 9. Identificación de potencialidades para el desarrollo endógeno local.

**Dimensiones transversales
e institucionalidad necesaria**

Se hace necesario contar con una base sólida que le dé soporte a las estrategias viabilizadoras en el tránsito hacia el logro de los objetivos que se plantean y que, a su vez, permitirán alcanzar la transformación de la cultura científica y tecnológica propuesta en función del modelo de país que se construye día a día en Venezuela.

Esta base se plantea en términos de la identificación de cuatro dimensiones transversales a todas las estrategias formuladas, y que requieren, a su vez, de una institucionalidad adecuada al nuevo modelo propuesto. Estas dimensiones son:

1. Generación de conocimiento científico-tecnológico e innovativo: propiciando la investigación para el logro de objetivos de trascendencia al desarrollo humano, a la paz y la democracia del país y al planeta, que genere una plataforma sólida para las futuras aplicaciones, que permitan generar soluciones a escala, de problemas que afectan al país y a la humanidad en su conjunto.

2. Aplicación del conocimiento científico,-tecnológico: coadyuvando desde el ámbito de competencia de la ciencia, tecnología e innovación, la integración de las distintas modalidades de conocimiento, las capacidades disponibles y las potencialidades económicas, sociales y culturales existentes en las distintas regiones o localidades del país, con la política pública del Estado venezolano dirigida al desarrollo endógeno y a la diversificación de la economía, la cual se viene instrumentando a través de la figura de las misiones y de la conformación de los núcleos de desarrollo endógeno.

3. Socialización y sensibilización del conocimiento: difundiendo de manera masiva y sistemática el conocimiento de ciencia, tecnología e innovación para estimular el pensamiento científico y el interés de la sociedad hacia los temas científicos y tecnológicos. Reforzar una *cultura científica* que convierta el pensamiento científico en parte de la cotidianidad de los ciudadanos con capacidad para criticar, decidir, opinar y participar en la construcción de esta cultura.

4. Cooperación internacional: propiciando el intercambio, la transferencia y difusión científico-tecnológica, en el marco de los convenios, redes y proyectos de integración, dados los lineamientos de política multipolar establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la política de cooperación en ciencia, tecnología e innovación orientada hacia la diversificación de las relaciones internacionales.

En el marco de estas dimensiones se establece un número importante de recomendaciones (1.921 recomendaciones y 36 comentarios del foro virtual) que fueron ofrecidas por el conjunto de actores participantes en la segunda fase de formulación del presente Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Algunas de estas recomendaciones clasificadas por dimensión, que pueden constituirse en proyectos de mediano y largo plazo, se presentan a continuación.

Recomendaciones para la generación del conocimiento científico-tecnológico e innovativo

- Realizar un diagnóstico de necesidades nacionales y su correspondencia con un diagnóstico de las capacidades científico-tecnológicas.
- Apoyo a la investigación básica que se produzca en el país, con la finalidad de generar una plataforma sólida para las futuras aplicaciones que permitan generar soluciones a escala de problemas que afectan al país y la humanidad en su conjunto. En particular, las investigaciones en biomedicina dirigidas a la búsqueda de curas para enfermedades endémicas como la malaria y otras más universales como el cáncer y el VIH-sida, investigaciones en biotecnología y química para usos ambientalmente inocuos en agroindustria, petróleo, minería, etc.; asimismo, desarrollos tecnológicos para el mejoramiento de procesos industriales y, finalmente, investigaciones sociales que contribuyan con la gobernabilidad y el disfrute de condiciones de paz y ejercicio pleno de la ciudadanía que contempla la CRBV.
- Formar capacidades científico-técnicas para la investigación y desarrollo tecnológico dentro de las áreas prioritarias de desarrollo nacional.
- Apoyar con recursos financieros las actividades de desarrollo e innovación tecnológica existentes a escala industrial.
- Fomentar financiamiento a redes de investigación endógena.
- Promover la formulación de proyectos de evaluación de impactos ambientales, tecnologías limpias, reciclaje y apicultura.

Recomendaciones para la aplicación del conocimiento científico-tecnológico

- Identificar y aprovechar ventajas comparativas y competitivas en petróleo, gas, carbón, hierro, bauxita, recursos hídricos, biodiversidad y ubicación geográfica del país.
- Desarrollar sistemas de información para el registro de potencialidades y capacidades regionales.
- Divulgar las ventajas regionales.
- Fomentar la creación de redes en función de las potencialidades existentes.
- Formular proyectos para el desarrollo de potencialidades regionales.
- Formar capacidades científicas y tecnológicas en áreas identificadas como potencialidades regionales.

- ▶ Identificar talentos, capacidades, saberes y tradiciones.
- ▶ Divulgar el conocimiento tradicional existente.
- ▶ Fomentar la creación de redes para propiciar el diálogo de saberes.
- ▶ Levantar un diagnóstico de tecnología existente (capacidades tecnológicas).
- ▶ Conformar y fortalecer cooperativas para el desarrollo de nuevas tecnologías y técnicas alternativas que optimicen el uso de los recursos naturales.

Recomendaciones para la socialización y sensibilización del conocimiento

- ▶ Realizar concursos evaluativos, encuentros científicos y ferias nacionales y locales.
- ▶ Fomentar proyectos de arte y ciencia para la promoción del conocimiento científico en la vida cotidiana (ciencia recreativa).
- ▶ Propiciar la formación de docentes en ciencia y tecnología.
- ▶ Promover las publicaciones escolares.
- ▶ Promover el intercambio de jóvenes investigadores a nivel nacional e internacional.
- ▶ Establecer acuerdos con instituciones competentes para la incorporación de elementos de ciencia y tecnología en los contenidos curriculares.
- ▶ Establecer alianzas con medios de comunicación masiva públicos, privados y comunitario-alternativos (impresos y radioeléctricos), para incluir una programación de entretenimiento sobre temas científicos y tecnológicos que refuercen los contenidos de los distintos niveles educativos, y promuevan como valores y modelos sociales a las figuras que se dedican al quehacer científico del más alto nivel, así como las personalidades con altos niveles creativos y de extracción popular, que generan innovaciones y soluciones propias para determinados problemas.
- ▶ Promover el desarrollo de *software* educativo e interactivo para la promoción y difusión de temas científicos.
- ▶ Promover alianzas y proyectos para la producción de programas con contenido científico en los medios de comunicación social, preferentemente dirigido al público infantil y juvenil.
- ▶ Ampliar y diversificar la infraestructura destinada a la ciencia la tecnología y la innovación (laboratorios, talleres, museos de ciencia, casas de la ciencia, centros temáticos, entre otros).
- ▶ Dotación y actualización de laboratorios, bibliotecas especializadas y centros de documentación.

Recomendaciones para la cooperación internacional

- ▶ Creación, fomento y vigilancia en la utilización de tecnologías que no produzcan impactos desfavorables al ambiente y a la salud de la población.
- ▶ Promoción de iniciativas que apunten hacia el uso de recursos económicos internacionales y otras formas de cooperación internacional (Ej. Fortalecimiento o creación de redes de investigación, bases de datos, etc.).
- ▶ Formación de actores en el uso adecuado de tecnologías, técnicas y uso de los recursos naturales existentes.
- ▶ Creación y fortalecimiento de centros de producción de insumos agrícolas de bajo impacto ambiental.
- ▶ Creación de redes y cooperativas para el manejo de desechos sólidos y centros de reciclaje.
- ▶ Creación de una plataforma tecnológica de registro de actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología a nivel internacional.
- ▶ Propiciar un programa de formación de talento con base en el intercambio internacional (becas, cursos cortos, pasantías, entre otros).
- ▶ Sistematizar información sobre oportunidades, mecanismos y fortalezas de cooperación internacional.
- ▶ Desarrollar campañas educativas a nivel interinstitucional para apoyar y promover la conservación de la Amazonia y el recurso agua.

La institucionalidad necesaria

Adicionalmente, se requiere de un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación fortalecido y articulado en una nueva institucionalidad en el cual sus actores se organicen colectivamente, en un sistema integral y transdisciplinario que propicie permanentemente el diálogo de saberes.

Este sistema o red de actores debe contar con recursos financieros suficientes para conceder viabilidad a la propuesta transformadora, procedentes de una diversidad de fuentes financieras nacionales e internacionales, públicas y privadas y con un enfoque de distribución regional o descentralizado, que contribuya de manera decisiva con la conformación del nuevo modelo productivo basado en la economía social.

Algunas recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la institucionalidad del sistema son las siguientes:

- ▶ Identificar nuevas fuentes de financiamiento nacional e internacional.

- Generar la autogestión necesaria para disponer de recursos.
- Formación de talentos en gestión científica y tecnológica.
- Promover el aumento de la inversión pública.
- Promover la creación y el fortalecimiento de redes académicas, productivas y de innovación.
- Promover la contraloría social.
- Fortalecer mecanismos de conectividad y dotación entre los entes públicos.

Estas recomendaciones y estrategias viabilizadoras estarán orientadas a responder a problemas identificados por áreas en grandes redes de investigación, que puedan ser instrumentadas en acciones concretas que faciliten el camino hacia la visión estratégica definida. Estas áreas son:

Petróleo, gas y energía: referida a la necesidad de establecer, promover y fortalecer alianzas en las distintas áreas (petróleo, gas y energía), pero con visión de conjunto, en las cuales la ciencia, la tecnología y la innovación se conviertan en las herramientas fundamentales para mejorar los distintos procesos de producción, pero privilegiando la investigación y uso de tecnologías que garanticen la salud de la población y el menor impacto ambiental de las actividades asociadas a la industria petrolera.

Soberanía y seguridad alimentaria: con especial énfasis en las soluciones al problema de seguridad alimentaria definido por el Ejecutivo nacional, que tiene como horizonte de tiempo para su erradicación definitiva el año 2011. En esta área se aborda el tema de la biotecnología en términos de cuáles son los elementos que pueden intervenir en el logro de la meta, sin comprometer la salud de la población, sus saberes tradicionales y la sustentabilidad ecológica de la producción.

Ambiente y hábitat: se trata de analizar los aspectos relacionados con gestión de riesgos para abordar de manera integrada los problemas específicos de hábitat urbano y vivienda.

Desarrollo sustentable y biodiversidad: es el área referida a los temas de la biodiversidad considerando las especificidades del país y su relación con la región latinoamericana, especialmente lo referente a la cooperación con los países involucrados con los asuntos de mayor interés estratégico para la región como son el tema Amazonia y el tema agua.

Desarrollo endógeno: con este tema se pretende instrumentar un modelo de desarrollo centrado en el aprovechamiento de las potencialidades y capacidades

territoriales locales, incluyendo, además de las ventajas económicas, las ventajas, que desde el punto de vista cultural y ambiental, se constituyen en potencialidades atractivas para desarrollar la economía social productiva.

Tecnologías de información y comunicación: debe ser un área estratégica de desarrollo nacional en la medida en que permite apuntalar la democratización del conocimiento en tecnologías de información y comunicación para la inclusión social, así como alcanzar la soberanía tecnológica con la creación de capacidades en la industria electrónica, la industria del *software* y las telecomunicaciones.

Salud pública: se constituye en un área temática estratégica que promueve la investigación básica orientada a la erradicación de enfermedades endémicas, y apoyo científico-tecnológico al desarrollo de redes de prevención social y atención primaria como las misiones Barrio Adentro I y II.

Gerencia pública: con la finalidad de ofrecer respuestas pertinentes, con respecto a una serie de problemas que caracterizan a la gerencia pública venezolana, especialmente aquellos problemas de índole cultural que son inherentes a la estructura burocrática del Estado.

Educación: con la finalidad de promover el conocimiento científico de punta con pertinencia local, con el apoyo de las tecnologías de información y comunicación, que se han convertido en herramientas clave para apuntalar todos los procesos educativos de calidad.

Visibilidad y cultura científica: desde un enfoque multi y transdisciplinario, se plantea reformular el tema de la visibilidad y apropiación social de la ciencia y la tecnología como conocimiento que desde las ciencias duras, las ciencias sociales y los saberes populares, potencien el objetivo de soberanía y desarrollo nacional. Se trata de fortalecer valores y desmitificar paradigmas que transformen el imaginario de una ciencia fuera del alcance de la sociedad, por una ciencia que sea apropiable y utilizable para resolver los problemas de la vida cotidiana.

Metas estratégicas

A continuación proponemos un grupo de metas, algunas con horizonte temporal escalonado hasta el año 2030, y otras de mediano y corto plazos, que se constituyen en los principales desafíos que se deben lograr a través de la ejecución del Plan:

1. Incrementar la inversión en CyT hasta alcanzar el 2% del PIB, como se establece en los estándares internacionales en los próximos cinco años.
2. Incrementar en 50% en los próximos cinco años, el

número de jóvenes que se interesan y matriculan en carreras científico-tecnológicas hasta culminarlas.

3. Lograr 500% de incremento de doctorandos en áreas prioritarias, en los primeros 5 años; luego 50% anual hasta alcanzar la cifra de 12.000 investigadores en 10 años y mantener el esfuerzo sostenido hasta alcanzar la meta de 1 investigador por cada 1.000 habitantes de la población económicamente activa, en el año 2030.

4. Apoyo en la creación de un parque tecnológico con capacidad para albergar 10 empresas nacionales de producción de medicamentos con tecnología propia.

5. Migración de los sistemas de la administración pública nacional a los sistemas de *software libre* hasta alcanzar absoluta sustitución dentro de las plataformas tecnológicas del Estado, en un plazo no mayor de cinco años.

6. Creación de cuatro (4) entes certificadores de sistemas de redes informáticas a escala nacional.

7. Contribuir con la creación de una red del Estado integrada e interconectada, incorporando a la misma proyectos de acceso a Internet, voz, datos y video.

8. Creación de un parque tecnológico para el escalamiento, producción y comercialización de prototipos validados en el área de ingeniería electrónica básica.

9. Suplir en 90% la producción de semillas en los rubros de frutales, hortalizas, raíces y tubérculos que garantizan la seguridad alimentaria en el país.

10. Incrementar el financiamiento de líneas de investigación en áreas estratégicas que beneficien a investigadores, centros de investigación y redes.

11. Garantizar el funcionamiento de 120 redes anuales.

12. Fortalecer los centros de producción de embriones *in vitro*.

13. Elevar la capacidad innovativa nacional (popular y empresarial) en 50% en los próximos cinco años, y en 70% en los próximos diez años, en términos de investigación, adaptación y diseño de nuevos productos y procesos.

14. Fortalecer y crear grupos de desarrollo orientados para un propósito tecnológico concreto en las áreas de energías alternas (celdas de combustibles, geotermia y eólica), petroquímica, superficies activas y catalizadores, y producción petrolera.

15. Crear capacidades para asimilar tecnología, generar conocimiento y promover el desarrollo tecnológico nacional.

16. Fortalecer la dotación y actualización de las bibliotecas y centros de documentación existentes en universidades y centros de investigación nacionales incluyendo, además de los materiales bibliohemerográficos, la creación de bases de datos compartidas.

17. Incrementar las investigaciones dirigidas al resguardo y protección de la biodiversidad y la propiedad colectiva de conocimiento de los pueblos ancestrales ■

*...reafirmamos nuestra infinita fe en
el hombre, hoy sediento de paz y de
justicia para sobrevivir como especie.
Simón Bolívar, padre de nuestra
Patria y guía de nuestra Revolución,
juró no dar descanso a su brazo, ni
reposo a su alma, hasta ver la
América libre. No demos nosotros
descanso a nuestros brazos,
ni reposo a nuestras almas hasta
salvar la humanidad*

*Fragmento del discurso del presidente
de la República Bolivariana de Venezuela,
Hugo Chávez Frías, en la Sexagésima Asamblea
General de la Organización de Naciones Unidas,
15 de septiembre de 2005*

Consideraciones finales

El desarrollo de las políticas públicas, considerando la planificación como un proceso vivo e interdependiente de otros procesos de gestión, debe contar con un instrumento que facilite su seguimiento, acompañamiento y evaluación del impacto que genera en la sociedad.

En tal sentido, se debe establecer una línea base de indicadores para medir el impacto del nuevo modelo, en la transformación de una cultura científica y tecnológica, orientada a la independencia, la inclusión social y el desarrollo de capacidades nacionales. El agregado de tales indicadores conformaría la métrica para la evaluación de las políticas públicas del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2005-2030.

Sin embargo, además de recomendar el diseño de un modelo operativo para la evaluación y seguimiento de las políticas públicas formuladas en el Plan Nacional 2005-2030, deben establecerse ciertos elementos cualitativos que garanticen su impacto real en la transformación de la cultura científica venezolana en el plazo establecido de treinta años. Dentro de los elementos que se recomienda instrumentar para la viabilidad del Plan tenemos:

Pensamiento estratégico de largo plazo, regionalización y participación de actores estratégicos

La experiencia con la formulación de este plan dirigido a transformar la cultura científica venezolana a través de un ejercicio sostenido y pleno de la ciudadanía política, deja como lección aprendida la importancia de promover la utilización de enfoques, metodologías e instrumentos que favorezcan el desarrollo de una cultura con visión de largo plazo y de participación para el consenso en la formulación de las políticas públicas.

En tal sentido, es necesario generar mecanismos que garanticen la incorporación activa de todos los actores que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en la formulación, seguimiento, control y evaluación de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación con la finalidad de alcanzar una mayor soberanía científico-tecnológica para el país y garantizar el articulado constitucional referido a la inclusión social, la participación y la contraloría social.

La caja de herramientas de planificación en el largo, mediano y largo plazos, así como los enfoques y metodologías de las ciencias sociales disponibles para lograr este objetivo, son fundamentalmente las que provienen de la prospectiva, la planificación situacio-

nal y las disciplinas de las ciencias sociales en general, que contribuyen con la concreción de los distintos momentos del proceso de formación, formulación, seguimiento y control de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación.

En definitiva, se trata no sólo de promover la participación en el momento de formación y formulación de la política, sino de fomentar la participación en los distintos momentos de ejecución, evaluación y seguimiento de dicha política, a través de los programas y proyectos que la hagan operativa en el mediano y corto plazos, en función de garantizar una mejor comprensión y habilitación de la visión definida en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030.

Considerando las estrategias definidas, se refuerza la idea de favorecer la acción articulada de los distintos actores que integran el SNCTI en redes de conocimiento que formulen la política pública concerniente a ciencia, tecnología e innovación, para que esta política pueda tener real incidencia en la solución de los problemas regionales y locales que se planteen los actores y sectores de acuerdo con su perfil y necesidades específicas.

Fundamentalmente, se trata de coadyuvar desde el ámbito de competencia de la ciencia, tecnología e innovación con la integración de las distintas modalidades de conocimiento, las capacidades disponibles y potencialidades económicas, sociales y culturales existentes en las distintas regiones o localidades del país, con la política pública del Estado venezolano dirigida al desarrollo endógeno y la diversificación de la economía con el apoyo sostenido a las misiones, en particular la Misión “Vuelvan Caras” y los núcleos de desarrollo endógeno.

En cuanto a las regiones del país en las que se desarrollen sectores de la economía de alta rentabilidad, tal es el caso de la industria petrolera y minera en general, se prestará especial atención con soluciones científico-tecnológicas. Se espera que los procesos productivos no produzcan impactos desfavorables en el ambiente y salud de la población cercana a los complejos industriales, y por otra parte, se espera que ese desarrollo económico, además de favorecer a las industrias de alto valor agregado, tenga especial incidencia en la generación de riqueza para la población asentada en cada región. Especial atención debe dársele a la educación con vocación productiva local y a las cooperativas e industrias medianas y pequeñas que funcionan o tienen potencial de funcionar en las regiones de referencia.

En ese caso, es particularmente necesaria la creación de los núcleos y ejes de desarrollo endógeno, que

permitan articular los distintos eslabones de las cadenas productivas involucradas.

En sintonía con este proceso de regionalización, es recomendable garantizar la articulación interinstitucional para la asignación de recursos financieros dirigidos a potenciar el modelo de economía social a través del mecanismo de financiamiento por demanda por parte de redes de innovación y cooperativas productivas y/o de servicios asociadas a la ciencia, tecnología e innovación.

La idea es que los recursos disponibles por parte de los actores del SNCTI que tienen competencia en el financiamiento de programas y proyectos, se dirijan al fortalecimiento de las capacidades científicas locales que contribuyen con el mejoramiento sostenido de procesos productivos y educativos con vocación local que se vienen desarrollando como las "Aldeas Universitarias", las cuales requieren equipamiento de laboratorios, infraestructura tecnológica y apoyo en la formación de profesionales con determinados perfiles para responder a las demandas locales y regionales.

Del mismo modo, la articulación interinstitucional debe fortalecerse a través del apoyo a misiones como "Barrio Adentro", con la finalidad de disponer de un sistema de información o mapa de salud pública, que presente cuáles son las verdaderas necesidades de cada población del país, para articularlas con las capacidades y servicios científico-tecnológicos disponibles que pueden realizar una atención inmediata a determinados problemas. Se espera que con el levantamiento de información de ese mapa de necesidades locales, sea más fácil determinar cuáles son los vacíos de la oferta científico-tecnológica del país que deben ser cubiertos con programas de formación específicos.

En consonancia con lo anterior, las tecnologías de información y comunicación deben convertirse en mecanismos estratégicos para difundir de manera masiva y sistemática el conocimiento de ciencia, tecnología e innovación y estimular el pensamiento científico y el interés de la sociedad hacia los temas científicos y tecnológicos, así como el respeto y reconocimiento social de los pensadores, intelectuales, científicos e innovadores populares que contribuyen con la creación de una sociedad del conocimiento sólida y equitativa para el país.

Por lo antes expuesto, es de vital importancia recomendar para cada uno de los proyectos que deriven de este marco de políticas públicas expresadas en el Plan 2005-2030, que se refuerce una cultura científica que convierta el pensamiento científico en parte de la cotidianidad de los ciudadanos y no en algo extraño e inal-

canzable. En pocas palabras, generar y favorecer una cultura científico-tecnológica sustentable que refuerce valores de ciudadanía y ética de trabajo, y que tenga como norte de sus acciones la incorporación de niños, niñas y jóvenes como actores estratégicos clave para el desarrollo del país.

En ese sentido, los distintos actores y sectores que forman parte del SNCTI, deben favorecer todas las iniciativas tendentes a fortalecer los programas educativos formales e informales existentes y crear otros que estén dirigidos prioritariamente a la población juvenil, considerando, además, el necesario seguimiento de talentos con la finalidad de garantizar su prosecución en carreras científicas, tecnológicas y de ingeniería.

En tal sentido, el acercamiento a la ciencia y la tecnología debe manejarse con amplitud y flexibilidad cultural, pero también con suficiente responsabilidad, toda vez que no sólo se trata de generar entusiasmo por aprender y desarrollar el pensamiento científico para resolver problemas que afectan la vida cotidiana, sino procurar sostener ese entusiasmo durante toda la vida, enmarcarlo en un sistema de valores donde la ciencia y tecnología contribuyan, prioritariamente, al logro y mantenimiento de la paz y el desarrollo social y económico de la nación.

Líneas de investigación

Con el desarrollo del proceso de investigación-acción para formular el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030, surgió una serie de inquietudes y problemas de investigación en el ámbito de los estudios histórico-sociales, y de la ciencia y los modelos de planificación participativa, que no quedaron resueltos y sugieren la necesidad de construir líneas de investigación que apunten a darle respuesta a tales inquietudes.

Evidentemente, lo anterior sería un mecanismo de continuidad del Plan Nacional con la realización de futuros documentos que alimenten la idea de contar con un plan vivo y en permanente actualización. En ese sentido, se mencionan exclusivamente las líneas de investigación tendentes a crear y fortalecer el modelo de gestión para la CyT en Venezuela.

- Análisis del tipo de investigaciones realizadas a partir del año 1989.
- Evaluación de la pertinencia social de las investigaciones identificadas en el proyecto anterior.
- Estudios cualitativos de percepción social de la ciencia en:

a. Comunidades indígenas participantes en la formulación del Plan Nacional 2005-2030.

b. Jóvenes participantes en la formulación del Plan Nacional 2005-2030.

c. Niños y jóvenes en los sectores populares.

- ▶ Uso de la biotecnología como parte de la garantía de la seguridad alimentaria.
- ▶ Producción de conocimiento científico-tecnológico en América Latina y el Caribe.
- ▶ Percepción e imaginarios del petróleo en Venezuela.
- ▶ Enfoques y estilos de planificación para la formulación de políticas públicas en los planes nacionales recientes de CyT en América Latina y el Caribe

Planes estratégicos institucionales

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030 es un plan de largo plazo que define las políticas y cursos de acción del Sistema Nacional para el desarrollo del país. Para operativizar los objetivos de política y las metas establecidas, es necesario que se piense en una pregunta fundamental: ¿Cuál institucionalidad es la necesaria para ejecutar el Plan Nacional?

A este respecto, se requiere iniciar un proceso de definiciones sobre política institucional que recoja las recomendaciones de estructura, perfiles profesionales y mecanismos de gestión requeridos para contar con una institucionalidad acorde con los desafíos del Plan Nacional.

Ese proceso de definiciones institucionales que tienen que elaborar por separado cada una de las instituciones que forman parte del SNCTI con planes estratégicos institucionales, es un proceso que debe ejecutarse con las metodologías probadas en el Plan Nacional para garantizar la participación de los actores internos en la definición de sus visiones de largo plazo. En algunos casos, supone la revisión y reformulación de los planes institucionales ya elaborados en el seno de las instituciones, a la luz de las políticas expresadas en el Plan Nacional.

Planificación de mediano y corto plazos

La unidad de planificación más operativa para instrumentar en el corto plazo los objetivos de política, sus líneas institucionales y los programas estratégicos, es la figura del proyecto. Los proyectos definen las operaciones y acciones que se ejecutan en un plazo de uno a

tres años, para concretar las estrategias programáticas de acuerdo con cinco componentes o áreas de acción:

- ▶ Componente de investigación: se agrupan en este componente las actividades de apoyo a institutos, centros y grupos de investigación, e individuos que desarrollen investigaciones con nivel de pertinencia respecto a los objetivos de política establecidos en el Plan 2005-2030.
- ▶ Componente de formación: se constituye por el agregado de acciones del proyecto dirigidos a la formación científico-tecnológica de los usuarios del SNCTI.
- ▶ Componente de transferencia: constituye las actividades de intercambio y transferencia de conocimientos, tecnologías y asistencia técnica especializada, dirigidos a resolver problemas concretos definidos en el proyecto.
- ▶ Componente de fortalecimiento institucional: integra los elementos que contribuyen con el fortalecimiento del SNCTI a través de inversiones en infraestructura, formación gerencial, de planificación estratégica, gestión de proyectos, etc.
- ▶ Componente de difusión: es un componente de carácter transversal que agrega acciones dirigidas a la divulgación de resultados de cada uno de los programas y proyectos que se ejecutan en el marco de políticas que define este Plan 2005-2030.

En tal sentido, independientemente de que los proyectos tengan una duración máxima de tres años, éstos deberán ejecutarse en acciones desagregadas en el Plan Operativo Anual, que es el instrumento que se utiliza para la asignación presupuestaria de las actividades que se llevan a cabo anualmente.

Cada uno de los proyectos que corresponden a determinadas estrategias programáticas, tendrán que definir una línea base de indicadores para medir el desempeño de las actividades que se vienen ejecutando en pro de realizar evaluaciones de la gestión e introducir —de ser el caso— los correctivos necesarios. El agregado de tales indicadores conformaría la métrica para la evaluación de las políticas públicas de este Plan 2005-2030.

Cada programa y proyecto deberá contemplar mecanismos de divulgación transparente y oportuna de

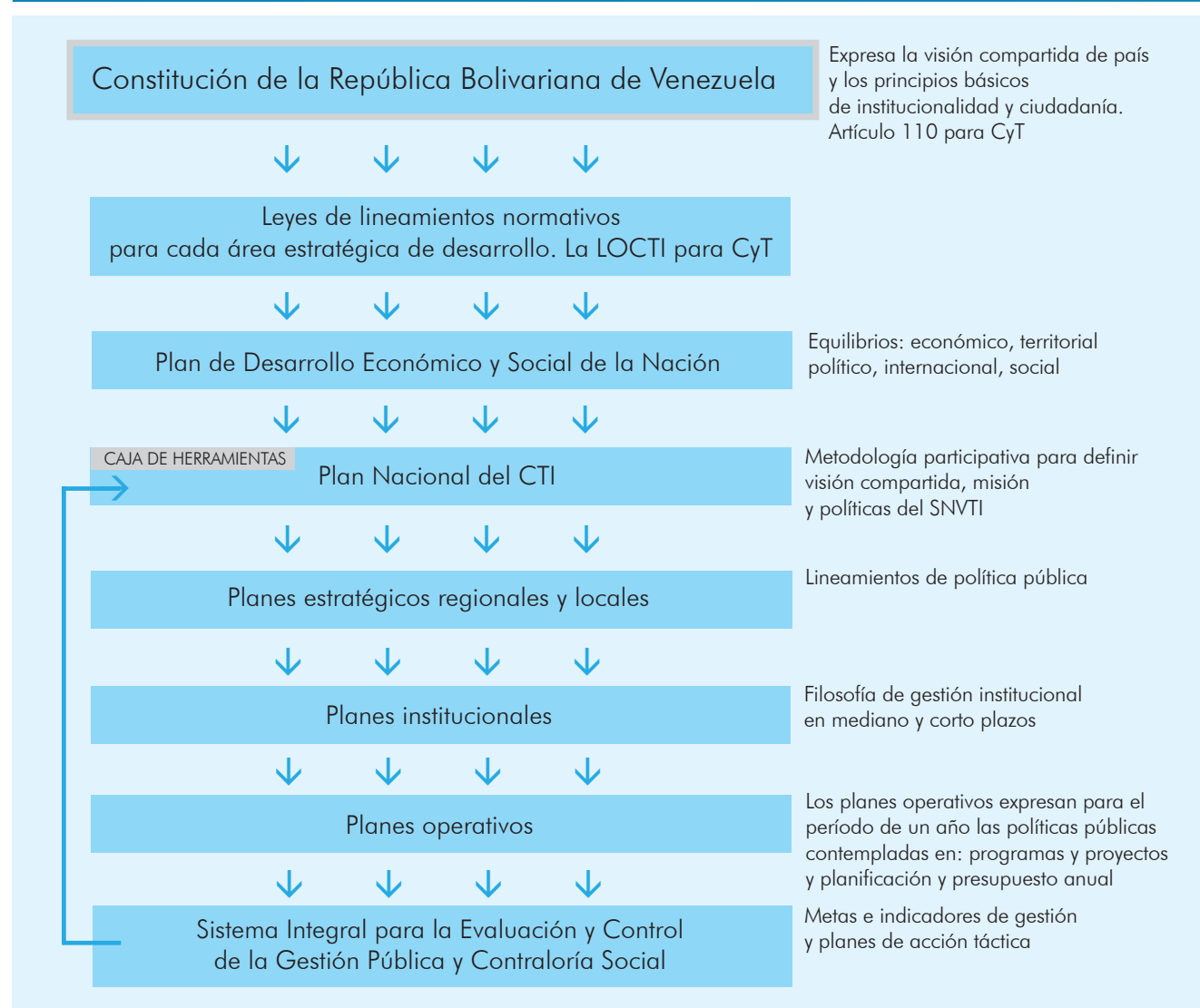
la información, para la presentación de resultados a los usuarios del SNCTI que hayan participado en su formulación. Se trata del nivel de evaluación social de las políticas públicas para revisar su viabilidad y pertinencia real.

Finalmente, es importante destacar que si bien el Plan Nacional 2005-2030 es un plan de largo plazo, éste debe revisarse y reformularse participativamente haciendo uso del sistema de indicadores y metas elabo-

rado para tal fin y a través de los distintos instrumentos de planificación como los planes, programas y proyectos de mediano y corto plazos que se elaboren dentro de su filosofía de gestión.

Para cerrar este punto de recomendaciones finales para la instrumentación del Plan, es ilustrativo mostrar el modelo de planificación y gestión de la política pública que se sintetiza en la figura N° 3. En ella se puede observar el esquema en su totalidad ■

Figura N° 3
Formulación, seguimiento y evaluación del PNCTI 2005-2030



Glosario de términos

Agenda. Se refiere a nuevos modos de gestión (actuación) institucional, en los cuales los procesos tecnológicos son constructivos e interactivos, las formas de organización son multiinstitucionales e interdisciplinarias y los productos asociados a éstos son innovadores y están insertos en el mercado y la sociedad civil. En otras palabras, la agenda es un instrumento para el diseño y la formulación de una política pública interactiva para la generación de conocimiento, tecnología e innovación, basada en la concertación multiagentes en torno a una problemática común para generar acuerdos y compromisos apoyados en la legitimidad y autonomía de los diversos intereses de los participantes. Son agendas prospectivas cuando se definen colectivamente las visiones compartidas en el largo plazo.

Agenda Venezuela. En 1996 el Gobierno Nacional decide un endurecimiento en la aplicación de las políticas de reestructuración y se elabora el Programa de Ajuste denominado Agenda Venezuela. Se trata de un programa económico caracterizado por la desregulación, la apertura y privatización que tienen como consecuencia impactos regionales y locales diferenciados de índole social-económica y ambiental.

Capacidad innovativa. Capacidad de transformación de conocimientos genéricos en específicos a partir de sus *stocks* (conjunto de conocimientos rutinas y habilidades tecnológicas y organizativas) de competencias y de su acumulación dinámica, lo que involucra aprendizajes formales y no formales, tanto de tipo codificado como tácito.

Ciencia. Para este Plan Nacional de Ciencia y Tecnología se entiende a la ciencia: con una visión integral e inclusiva, con la idea de fomentar una educación más extensiva en la que mayores contingentes de población estén mejor capacitados para emprender proyectos hacia la diversificación productiva.

Comisionaduría. Unidades administrativas adscritas al MCT, creadas en diversos estados del país donde el desarrollo científico y tecnológico es menor.

Desarrollo endógeno. Un enfoque del desarrollo que considera lo propio como base de su expresión; un desarrollo desde dentro de los propios pueblos. Es un desarrollo que trasciende lo puramente económico y se

fundamenta en las capacidades y realidades humanas, ecológicas, físicas y culturales de una nación o de una región.

Desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable es un término acuñado en 1987, en el informe conocido como Informe Brundtland, y se define como aquel (desarrollo) que satisface las necesidades humanas del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer las que les son propias en cada uno de sus momentos de vida en sociedad.

Economía social. La CRBV en su artículo 184, establece que se promoverá “la participación en los procesos económicos estimulando las expresiones de la economía social tales como cooperativas, cajas de ahorro, mutuales y otras formas asociativas”. Este mismo artículo reconoce la economía popular al afirmar que “El Estado promoverá y protegerá estas asociaciones destinadas a mejorar la economía popular y alternativa”. Para este plan se puede entender como: el medio para alcanzar la máxima felicidad y bienestar de la nación entera, fundada en valores cooperativos y solidarios.

Estrategia. Para este plan se entiende por estrategia toda acción que permite la realización de los objetivos de política pública definidos para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030.

Meta. Para este plan se entiende por meta a la expresión cuantitativa de los objetivos que se quieren alcanzar con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología.

Metas del Milenio. Compromiso mundial adquirido en el año 2000 en la Asamblea General de la ONU, por 191 estados miembros los cuales decidieron cumplir los llamados “Objetivos del Milenio” establecidos para ser alcanzados en el año 2015, planteándose ocho objetivos entre los cuales se contaban la erradicación de la pobreza extrema y la reducción del hambre en el mundo, así como una disminución drástica de la mortalidad infantil.

Modelo de desarrollo endógeno sustentable. El modelo consiste en la utilización de los recursos productivos propios, la incorporación del progreso científico y técnico, el esfuerzo innovador, la creatividad, la organización y el acento en el ahorro nacional, bajo principios

sociales y ambientales que garanticen su impacto positivo, permanencia y mejoramiento en el tiempo.

Modelo de sustitución de importaciones. Consiste en el proteccionismo a la industria nacional, con el objetivo de fomentar el crecimiento de una base industrial nacional sólida que abastezca al mercado interno, objetivo que se propone lograr mediante la reducción de la competencia externa en el mercado nacional y el uso de cupos de importación. Estas políticas se implementaron en Venezuela a partir de la década de los sesenta y setenta, y fue cuestionado por sus resultados en el ámbito de lo social, producto de recortes presupuestarios en programas sociales, y en el sector médico-asistencial para la población, tanto para integrar socialmente a las comunidades pobres rurales como para evitar el repunte de la pobreza urbana, del desempleo y el subempleo, con el objeto de reducir la desigualdad en la distribución del ingreso o generar desarrollo social.

Modelo neoliberal. Políticas sociales de ajuste y estabilización macroeconómicas que perseguían la liberalización financiera y comercial de los mercados nacionales y su inserción en una economía globalizada, implantadas en Venezuela desde 1989 hasta 1998 por el Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el actor local gobierno nacional. La característica esencial de la propuesta del modelo neoliberal se encuentra en la idea de la supremacía del mercado y de la lógica del mercado por sobre los valores y las necesidades de los individuos en sociedad. El modelo neoliberal resulta, de este modo, difícilmente alcanzable, y sus principales preceptos, mitos sobre los cuales resulta difícil la fundamentación de un proyecto de sociedad. La idea de una primacía total del mercado es defendida por la corriente neoliberal, pero el neoliberalismo no es sólo un modelo económico, sino un modelo civilizatorio, “una extraordinaria síntesis de los supuestos y valores básicos de la sociedad liberal moderna en torno al ser

humano, la riqueza, la naturaleza, la historia, el progreso, el conocimiento y la buena vida”.¹

Políticas científicas. Conjunto de orientaciones que colocan a la ciencia, en su carácter de manifestación básica de vigor intelectual y de la capacidad creadora de una sociedad, como uno de los elementos esenciales en el desarrollo de una nación. Estas se empiezan a generar en Venezuela a partir de 1936 con el Programa de Febrero, y en la actualidad se concibe que apuntan hacia el compromiso social de la ciencia y la tecnología para vencer la pobreza y la exclusión de todo orden.

Redes de innovación productiva. Forma de trabajo cooperativo en un ámbito, tiempo y campo específico, a través de una organización solidaria e interactiva, constituida por personas naturales y/o jurídicas, de carácter público, privado o mixto, con responsabilidades individuales y compartidas, relaciones definidas y objetivos concertados para la producción de bienes y servicios, generación, asimilación y transferencia de conocimientos y tecnologías en el marco de la conveniencia nacional, soberanía económica, política y estrategia de Estado.

Renta petrolera. Remuneración que recibe el Estado por concepto de la explotación de los yacimientos petrolíferos propiedad de la nación.

Sustentabilidad ambiental. Relación armónica y cooperativa entre los sistemas económicos y los sistemas ecológicos, en la cual la vida humana puede continuar indefinidamente.

Teoría de la Dependencia. Tuvo popularidad en los años sesenta y su enfoque explica el atraso y subdesarrollo de los países a través de las relaciones de dominación que sobre éstos ejercen las economías desarrolladas. En el caso de Venezuela, la dependencia de las exportaciones de uno o pocos productos (la mayoría materias primas) y la masivas importaciones para satisfacer la demanda interna demuestran la total dependencia con el exterior ■

1. LANDER, Edgardo. “Ciencias Sociales: Saberes Coloniales y Eurocéntrico”.

Bibliografía

- Altieri, Miguel Angel (1994). Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. *Agricultura Técnica*, 54(4):371-386.
- Aranda, Sergio (1997). Transición en América Latina ¿desde dónde y hacia dónde? *Cuadernos del Cendes*, año 14, n° 34, segunda época. Dossier: La transición sociopolítica; pp. 153-176.
- Arriagada, Irma (2005). Dimensiones de la pobreza y políticas desde una perspectiva de género. *Revista de la Cepal*, n° 85, pp. 101-113.
- Arvanitis, Rigas y T. Bardini (1992). El papel del ingeniero agrónomo en el contexto político de la agricultura venezolana, en Freites, Yajaira y Y. Texera: *Tiempos de cambio. La ciencia en Venezuela 1936-1948*. pp. 153-186. Caracas, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.
- Avalos Gutiérrez, Ignacio (2005). La investigación universitaria en tiempos de la sociedad del conocimiento. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, vol. 11, n° 1, pp. 89-105.
- Avalos Gutiérrez, Ignacio (1990). "Biotecnología e Industria. Un ensayo de interpretación teórica". IICA, Serie Documentos de Programas N° 18. San José, Costa Rica.
- Avalos, G. Ignacio; Bifano, Claudio; García Larralde, H.; Pirela, A. (2004). *Ciencia y uso del conocimiento en Venezuela*. Caracas, Fundación Polar.
- Banco Mundial (2005). "Informe sobre desarrollo mundial 2006". Equidad y desarrollo, en www.worldbank.org/wdr2006.
- Berroterán, Alberto, Irama La Rosa y Julieta González (2004). "Construcción de un enfoque integrado para el desarrollo de las ciudades desde las perspectivas endógena, sustentable y humana. El caso del área metropolitana de Caracas". Trabajo para el Seminario en Estudios del Desarrollo coordinado por el doctor Mauricio Iranzo. Caracas. Cendes-UCV.
- Bruni Celli, Blas, comp. (1986). *La hora de Vargas. Libro Homenaje de la Academia Nacional de la Historia en el Bicentenario del natalicio del Dr. José María Vargas*, Caracas.
- Bunge, Mario (1997). *Ciencia, técnica y desarrollo*. Presentación de Marcel Roche. Buenos Aires, Editorial Sudamericana.
- Castellano, Hercilio (1997). *Planificación: herramientas para enfrentar la complejidad, la incertidumbre y el conflicto*. Colección Jorge Ahumada N° 8. Caracas. Cendes-Vadell Hermanos.
- Castellano, Hercilio y Jorge Giordani (2002). *Planificación y viabilidad sociopolítica*. Colección Jorge Ahumada N° 6. Reimpresión. Caracas. Cendes. Vadell Hermanos.
- Cavarozzi, M., (1993). "Transformaciones de la política en la América Latina contemporánea". Conferencia presentada en el XIX Congreso de Sociología ALAS, Caracas.
- Cepal (2004). "Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe". Santiago de Chile.
- Chávez, Hugo (1998). *Una propuesta para transformar a Venezuela*, Caracas.
- Chirinos, Carmen (2002). "Evaluación del acceso al medicamento. Caso Hospital Dr. Domingo Luciani. Caracas, Cendes, Serie Mención Publicación.
- Chossudovsky, Michel (1977). *La miseria en Venezuela*. Valencia, Venezuela, Vadell Hermanos.
- Córdova, Marlene Y. (2005). "Ciencia y tecnología en la revolución. Coadyuvando a la definitiva independencia". *Question*, año 3, n° 34 (abril), pp. 6-7.
- Córdova, Marlene Y. (2004). *Ideas y políticas*. Caracas. Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Córdova, Marlene Y. y otros (1999). "La Salud en un nuevo proyecto de país. s/e.
- Cruces, José Miguel y Hebe Vessuri (2005). *Ciencia y tecnología. Venezolan@s participan y opinan. I Encuesta Nacional de Percepción Pública de la*

- Ciencia, Cultura Científica y Participación Ciudadana*. Caracas. MCT.
- De Camino, Ronnie y Sabine Müller (1993). "Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales, base para establecer indicadores". Serie Documentos de Programas, Convenio IICA/GTZ, San José, Costa Rica.
- Díaz, Elena (1983). "Aspectos sociopolíticos de la formación de la élite científica en Venezuela", en Díaz, E., Y. Texera y H. Vessuri, comp. *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela*. pp. 73-119. Caracas, Monte Avila Editores.
- Freites, Yajaira (1984). "La institucionalización del ethos de la ciencia: el caso del IVIC", en Vessuri, Hebe, ed.: *Ciencia académica en la Venezuela moderna*, pp. 351-386, Caracas, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.
- Freites, Yajaira (2002). "Ciencia y tecnología en Venezuela", Departamento de Estudio de la Ciencia, Caracas, IVIC, tomado de: http://www.ivic.ve/memoria/ensayos/cien_tec/ciencia_tecnologia.htm
- Freites, Yajaira (2002). "Ciencia y tecnología", en *Venezuela. Enciclopedia Temática*. Tomo I. Caracas: Círculo de Lectores y Editorial Planeta Venezolana.
- Freites, Yajaira y Marcel Roche (1983). "La planificación de la ciencia y la tecnología en Venezuela: opiniones de un grupo académico", en Díaz, E., Y. Texera y H. Vessuri, comp. *La ciencia periférica. Ciencia y Sociedad en Venezuela*. pp. 199-230. Monte Avila Editores, Caracas.
- Fundación Polar (1988). *Diccionario de Historia de Venezuela*.
- Fundacredesa-MSDS (2002). *Indicadores de situación de vida y movilidad social, años 1995-2001*. T./ I y II, Caracas.
- Furtado, Celso (1993). *Los vientos del cambio*. México, Fondo de Cultura Económica.
- García Sucre, Máximo y Luis F. Marcano (1990). La ciencia y la tecnología en Venezuela y cinco condiciones para mejorar su funcionamiento. *El Ojo del Huracán*, año1, n° 4, agosto/sept., Caracas.
- Giordani, Jorge; Jesús López; Alberto Unanue; Hercilio Castellano y Guido Zuleta (1997). *La planificación en el Plan de la Nación*. Colección Jorge Ahumada N° 7. Caracas, Cendes-Vadell Hermanos.
- Gligo, Niccoló (1995). "Situación y perspectivas ambientales en América Latina y el Caribe. *Revista de la Cepal*, n° 55, pp. 107-122.
- González, Ernesto; C. Arévalo y M. Velazco (1996). "Programa de promoción del investigador (PP) en Venezuela: ¿Reconocimiento o estímulo?", *Interciencia*, 21(2):86-93
- Gordillo de Anda, Gustavo (2004). "Seguridad alimentaria y agricultura familiar". *Revista de la Cepal* n° 83, pp. 71-84.
- Guadagni A., Aldo y Jorge Kaufmann (2004). "Comercio internacional y pobreza mundial. *Revista de la Cepal*, N° 84, pp. 83-97.
- Gutiérrez, Ana T. (1992). "La búsqueda de una ilusión: la investigación sobre malaria en Venezuela", en Freites, Yajaira y Y. Texera: *Tiempos de cambio. La ciencia en Venezuela 1936-1948* pp. 77-117, Caracas, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.
- Hernández, Tulio (1989): "El día que bajaron de los cerros", tomado de: *Revista Cendes* n° 10. Caracas, Cendes-UCV.
- Jiménez, M. Roberto (1998). *Humberto Fernández Morán. Vida y obra de un sabio venezolano*. Fundacite Zulía.
- Kliksberg, Bernardo (2000). *Ética y desarrollo. La relación marginada*. El Ateneo. Buenos Aires.
- La Rosa, Irama (2004). "Modelo metodológico para la formulación del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación", en <http://www.octi.gov.ve>.
- López, Jesús; Jorge Giordani y Hercilio Castellano, eds. (1995). *Vigencia y perspectivas de la planificación en*

- Venezuela. Colección Jorge Ahumada N° 5, Caracas, Cendes-Vadell Hermanos.
- Mercado, Alexis y Testa, Pablo (1999). "El ofertismo limitado: una aproximación al sistema nacional de innovación venezolano". *Espacios*, v. 20 (2).
- Merton, Robert K. (1942). "Los imperativos institucionales de la ciencia", en Barnes, B; T. Kuhn y otros. *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Alianza Universidad, 1980.
- Montilla, J.J. (1999). "Agricultura y desarrollo humano en Venezuela. Un plan para el nuevo siglo". Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Publicación Especial N° 37.
- Pacheco T., Germán (1998). *Historia de la Facultad de Agronomía*. Caracas, Fagro-Ebuc, Colección Historia.
- PNUD (2002). *Informe de Desarrollo Humano 2002*.
- República de Venezuela (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, publicada en *Gaceta Oficial* n° 36.860 de 30 de diciembre de 1999.
- República de Venezuela (2005). "Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación", publicada en *Gaceta Oficial* n° 38.242 de fecha 3 de agosto de 2005.
- Roche, Marcel (1996). "Las vicisitudes de la política científica", en *Perfil de la ciencia en Venezuela*. 2 tomos. Caracas, Fundación Polar-IVIC.
- Roche, Marcel (1982). "Apuntes para una historia de la ciencia en Venezuela (desde su inicio hasta 1950)", en Aguilera, M.; V. Rodríguez, & L. Yero, comps. *La participación de la comunidad científica frente a las alternativas de desarrollo*. Caracas, AsoVAC.
- Rodríguez, Eloy y Jan E. West (1995). "International research on biomedicines from the tropical rain forest". *Interciencia*, 20(3):140-143.
- Romero, Griselda (2004). "Visión de la ciencia y tecnología en el marco del plan nacional", en <http://www.octi.gov.ve>
- Ruiz Calderón, Humberto (1992). "La ciencia, la tecnología y el Programa de Febrero de 1936", en Freitas, Yajaira y Y. Texera: *Tiempos de cambio. La ciencia en Venezuela 1936-1948* pp 19-76, Caracas, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.
- Ruiz Calderón, Humberto (1992). "Ciencia, tecnología y modernización en Venezuela, primer período", en: Cuadernos Lagoven. *La ciencia en Venezuela: pasado, presente y futuro*. Caracas, editado por el Departamento de Relaciones Públicas de Lagoven S.A.
- Sagasti, Francisco (1981). "Ciencia, tecnología y desarrollo latinoamericano". *El Trimestre Económico*, FCE, Serie Lecturas, México.
- Sánchez, Isabelle (2003). *Lecciones y aprendizajes de una experiencia de políticas públicas: las agendas de innovación del Conicit*, en Mercado, A. y Testa, P; Vessuri, H. y Sánchez, I. *Sistemas nacionales de ciencia y tecnología. Experiencias y aprendizaje de cuatro países de medio desarrollo*. Boletín Asovac, Capítulo Caracas, n° 41, noviembre.
- Stiglitz, Joseph E. (2003). "El rumbo de las reformas. Hacia una agenda para América Latina". *Revista de la Cepal*, n° 80, pp. 7-40.
- Sunkel, Oswaldo (1995). *El desarrollo desde adentro, Un enfoque neoestructuralista para América Latina*, México. Fondo de Cultura Económica.
- Texera, Yolanda (1983). "Ciencia e ideología: antecedentes de la creación del Conicit venezolano", en Díaz, E.; Texera, Y. y Vessuri, H. comps. *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela*, pp. 167-230. Caracas, Cendes-Monte Avila Editores.
- Texera, Yolanda (1984). "La biología en un contexto periférico. La Escuela de Biología de la Universidad Central de Venezuela", en Vessuri, Hebe, ed. *Ciencia académica en la Venezuela moderna* pp. 47-75, Caracas, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.
- Tibaldi, Ettore (1992). "Organic agriculture for sustainable development". *Development*, n° 3.
- Toledo, Víctor; Ana Batis; R. Becerra; E. Martínez y C. Ramos (1995). "La selva útil: etnobotánica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México", *Interciencia*, 20(4):177-187.

- Torrealba, Ricardo (1984). "Los marcos sociales e institucionales del desarrollo científico en Venezuela: el caso de la antropología social", en Vessuri, Hebe, ed. *Ciencia académica en la Venezuela moderna*, pp. 213-235 Caracas, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.
- Urbaneja, Diego B. (1997). *La política venezolana desde 1958 hasta nuestros días*, Caracas, Fundación Centro Gumilla.
- Vásquez Barquero, Antonio (1993). *Política económica local*. Madrid, Editorial Pirámide.
- Vessuri, Hebe (2005). Ciencia, política e historia de la ciencia contemporánea en Venezuela. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, v. 11, n° 1, pp. 65-87.
- Vessuri, Hebe (1992). "Ciencia, tecnología y modernización en Venezuela. Segundo período (1958-1990)", en Cuadernos Lagoven, *La ciencia en Venezuela: pasado, presente y futuro* pp. 20-33, editado por el Departamento de Relaciones Públicas de Lagoven S.A.
- Vessuri, Hebe (1984). "La formación de la comunidad científica en Venezuela", en Vessuri, Hebe, ed.: *Ciencia académica en la Venezuela moderna*, pp.11-43. Caracas, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.
- Vessuri, Hebe (1983). "El papel cambiante de la investigación científica académica en un país periférico", en Díaz, E.; Texera, Y. y Vessuri, H., coords. *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela*, pp. 37-72. Caracas, Cendes-Monte Avila Editores.
- Villanueva, Laureano (1986). *Biografía del Dr. José María Vargas*. Facsímil de la Edición de 1883. Caracas, Ediciones del Rectorado de la Universidad Central de Venezuela.
- www.analitica.com
www.mct.gob.ve
www.octi.gov.ve
www.worldbank.org
-

¿Los valores para definir la visión compartida del sistema? Yo diría que con la democracia participativa, ética y estética isí señor! La estética es absolutamente necesaria, no hay que olvidarlo. No basta con hacer las cosas bien, hay que hacerlas además de bien, bellas. La solidaridad humana, el escuchar, comprender, ser reflexivo, amar la naturaleza, el amor al prójimo, a los animales, a los lagos, a las flores, a los ríos, a la belleza y a la poesía... Con eso es que tenemos que construir esa visión compartida

*Socióloga María Andueza,
Comisionada de Ciencia y Tecnología
del estado Barinas en el Taller sobre visiones
compartidas de las Agendas Prospectivas Regionales.
Caracas, 29 de julio de 2004*

Apéndice metodológico

Metodología para la formulación participativa del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

*Si buscas resultados distintos,
no hagas siempre lo mismo.*

Albert Einstein

Antecedentes del Plan Nacional 2005-2030

Considerando un momento específico de la historia de la institucionalidad del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), vale recordar que a finales de los años noventa, con la puesta en práctica de los principios filosóficos de la CRBV promulgada el año 1999, la redefinición del rol de la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico y social del país y la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), se formuló una primera versión del Plan Nacional (2001-2007) con la finalidad de organizar la emergente institucionalidad del Ministerio en cuanto a la direccionalidad de su gestión y articulación con sus organismos adscritos. Se trató más de un plan de tipo estratégico institucional. Quedó así pendiente un plan de alcance nacional para establecer los lineamientos de política pública que debían regir y fortalecer el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

A mediados del año 2002 el MCT, como organismo rector de la política pública y de la configuración del SNCTI, se comenzó a plantear la necesidad de incorporar mecanismos más inclusivos en la formulación de dicha política, con la participación de actores no tradicionales en esa definición de visiones compartidas de largo plazo. Fundamentalmente se trataba de responder a la pregunta: *¿Cuál ciencia, tecnología e innovación para cuál desarrollo?*

En ese contexto, se inició una serie de investigaciones de tipo exploratorio a través de fuentes documentales y entrevistas a expertos, acerca de los antecedentes e historia de la ciencia en Venezuela. Se derivaron nuevas interrogantes como, por ejemplo, ¿cuáles son

los enfoques de desarrollo contemplados en la CRBV y qué tipo de metodologías se utilizan para la formulación participativa de planes nacionales?¹ De allí, surgió la idea de elaborar un proyecto o “plan del plan”² con enfoque prospectivo para formular el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación.

Sin embargo, los avances alcanzados hasta el primer trimestre del año 2002 para ejecutar el cronograma de formulación de un nuevo plan nacional con otro enfoque, se vieron bruscamente paralizados con la ocurrencia del golpe de Estado del 11 de abril de 2002 y la serie de conflictos de orden sociopolítico que se sucedieron hasta el paro petrolero que se inició en diciembre de 2002 y culminó en febrero de 2003.

Las consecuencias de orden presupuestario que se generaron producto de este paro, más las numerosas reuniones y actividades que se tuvieron que llevar a cabo durante todo el año 2003 para retomar los cauces de la gobernabilidad en el país, fueron hechos que comprometieron seriamente las acciones planificadas para realizar las consultas de amplio espectro que requería el nuevo enfoque para la formulación participativa del Plan Nacional.

Fue apenas durante el primer semestre del año 2004 que la Dirección General de Prospección y Planificación (DGPP) del MCT retomó las estrategias de formulación del Plan Nacional, considerando dos experiencias desarrolladas hasta ese momento: a) El Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica y b) El Proyecto ITACA,³ ambas experiencias importantes para construir la propuesta metodológica para la formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, sometida, posteriormente, a validación por parte de los actores estratégicos y autoridades del MCT y sus organismos adscritos.

Fase I Directrices estratégicas y consulta pública

a) Los actores estratégicos

Considerando las directrices que establece la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), el Plan Nacional deberá definir las políticas y los objetivos que en materia de ciencia y tecnología deberá alcanzar el sector público en los ámbitos nacional, regional y local, así como las relaciones, alianzas y acuerdos que se establezcan entre el Estado, el sector privado y la

1. Todo el material utilizado hasta la fecha en el proceso de investigación para el Plan Nacional, forma parte de la biblioteca virtual ubicada en el sitio para la comunidad virtual del Plan Nacional que se ubica en la página web del MCT: www.mct.gov.ve

2. En esta etapa surgieron propuestas de algunos consultores de la DGPP: Ernesto Mirt, Nelson Castillo y Misael Medina.

3. Este proyecto, en su primera versión, se denominó “ITACA”, por la analogía en la importancia del transitar un camino como proceso de aprendizaje; en este hacer el Plan le dimos mucha importancia al camino a seguir, como lo recoge el poeta Cavafy en su hermoso poema.

sociedad civil en su conjunto para organizar y fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En tal sentido, el espíritu de la Ley nos plantea que el Plan Nacional debe ser un instrumento novedoso para la generación de procesos participativos y de consenso con cada uno de los actores del SNCTI, para la construcción de las visiones compartidas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo del país y su vinculación con el entorno global.

Tomando en cuenta las premisas básicas establecidas en la LOCTI, la propuesta de formulación participativa del Plan Nacional definió como objetivos los siguientes:

Objetivo general:

Diseñar y formular el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, sustentado en una cultura de largo plazo que propicie la construcción de visiones compartidas para el desarrollo endógeno, sustentable y humano del país, como valores y principios expresados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Objetivos específicos

- ▶ Definir un marco conceptual que desde el punto de vista filosófico y político, permita desarrollar el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, acorde con las demandas de los distintos sectores que integran el SNCTI, así como las necesidades de las comunidades de las distintas regiones y localidades del país.
- ▶ Establecer la importancia política y estratégica del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para definir los lineamientos básicos, roles requeridos y responsabilidades para fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- ▶ Acordar una visión, alcance, ámbito de acción y propósitos compartidos en torno a las políticas de ciencia, tecnología e innovación, considerando las distintas posiciones y opiniones derivadas de las consultas nacionales, regionales y sectoriales realizadas en el marco de la propuesta para la formulación participativa del PNCTI.

Los objetivos precedentes, así como los enfoques, componentes y cronogramas para su ejecución pueden verse en la presentación que se hizo para el evento denominado: “I Taller de Validación para la Formulación Participativa del Plan Nacional de Ciencia, Tecno-

logía e Innovación” que se llevó a cabo el 22 de marzo de 2004, con la finalidad de validar con las autoridades del MCT y sus organismos adscritos los lineamientos básicos para su implementación. Sus resultados, recogidos en documento *ad hoc*, proponen:

- ▶ Elaborar el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con visión de largo plazo (25 años), que de acuerdo con el objetivo general del proyecto, exprese una visión compartida de cómo la ciencia, la tecnología y la innovación pueden contribuir con los principios de desarrollo endógeno, sustentable y humano expresados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
- ▶ Implementar mecanismos de consulta amplia y diversificada para garantizar la participación de los distintos actores que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con especial énfasis en la incorporación de las comunidades.
- ▶ Garantizar procesos de participación que privilegien la regionalización de la política pública de ciencia y tecnología, con la finalidad de favorecer la descentralización en los procesos de toma de decisiones y en la implementación de programas descentralizados con impacto para el desarrollo local endógeno.

De acuerdo con la opinión de las autoridades consultadas, las directrices se especificaron en las siguientes estrategias de acción:

- ▶ *Alineación con políticas y planes nacionales.* Los actores insistieron en la importancia de alinear el Plan Nacional con el proyecto de país establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y los equilibrios establecidos en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación. Consideran que las pautas que se establecen en la CRBV para alcanzar el desarrollo nacional con enfoque humano, sustentable y endógeno, dibujan los escenarios deseados a los que tendría que apuntar el Plan Nacional para contribuir desde la ciencia y la tecnología con la concreción de ese desarrollo a los niveles regional y local.
- ▶ *Coordinación institucional.* Para que la alineación con las políticas y planes nacionales sea efectiva, debe darse un proceso intensivo de coordinación

institucional con los distintos organismos que forman parte de la red de instituciones públicas como ministerios, gobernaciones, alcaldías, institutos autónomos, empresas del Estado u otros (red de Estado).

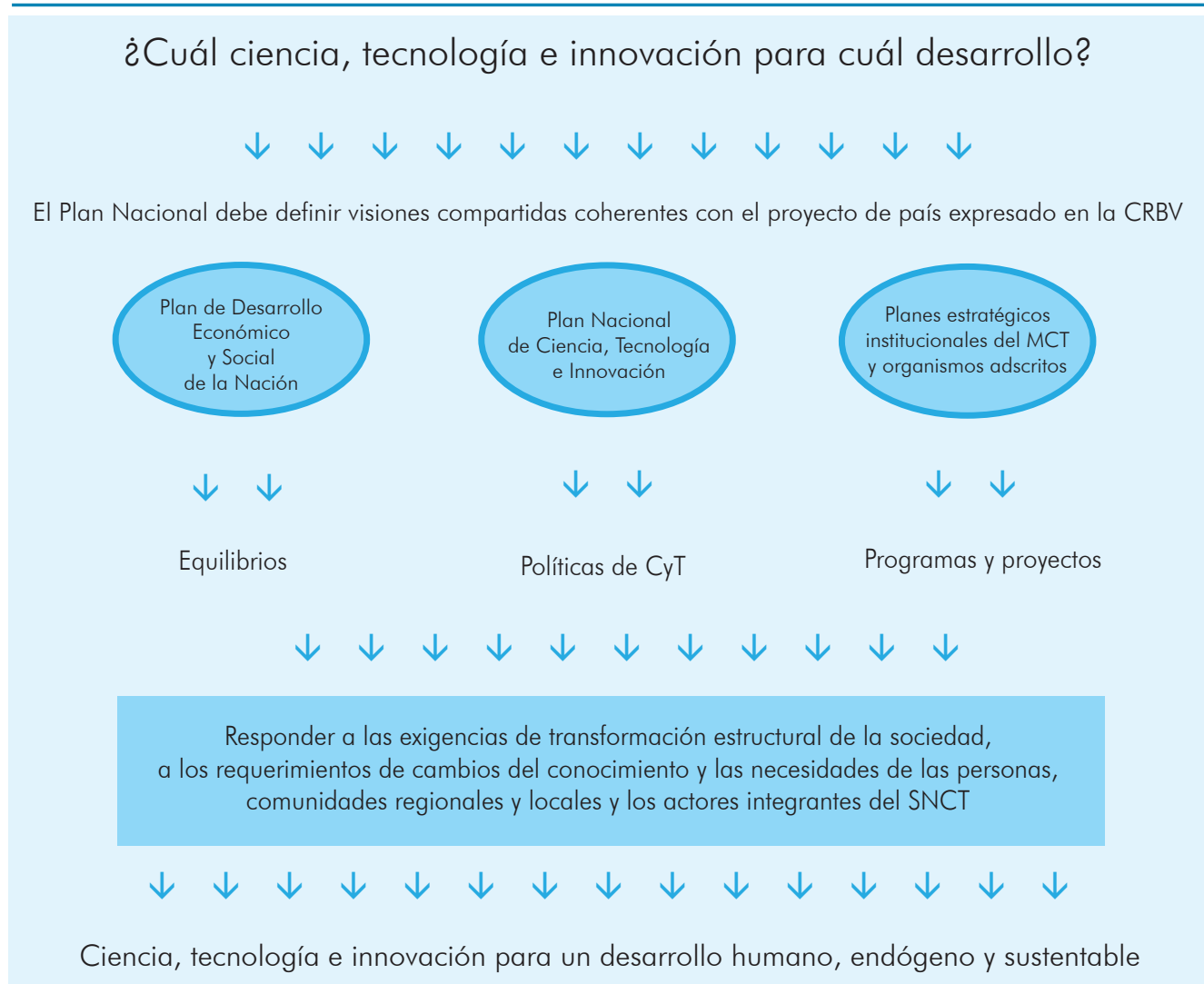
- *Pertinencia social.* Los actores coincidieron en la necesidad de fortalecer la idea de responsabilidad social para hacer una ciencia pertinente que contribuya a resolver los problemas más importantes del país.
- *Direccionalidad.* Para algunos actores, el Plan Nacional debe convertirse en el eje articulador de la política pública con visión de largo plazo, pero con sentido orientador de corto y mediano plazos porque ofrecería un norte, visión común y líneas de acción claras para ajustar los planes estratégicos y operativos de cada actor integrante del SNCTI.

► *Promoción de redes.* El Plan Nacional tiene que ser un instrumento adecuado para propiciar el encuentro de la diversidad de actores que ofrecen y demandan bienes y servicios científico-tecnológicos, para la conformación de alianzas y redes de colaboración en la ejecución de proyectos de interés común.

► *Racionalización de recursos.* El Plan Nacional debe orientar una mejor utilización de los recursos financieros disponibles, justamente porque ofrecería líneas de acción, direccionalidad y prioridades para la inversión.

De acuerdo con las directrices estratégicas, la imagen deseada para la ejecución del Plan Nacional respondió a lo que observamos en la figura N° 4.

Figura N° 4
Imagen objetivo del Plan Nacional 2005-2030



b) Los equipos técnicos regionales

Para diseñar el modelo metodológico requerido por las directrices estratégicas, fue necesario considerar una pluralidad de enfoques teóricos y metodológicos que respondieran a las características de un plan de largo plazo, participativo y regionalizado. Se utilizó, fundamentalmente, enfoques propios de la metodología cualitativa y la prospectiva regional, con sus respectivas técnicas para la recolección, procesamiento y análisis de la información.

Agendas Prospectivas Regionales

La pauta con la que se decidió llevar a la práctica el proceso de consulta regional, es la que se sustenta en el modelo de “Agendas Prospectivas Regionales”. Este modelo se ha aplicado con éxito en Colombia para la formulación de las políticas públicas de ciencia y tecnología, bajo la dirección del principal organismo colombiano de gestión científica, Colciencias. A estos efectos se define como:

...un modelo de gestión que procura la legitimación de la ciencia y la tecnología en el ámbito regional, a través de la definición de líneas de acción concertadas de largo y mediano plazos, que permitan el establecimiento de compromisos expresados en la participación de agentes locales en el desarrollo de programas y proyectos, que respondan a las necesidades de la comunidad regional (colciencias.gov.co).

De acuerdo con esta definición, desde la DGPP se estructuró un cronograma de visitas regionales para presentar la propuesta de formulación del Plan Nacional a través de las *Agendas Prospectivas Regionales*, pero con la idea de presentarlo como mecanismo de consulta permanente para el debate de los temas locales de ciencia, tecnología e innovación. Con las primeras presentaciones de la propuesta se buscaba sensibilizar a los actores del Sistema acerca de la necesidad de trabajar de manera articulada y en equipo los temas fundamentales de la política pública de ciencia, tecnología e innovación de acuerdo con las singularidades de sus regiones, pero también generar la necesidad de pensar e incorporar a otros actores no tradicionales como las comunidades, en la realización de sus diagnósticos participativos y la definición de sus visiones compartidas.

Interesaba, básicamente, armar equipos técnicos regionales ganados a la idea de ejecutar el modelo de las Agendas Prospectivas, de acuerdo con la filosofía

participativa e inclusiva contemplada en la CRBV.

Es importante mencionar, que para lograr ese objetivo se organizaron siete (7) visitas regionales apoyados en la infraestructura y logística de las fundaciones de Ciencia y Tecnología (Fundacite) y Comisionadurías con las que cuenta el MCT en las regiones, para conformar equipos de acuerdo con las relaciones naturales entre los estados y no bajo los criterios tradicionales de división político-territorial de las regiones. Considerando los acuerdos entre los actores consultados en dichas visitas, esta red de alianzas estatales quedó conformada de la siguiente manera: Aragua-Carabobo; Cojedes-Guárico-Barinas; Lara-Yaracuy-Trujillo-Portuguesa; Guayana; Zulia-Falcón; Táchira-Mérida; Anzoátegui-Moángas-Sucre.

En cada una de las visitas realizadas entre los meses de mayo-julio de 2004, se llevó a cabo la primera consulta para la fase preparatoria de las Agendas, que consistió en conocer, desde la perspectiva de los participantes: a) quiénes consideraban debían ser los integrantes de sus sistemas regionales; b) cuáles sus estrategias de integración; c) cuáles sus expectativas con respecto a las Agendas Prospectivas Regionales y d) cuáles sus principales necesidades de formación para ejecutar exitosamente las tareas requeridas para la formulación de las políticas públicas (ver anexo 1).

Vale decir, los resultados derivados de esta primera consulta se procesaban inmediatamente culminada cada visita, con la finalidad de incorporarlos a la presentación y mostrarlos a los próximos actores a visitar de acuerdo con la pauta establecida en el cronograma. La visita de cierre de esta fase se hizo a los representantes de los consejos de Desarrollo Científico y Humanístico de la distintas universidades públicas del país en la Estación “Bajo Seco” de la UCV, ubicada en la Colonia Tovar.⁴ En esa presentación de la Colonia Tovar realizada el viernes 16 de julio de 2004, se incorporaron los resultados parciales obtenidos en la primera fase de consultas regionales para la presentación de la metodología de las Agendas Prospectivas.

Es importante destacar como resultado de la primera fase de consulta a los equipos técnicos regionales, que fue posible preparar dentro del componente de formación y capacitación el *I Taller de Formación en Prospectiva, Planificación y Gestión*. Para el diseño de este taller se consideró la opinión expresada en los cuestionarios con respecto a cuáles eran las competencias

4. En esta visita se incorporaron otros elementos para la consulta, considerando el perfil de los investigadores; entre otras cosas, se les consultó sobre sus necesidades como sector académico, la contribución de sus áreas específicas a la solución de los problemas del país y su vinculación con el sector productivo y, finalmente, cuáles consideraban las áreas prioritarias para el desarrollo del país.

mínimas y conocimientos necesarios para realizar las actividades que requería el proceso de formación de las Agendas. La mayoría de las respuestas sugirieron que se necesitaba formación en prospectiva, planificación y gestión; de allí que el primer taller para nuestros equipos técnicos se haya concebido dentro de estas áreas.

En este orden de ideas, el primer módulo se elaboró en torno a las bases teóricas de la prospectiva; el segundo versó sobre técnicas y herramientas de prospectiva, para lo cual se instrumentó la realización de un ejercicio DOFA sobre ciencia y tecnología. El tercer módulo se realizó alrededor del modelo de gestión para la formulación del Plan Nacional, y hubo un cuarto y último módulo, estructurado como ejercicio de simulación, en función de una de las principales preocupaciones expresadas por los participantes, cual era la de llevar a cabo la identificación y la consulta a los actores de sus respectivos sistemas de ciencia, tecnología e innovación para definir sus visiones compartidas.

En cuanto a la evaluación de los resultados de este taller, es importante destacar que a los actores participantes se les proporcionó, vía correo electrónico, un instrumento con el objeto de realizar un análisis y balance general de la experiencia que sirviera para diseñar los futuros talleres de formación.

Sin embargo, es importante mencionar como apreciación cualitativa de la experiencia, que en el último ejercicio de simulación denominado “Los actores y sus visiones”, —realizado con base en situaciones hipotéticas—, los participantes pudieron reconocer en la práctica las dificultades que se les podían presentar para seleccionar adecuadamente los actores, definir sus conflictos fundamentales, y sus posibles visiones y estrategias para lograr la concertación entre ellos.

En tal sentido, la experiencia resultó bastante enriquecedora por el debate que suscitó a lo interno de cada uno de los equipos que se conformó y luego con el debate de cierre en el que participaron todos los actores. En la transcripción de esta dinámica puede apreciarse que los equipos técnicos comenzaron a entender cómo podrían desenvolverse las Agendas Prospectivas Regionales, tomando en cuenta que cada experiencia es singular y única en su desarrollo y que ellos, además de “técnicos”, se ubican en un marco ético que los concita a definir permanentemente valores distintos (horizontalidad, transparencia, etc.) para relacionarse con la diversidad de actores que forman parte de sus sistemas regionales.

Al respecto, es importante destacar que los equipos

técnicos regionales le otorgaron el peso que se merecían las comunidades dentro de la filosofía de este Plan Nacional, como actores no tradicionales con los que se tienen que incorporar novedosas técnicas de consulta y negociación, que deben en última instancia impulsar el conocimiento acerca de sus necesidades fundamentales y cómo se pueden articular sus demandas a la oferta disponible dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En tal sentido, la mayoría de los participantes del primer taller de formación, expresaron que el proceso de consulta que ellos tenían que conducir, sería un proceso retador, novedoso y con altas posibilidades de éxito y viabilidad sociopolítica, porque con él se propiciaría una mayor participación de la sociedad en la formulación de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación.

c) Los actores regionales

Para llevar a cabo la consulta (ver anexo 2) a los actores de los sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación, el equipo coordinador de la DGPP le proporcionó a los equipos técnicos regionales de las Fundate una propuesta metodológica y plan de acción a efectos de ejecutar las consultas a los cuatro grupos de actores identificados como actores del SNCTI, a saber:

1. Organismos públicos (gubernaciones de Estado, alcaldías; representaciones ministeriales; institutos autónomos; corporaciones, fundaciones, etc.)
2. Sector académico (universidades públicas y privadas; institutos de investigación; tecnológicos, etc.)
3. Sector productivo (pequeños, medianos y grandes empresarios nacionales e internacionales; Pdvsa; industria alimentaria; agricultores, comerciantes; cooperativas productivas y de servicios, etc.)
4. Comunidades organizadas: (Mesas técnicas de agua; asociaciones de vecinos; comités de tierra; Consejos Locales de Planificación Pública; organizaciones populares, comités de salud, etc.)

La idea fundamental era que se realizaran cuatro reuniones por cada grupo de actores (con la asistencia de, por lo menos, 25 personas representativas de cada sector) (Ver anexo 3). En estas reuniones se les debía hacer una presentación que explicara el motivo de la reunión, se aplicaría un cuestionario para recabar información sobre un diagnóstico participativo en matriz DOFA, las visiones compartidas, y las estrategias para alcanzar desde el presente las visiones de largo plazo de

las regiones. Finalmente, se realizaría un debate colectivo sobre estos temas y sugerirían objetivos de política pública.

Es importante acotar que la propuesta sugerida para llevar a cabo la consulta pública en las regiones se tomó como modelo de referencia, mas no se aplicó en todos los casos como se propuso. Esto demostró un elevado nivel de creatividad y proactividad por parte de algunos equipos técnicos regionales, así como las potencialidades de institucionalidad de estados como Barinas, Guárico, Portuguesa y Monagas para la creación de las Fundacite.

Por otra parte, la aplicación diferenciada de la consulta, también reveló cuáles eran los estados con mayores fortalezas institucionales dentro del SNCTI por su posicionamiento y poder de convocatoria pública. Fueron los casos, por ejemplo, de Zulia, Falcón y Lara.

Sin embargo, pese a las dificultades de recolección de la información en la totalidad de estados y regiones del país, los resultados procesados nos permitieron perfilar un mapa general de diagnósticos y visiones diferenciadas, que luego pudieron convalidarse con la reunión de los equipos técnicos regionales que se llevó a cabo el día 28/10/2004. En esta ocasión se complementó la información de los DOFA regionales mediante una consulta acerca de lo que le es propio de cada estado en términos de fortalezas y potencialidades para apuntalar las visiones deseadas.

d) La percepción de la sociedad

Como se ha planteado, los enfoques que sustentan la propuesta de formulación participativa del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, justifican la utilización de distintas vías e instrumentos para consultar al mayor número posible de actores interesados en diseñar las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación. Una de ellas es precisamente la relativa a la Encuesta de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología, mecanismo utilizado en buena parte de los países de la región latinoamericana.

Normalmente, este tipo de consulta pública tiene como objetivo alimentar el diagnóstico que se necesita para definir la percepción que tienen los ciudadanos comunes en torno a los temas fundamentales de ciencia y tecnología, en la intención de formular políticas de popularización, educación y difusión más ajustadas a lo que realmente necesita la sociedad.

En este contexto se inscribe la *I Encuesta Nacional de Percepción Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación Venezuela 2004* (ver anexo 4), bajo una iniciativa toma-

da por el MCT para sustentar con mayor base las políticas públicas de ciencia y tecnología de acuerdo con los usuarios finales o ciudadanos comunes que usan o demandan determinados bienes y servicios dentro del sistema. En tal sentido, para el caso venezolano, además de los elementos singulares del país, se incorporaron como criterios para el diseño del cuestionario algunas preguntas similares a las de otros cuestionarios utilizados en otros países de la región, a efectos de formular indicadores útiles para la comparación. En general, las características y datos generales se pueden apreciar en el cuadro N° 2.

Es importante destacar que los resultados obtenidos de esta primera encuesta, permitieron definir el grupo de líneas de política referidas a temas de difusión institucional, visibilidad del conocimiento científico y popularización de la ciencia, todo ello enmarcado en la necesidad de articular los distintos programas, proyectos y estrategias de las diferentes instituciones públicas que forman parte del SNCTI.

e) Las comunidades

Considerando el enfoque de participación directa de los actores del SNCTI, además de las encuestas y los debates de las Agendas, el equipo coordinador consideró diseñar un cuerpo de entrevistas colectivas para aplicarlas en dos comunidades, mediante la técnica de *Focus Groups*.

El objetivo básico que se perseguía con este estudio era obtener indicadores cualitativos, directamente del discurso, e inferidos a partir de pruebas psicológicas de tipo proyectivo. Esta técnica se aplicó de modo directo a objeto de definir, en términos lo más cercano posible a las propias palabras y experiencias de personas en contacto directo con las ofertas de ciencia y tecnología disponibles, las formas como se presentan variables psicosociales que juegan un papel crítico en la percepción, uso y aprovechamiento de los avances científicos y tecnológicos.

Es importante mencionar que para la selección de los sujetos a entrevistar se utilizó el criterio de ser sujetos involucrados, de manera directa, con los diferentes planes y programas desarrollados por el sector público para favorecer el acceso a los avances científicos y tecnológicos.

El trabajo de campo se realizó entre los días de diciembre 2004 y enero 2005. El primer grupo focal se desarrolló en el municipio Buroz del estado Miranda y el segundo en el municipio Valdez del estado Sucre.

Descripción de los instrumentos

En el proceso de levantamiento de información en campo se emplearon dos técnicas de observación y registro: el método de grupo focal y una prueba psicológica de tipo proyectivo. Esta combinación permite reducir y controlar los efectos que, variables como la deseabilidad social y la intención de complacer al entrevistador, pueden tener sobre la verbalización de los entrevistados. Igualmente, la aplicación de técnicas proyectivas permite obtener información precisa sobre la estructura psicológica del entrevistado en un tiempo breve y en un *setting* muy informal.

Grupo focal. Implementados y desarrollados sobre la base de una guía de preguntas abiertas en torno a los puntos requeridos por los objetivos de la investigación. Este instrumento permite obtener información relevante, directamente del discurso del entrevistado. Las preguntas incluidas en la guía sirven de estímulo inicial para desarrollar tópicos de conversación. Son un punto de partida para explorar en profundidad las temáticas de interés para el estudio. A medida que el sujeto va

proporcionando información, se generan nuevas preguntas que tienden a enriquecer sus verbalizaciones iniciales. Obviamente, estas nuevas preguntas conducen a aspectos particulares, específicos y detallados del tema abordado con la pregunta inicial incluida en la guía.

Test de Apercepción Temática (TAT). Es una prueba proyectiva, cuyo primer manual de aplicación fue publicado en 1943. El Test de Apercepción Temática fue creado como un instrumento pluridimensional para obtener información sobre la estructura psicológica de las personas. La “apercepción” se refiere a la posibilidad que tiene el sujeto de crear historias a partir de una lámina, empleando sus capacidades perceptivo-interpretativas, al tiempo que proyecta sus necesidades y su experiencia de las presiones que genera su entorno y valiéndose de una “temática” específica para cada lámina que se le presenta (Holt, 1966; en Anderson y Anderson, 1966). En el presente estudio, el TAT fue aplicado en una versión abreviada bajo condiciones de *setting* mental en torno al tema de interés (ciencia y tecnología). Este *setting* fue favorecido por la sesión de grupo focal realiza-

Cuadro N° 2

Ficha técnica de la Encuesta de Percepción Pública en Ciencia y Tecnología

Título del estudio	Encuesta Nacional de Percepción Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación para contribuir con la generación de indicadores
Empresa encuestadora	EMEVENCA
Período de recolección	Del 22 de noviembre al 10 de diciembre de 2004
Objetivo del estudio	Conocer la percepción pública en ciencia, tecnología e innovación para contribuir con la generación de indicadores cuali-cuantitativos para la toma de decisiones institucionales y la construcción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación
Universo	Personas de ambos sexos debidamente inscritas en el Registro Electoral Permanente del Consejo Nacional Electoral, mayores de 18 años
Total del universo	14.215.260 personas
Características de la muestra	Estratificada por ciudad con mayor concentración poblacional, por lo menos 80% de la población en referencia
Cuestionarios aplicados	853, con un nivel de confianza de 95%
Asesores	Dra. Hebe Vessuri y Dr. José Miguel Cruces
Equipo técnico	Soc. Grisel Romero; Soc. Irama La Rosa; Soc. Nina Sánchez; Soc. Elder Goncálves; Ing. Luis Meléndez

da previa a la aplicación del TAT. En estas condiciones este instrumento proyectivo generó información relevante en varios niveles de conciencia del sujeto:

1. Opiniones, creencias y actitudes, registradas en la verbalización directa del sujeto para elaborar la historia suscitada por cada lámina.

2. Mecanismos de defensa inconscientes empleados por el sujeto ante situaciones estimulantes estresantes con particular énfasis en las situaciones de aprendizaje, uso y aprovechamiento de los avances científicos y tecnológicos y su respectiva manifestación conductual.

3. Indicadores de estructura de personalidad que permiten establecer características centrales del nivel de desarrollo psicológico del sujeto y su capacidad para enfrentar y solucionar situaciones-problema.

Para sistematizar la evaluación de las historias generadas por los sujetos ante las láminas del TAT, se emplearon tres sistemas de análisis desarrollados para este fin:

Sistema de Necesidades y Presiones (Murray, 1943). Este sistema permite codificar y analizar cada historia sobre la base de 27 necesidades internas y 16 presiones

externas que condicionan, influyen y definen la conducta de los personajes de las láminas. El supuesto básico subyacente es que cada persona proyecta, en cada historia, el tipo de necesidades y presiones que afectan y modulan su conducta en su vida cotidiana (Murray, 1988).

Sistema de valoración formal y psicodinámica del TAT (Shentoub y Shentoub, 1958). Este sistema permite codificar y analizar cada historia sobre la base de elementos formales y elementos de contenido. Los elementos formales se refieren a la conducta del sujeto durante la aplicación del TAT, la estructuración de las historias, los tiempos de reacción, etc. Los elementos de contenido son un conjunto de indicadores psicodinámicos agrupados en tres categorías, los cuales permiten describir la estructura de personalidad y el grado de desarrollo psicológico del sujeto.

Sistema de Valoración Psicocultural del TAT (De Vos, 1992). Este sistema permite codificar y analizar cada historia sobre la base de un conjunto de preocupaciones o temáticas presentes en las relaciones humanas. Estas temáticas o preocupaciones están agrupadas en dos

Cuadro N° 3. Actores participantes en la Fase I del PNCTI

Nº de participantes	Tipo de actor
15	Expertos y actores clave
51	I Taller de Validación de la Metodología del PNCTI
13	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH)
212	7 visitas regionales: Aragua (Carabobo), Cojedes (Guárico, Barinas), Lara (Yaracuy, Trujillo y Portuguesa), Zulia (Falcón), Táchira (Mérida), Anzoátegui (Monagas y Sucre) y Bolívar
853	Encuestas de Percepción Pública de la CyT a nivel nacional
873	Agendas Prospectivas Regionales, distribuido en: 218 comunidad, 290 sector público, 114 sector productivo, 228 sector académico y 23 no responde
34	Taller de Formación de Equipos Técnicos Regionales en Prospectiva
38	Actores de comunidades en dinámica de Focus Group
21	Organismos de la administración central
2.110	Total

grandes categorías, la *instrumental* y la *expresiva*. Como temáticas Instrumentales el sistema psicocultural incluye: logro, control, cooperación, competencia, capacidad y responsabilidad. Como temáticas expresivas: placer, nutrición-cuidado, afiliación, aprecio y armonía. Cada temática es codificada además como *positiva* o *negativa*, según se desarrolle la historia, y como *activa* o *pasiva*, según la actitud y conducta de los personajes. (Ephraim, 2000).

f) La comunidad virtual del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Otro de los procesos interesantes para la consulta de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, ha sido el que se ha desarrollado a través de la *Comunidad Virtual del Plan Nacional* que está alojada en el portal central del MCT: www.mct.gov.ve.

Esta comunidad, creada el mes de junio de 2004, se ha convertido en otra de las estrategias de comunicación efectiva con los distintos actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Se les ha conocido a través de las visitas regionales o de manera virtual, toda vez que han encontrado la información sobre el Plan colocada en dicha comunidad virtual y se han interesado en participar con sus opiniones e inquietudes.

En esa comunidad los usuarios pueden formarse una idea general del Plan Nacional en cuanto a sus enfoques, objetivos, modalidades de trabajo y filosofía a través de los contenidos que están disponibles en los espacios de la página principal; los foros; biblioteca; enlaces; encuesta, preguntas frecuentes.⁵

En la comunidad virtual, se han elaborado algunas encuestas con preguntas sencillas como: *¿Qué importancia tiene para usted la ejecución del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación?*, las cuales han sido procesadas de acuerdo con nuestro contador de visitas, arrojando resultados que son básicos para conocer la opinión de la gente.

Procesamiento y análisis de la primera fase de consulta

El volumen de información y datos cualitativos obtenidos en la investigación realizada para la primera fase de consulta del Plan Nacional, se procesó de acuerdo con la naturaleza de cada material e información recabada; por ejemplo, la información documental sobre antecedentes e historia de la ciencia en Venezue-

la (1827-1904/1936-1998) y el de indicadores que corresponden al período del modelo bolivariano (1998-2004). Se estructuraron como capítulos iniciales en función de ubicar el contexto y condiciones específicas del país; las mismas sustentan el análisis situacional o diagnóstico del comportamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En lo que respecta a los cuestionarios semiestructurados como los que se aplicaron en las Agendas Prospectivas para los Diagnósticos Regionales (DOFA) y las visiones compartidas, se procesaron de manera cualitativa, clasificando la información discursiva por grupos de respuestas similares en contenido, y de manera estadística las preguntas más cerradas en las que se presentaban opciones de escogencia para vaciar esta información en los capítulos referidos a marco filosófico, diagnóstico y marco estratégico.

Para el caso de los datos más cualitativos obtenidos de las transcripciones de las entrevistas a profundidad que se realizaron a los actores clave del SNCTI (viceministros, directores generales; expertos) y las grabaciones de los debates abiertos de las APR, las unidades discursivas se clasificaron de acuerdo con la definición de unas categorías conceptuales dirigidas a enfocar los resultados obtenidos dentro del esquema del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En los cuadros N° 4 y N° 5 se explicita cómo fue el abordaje metodológico del Plan Nacional y cuáles las categorías que se definieron para clasificar y analizar la información.

Fase II Consulta para la definición de estrategias y metas del Plan Nacional

La primera fase, que se ejecutó a través de los distintos instrumentos de consulta descritos arriba, generó algunos resultados para el análisis situacional y la filosofía de gestión del Plan Nacional 2005-2030 que se presentaron a las autoridades de los organismos adscritos al MCT el día 30 de marzo de 2005.

En esa presentación se planteó la necesidad de generar un nuevo proceso de consulta para la validación nacional de esos resultados preliminares, con la finalidad de definir estrategias y metas específicas para imprimirle un mayor nivel de concreción al Plan Nacional en el mediano plazo y corto plazos.

La idea de este proceso fue plantear que una vez definido el sueño a veinticinco años del Sistema Nacio-

5. Vale decir, en lo que respecta a las preguntas frecuentes, que la mayoría de ellas han sido las preguntas que se han formulado en las distintas visitas regionales y que hemos colocado en la comunidad como una manera de dar constancia de esas inquietudes compartidas que han expresado los actores en distintas oportunidades.

nal de Ciencia, Tecnología e Innovación (visión) y su sentido o razón de ser (misión), los actores del SNCTI debían preguntarse si efectivamente las quince ideas de política son los objetivos estratégicos del Plan Nacional y, en segundo término cuáles son los cursos de acción que se tienen que llevar a cabo para ejecutar esas quince ideas de política y cómo se pueden medir a través de metas y/o indicadores, todo ello con la finalidad de comenzar a construir el Sistema Nacional de Información que mida el desempeño de la política pública en ciencia, tecnología e innovación.

De esa manera, para llevar a cabo la actividad se

planteó un taller para el 28 de abril de 2005 de acuerdo con las siguientes pautas:

- ▶ Escogencia de seis Fundacite como entes organizadores o nodos en las distintas regiones del país.
- ▶ Realización del taller con modalidad presencial pero también con participación virtual, de los actores a través de un foro abierto en la comunidad virtual del Plan Nacional y una videoconferencia.
- ▶ Participación activa de los infocentros como centros

Cuadro N° 4
Abordaje metodológico para la formulación del Plan Nacional

Categorías	Instrumentos de recolección utilizados	Tipo de análisis
Contexto de la ciencia y la tecnología en Vzla.	Material biblio hemerográfico	Documental
Diagnóstico	Entrevista a profundidad a actores clave del Sistema	Análisis del discurso
	Cuestionario de APR	Cuali-cuantitativo
	Debate abierto de APR	Análisis del discurso
	Focus Group / Test de Apercepción Temática	Análisis del discurso
	Encuesta de Percepciones Públicas	Cuali-cuantitativo
	Documentos clave (indicadores y estadísticas de CyT)	Análisis documental y cuantitativo
Visión /misión del SNCTI	Entrevista a profundidad a actores clave del Sistema	Análisis del discurso
	Cuestionario de APR	Cuali-cuantitativo
	Debate abierto de APR	Análisis del discurso
Objetivos de política pública	Entrevista a profundidad a actores clave del Sistema	Análisis del discurso
	Cuestionario de APR	Cuali-cuantitativo
	Debate abierto de APR	Análisis del discurso
Líneas de acción	Entrevista a profundidad a actores clave del Sistema	Análisis del discurso
	Documentos clave de política	Análisis del discurso
Vinculación programática	Documentos clave MCT y planes de organismos adscritos	Análisis del discurso
Propuestas para la operatividad del Plan	Entrevista a profundidad a actores clave del Sistema	Análisis del discurso
	Debate abierto de APR	Análisis del discurso

Cuadro N° 5
Descripción de las categorías de análisis

Categoría/ Esquema del plan	Criterios de clasificación
Visión/ Misión del SNCTI	Se clasificó toda la información que ofrecieron los actores consultados a través de entrevistas individuales y colectivas, así como cuestionarios de las APR, acerca del marco filosófico del Plan Nacional 2005-2030: La Misión-Visión del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, sus principios y valores. Es la información contenida en la introducción del documento del plan.
Antecedentes	Se clasificó en esta categoría toda la información documental relativa a los problemas que históricamente ha tenido el SNCTI, para consolidarse como sistema y para garantizar los resultados obtenidos en materia de avances científico-tecnológicos y sus impactos en la sociedad. Implicó revisión de indicadores históricos (1970-1998) y lectura de material biblio hemerográfico especializado. Representa la información sistematizada en el análisis situacional.
Diagnóstico	Se tomó en cuenta la información derivada del análisis de entorno global y entorno nacional con todos los documentos clave sobre indicadores y series estadísticas de ciencia y tecnología en el país 1998-2004. Los resultados de la I Encuesta de Percepción Pública de la Ciencia. Venezuela 2004; los resultados DOFA de las Agendas Prospectivas Regionales y los resultados más cualitativos derivados de las entrevistas colectivas con la técnica de Grupo Focal. Es la información presentada en el Análisis situacional.
Direccionalidad	La información referida a la pregunta: ¿Cuál Ciencia, Tecnología e Innovación para cuál desarrollo? como pregunta central para definir el marco normativo que establece hacia donde se dirige el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y cuál su razón de ser para contribuir con el desarrollo del país. Se clasificó en esta categoría, toda la información que describe la situación actual de la ciencia y la tecnología del país tomando como referencia el año 1998 cuando se inicia el proceso bolivariano.
Objetivos, estrategias y metas	Se clasificó todo el contenido sobre mandatos de política pública que los distintos actores consultados expresaron con respecto a temas clave en los que la ciencia y tecnología tienen un rol determinante que ejercer para lograr cambios fundamentales, tales como los temas referidos al ambiente, la salud, la economía petrolera, etc. Estas ideas de políticas se convirtieron en 3 objetivos estratégicos de política pública que responden a los criterios estratégicos ya definidos por la actual gestión del MCT.
Instrumentación	Los objetivos comienzan a estructurarse en mediano y corto plazos a través de las diez áreas programáticas que ya vienen funcionando y sus proyectos específicos. El modelo cuenta con una propuesta de instrumentación que garantiza la retroalimentación del sistema de planificación y gestión para evaluar las políticas definidas en el Plan 2005-2030. Esta información está condensada en las consideraciones finales del Plan.

Figura N° 5
Recorrido metodológico Fase II



de consulta pública al que tienen acceso los ciudadanos comunes de cada región del país.

- Participación de los organismos y entes regionales con vida activa en la formulación de proyectos para el desarrollo local endógeno: Consejos Locales de Planificación, por ejemplo.

De manera detallada el esquema general de organización se estructuró en un nodo central coordinador y seis nodos regionales.

Nodo central

Conformado por el Distrito Capital y los estados Miranda y Vargas, con el siguiente esquema de gestión:

Dirección General de Prospección y Planificación: encargada de la coordinación general del taller en sus aspectos logísticos, de asistencia técnica, administrativos y metodológicos.

Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI): Encargado de la instalación y apoyo técnico para la realización de la videoconferencia en los nodos regionales y en los infocentros.

Dirección General del Despacho: Dedicada a todo el apoyo logístico y de relaciones institucionales.

Política comunicacional, Dirección de Informática y Oficina de Tecnologías de Información: Responsables de todo lo relativo a difusión y promoción del evento, convocatorias, foros virtuales etc.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas: Dedicado al apoyo regional para las Fundacite: nodos en cuanto a logística, facilitación de las consultas, convocatorias regionales, etc.

Organización regional

Fundacite Mérida, que tuvo a su cargo la invitación del Estado Táchira.

Fundacite Zulia, que invitó al estado Falcón.

Fundacite Lara, con la invitación de los estados Portuguesa, Trujillo, Yaracuy y Barinas.

Fundacite Aragua, responsable de la invitación de actores de los estados Guárico, Carabobo y Cojedes.

Fundacite Anzoátegui, responsable de la invitación a los estados Monagas, Nueva Esparta y Sucre.

Fundacite Guayana a cargo de los estados Apure, Amazonas y Delta Amacuro.

Funciones específicas

Cada nodo regional tuvo como responsables principales de la organización del Taller al Presidente de la Fundacite y su Director(a) Ejecutivo(a). Su función básica fue la de coordinar conjuntamente con los presidentes de las Fundacite y funcionarios de INIA de cada uno de sus estados invitados, la realización de las actividades previas a la realización del taller; básicamente:

- ▶ Coordinación con el Comité Central de actividades de logística requeridas para garantizar la asistencia y participación de representantes de los estados invitados al taller, esto es, previsión para los viajes por avión o tierra, hospedaje, etc.
- ▶ Coordinación con el nivel central de la difusión amplia del taller con la publicación de avisos de prensa u otras noticias para apoyar la convocatoria.
- ▶ Selección de un lugar para la realización del taller con capacidad máxima de 150 personas y mínimo 100 personas y, además, que cumpliera con los requerimientos técnicos exigidos por el CNTI para la conectividad de la videoconferencia.
- ▶ Realización de la convocatoria a los siguientes sectores: a) organismos públicos (gubernaciones, alcaldías, representaciones ministeriales y de institutos autónomos, corporaciones, fundaciones, etc.); b) sector académico (universidades, institutos de investigación, tecnológicos etc.); c) sectores productivos de la región (Pdvs, industria alimentaria, agricultores, pequeños productores, comerciantes, cooperativas productivas, etc.); d) comunidades organizadas (mesas técnicas de agua, asociaciones de vecinos, Consejos Locales de Planificación, organizaciones populares, etc.).
- ▶ Coordinación con el nivel central de la prueba técnica de la videoconferencia en el lugar seleccionado.
- ▶ Escogencia de seis (6) coordinadores de mesa con las siguientes competencias:

a) Habilidades pedagógicas que les permitan hacer una exposición clara y concisa de lo que se quiere lograr con el taller y para explicar de manera sencilla lo que se tiene que hacer para la definición de estrategias y metas para el Plan Nacional.

b) Facilidad para generar empatía, confianza y compromiso con los actores que asistan al taller, para generar un ambiente apropiado al debate sin perder el horizonte de la actividad.

c) Sentido de control de grupos y del tiempo, para llevar a cabo las actividades de las mesas de trabajo en el tiempo pautado para su ejecución.

Descripción programática

El Taller, que se realizó el día 28 de abril de 2005, tuvo como finalidad realizar una validación nacional de las denominadas quince ideas de política para la definición de estrategias y metas del Plan Nacional 2005-2030. Básicamente se trató de responder a las siguientes preguntas generadoras:

¿Puede considerarse que las quince ideas u objetivos de políticas son efectivamente los objetivos estratégicos del Plan Nacional?

¿Cuáles son las estrategias a cinco años (2010) que tenemos que llevar a cabo para lograr los mandatos de política expresados en los quince objetivos de política definidos?

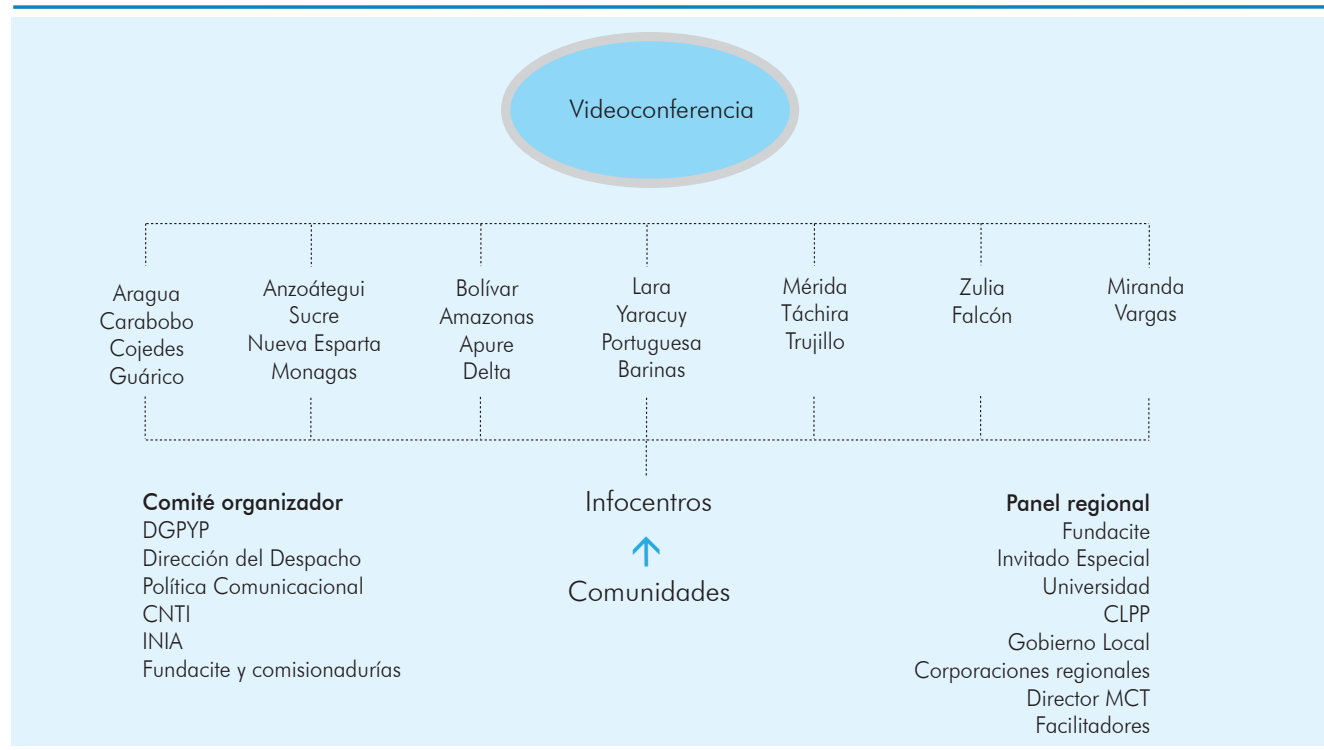
¿Cómo se puede medir el desarrollo esperado para cada una de esas estrategias, metas e indicadores? Para ello, el taller se ejecutó de acuerdo con el siguiente programa:

1. Apertura del Taller: A las 8:30 am en cada nodo regional con la instalación de un *panel de autoridades y expertos* representativos de cada uno de los sectores participantes en el taller integrado por:

2. El Presidente de la Fundacite anfitriona; un representante del sector académico regional; un representante de un Consejo Local de Planificación Pública o de Mesas Técnicas de Agua, Comités de Tierra u otros representativos de la comunidad; representantes de gobiernos locales y regionales; representante de corporación regional, un Director General del MCT y un invitado especial encargado de dictar la conferencia inaugural del taller. Este panel cumplió la función de recibir al público asistente con las palabras de bienvenida al evento y presentación de las palabras de apertura del taller por videoconferencia por parte de las autoridades del MCT (Viceministra Nurys Orihuela).

3. Conferencia inaugural: Una vez culminada la fase de apertura, se cerró el proceso de videoconferencia nacional, y cada uno de los nodos regionales procedió a presentar a su invitado especial (experto en el tema de ciencia y tecnología) para la realización de la conferen-

Figura N° 6
Modelo organizacional para el Taller Nacional de Validación del PNCTI



cia inaugural que versó sobre el tema: ¿Cuál ciencia, tecnología e innovación para cuál desarrollo? Esta conferencia cumplió con la finalidad de sensibilizar a los actores presentes sobre los temas fundamentales y generar debates previos antes de la realización de los ejercicios.

4. Terminada la conferencia, se instalaron las mesas de trabajo para discutir las preguntas generadoras y las quince ideas de política, agrupadas en seis categorías que fueron las seis mesas de trabajo definidas de la siguiente manera:

1. Mesa de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Objetivos:

- Generar mecanismos que garanticen la incorporación activa de todos los actores que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en la formulación, seguimiento, control y evaluación de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación con la finalidad de alcanzar una mayor soberanía científico-tecnológica para el país y garantizar el articulado constitucional referido a la inclusión social, la participación y control social.

- Aumentar de manera progresiva y sistemática los recursos financieros destinados a la ciencia, tecnología e innovación hasta superar los estándares y recomendaciones internacionales.
- Contribuir con la gobernabilidad y eficiencia del Estado en los niveles nacional, regional y local a través del apoyo tecnológico para la eficiencia de la gestión pública.

2. Mesa de Desarrollo Endógeno. Objetivos:

- Aprovechar las ventajas competitivas y comparativas de las distintas regiones del país (petróleo-gas-energía-recursos vegetales y animales, disponibilidad de talento humano, etc.) para apuntalar el desarrollo endógeno local desde una visión integral que contribuya de manera determinante con el desarrollo de la nación en su conjunto a través de la formulación de proyectos integrados a redes de conocimiento académicas y populares, que favorezcan la articulación de saberes, tradiciones y cultura endógena local para la diversificación económica.
- Apoyar investigaciones y procesos de transferencia científico-tecnológica con alta pertinencia social,

que respondan a las necesidades sociales (salud, educativas, seguridad), de producción y culturales de la población, de acuerdo con las características de cada región o localidad del país, con la finalidad de potenciar las capacidades locales, incluyendo la institucionalización de las redes sociales que se han generado en el seno de las misiones implementadas por el Ejecutivo Nacional.

- ▶ Garantizar la regionalización en la asignación de recursos financieros dirigidos a potenciar el modelo de economía social a través del mecanismo de financiamiento por demanda, por parte de redes de innovación y cooperativas productivas y/o de servicios asociadas a la ciencia, tecnología e innovación.

3. Mesa de Estímulo a la Investigación Científica y Tecnológica. Objetivos:

- ▶ Propiciar la investigación básica para el logro de objetivos de trascendencia para el desarrollo humano, la paz y la democracia del país y el planeta en su conjunto.
- ▶ Apuntalar los planes de desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas para la transferencia y asistencia técnica requerida en las áreas prioritarias del país: petróleo, gas y energía para la diversificación económica nacional; soberanía alimentaria; metalmecánica; ambiente y desarrollo sustentable.
- ▶ Generar verdaderos sistemas de formación, recompensa y estímulo a los jóvenes investigadores para garantizar su prosecución en las carreras científicas y su permanencia en el país, considerando las políticas específicas de género.

4. Mesa de Desarrollo Sustentable. Objetivos:

- ▶ Inventariar, recopilar y garantizar la protección del conocimiento ancestral de los pueblos indígenas.
- ▶ Garantizar un uso sustentable de los recursos naturales para el disfrute de las generaciones futuras a través de la creación, fomento y vigilancia de la utilización de tecnologías que no produzcan impactos desfavorables al ambiente.

5. Mesa de Integración Iberoamericana. Objetivos:

- ▶ Propiciar el intercambio, transferencia, difusión científico-tecnológica en el marco de los convenios y proyectos de integración de Iberoamérica y el Caribe, que releven, en primer término, la integración cultural como eje transversal de las dimensiones comerciales y económicas.
- ▶ Definir los mecanismos e instrumentos de integración regional para la formulación de la Agenda Amazonia y la Agenda Agua como temas de valor estratégico fundamental para la región latinoamericana, en los que la ciencia y la tecnología tienen un rol protagónico para resguardar los intereses de nación y la región en su conjunto.

6. Mesa de Visibilidad y Cultura Científica. Objetivos:

- ▶ Difundir de manera masiva y sistemática el conocimiento de ciencia, tecnología e innovación para estimular el pensamiento científico y el interés de la sociedad hacia los temas científicos y tecnológicos, así como el respeto y reconocimiento social de los pensadores, intelectuales, científicos e innovadores populares que contribuyen con la creación de una sociedad del conocimiento sólida y equitativa para el país.
- ▶ Apoyar la creación de distintos mecanismos de difusión y participación que estimulen el acercamiento al conocimiento científico-tecnológico por parte de niños, niñas y adolescentes.

Procesamiento y análisis de la segunda fase de consulta

Es importante destacar que del total de 1.205 (ver anexo 5) participantes que asistieron a los distintos nodos del país para participar en esta fase de consulta del Plan Nacional 2005-2030, se generaron 1.921 propuestas y recomendaciones para cada uno de los temas de las mesas de trabajo (ver anexo 6).

Estas propuestas, vaciadas en los instrumentos que se diseñaron para el Taller, así como los debates registrados en grabaciones y videos, constituyeron un importante volumen de información que se procesó de acuerdo con las directrices de un equipo de expertos que se conformó bajo la figura de Comité Técnico.⁶

6. El equipo de expertos estuvo conformado por la ministra de Ciencia y Tecnología, doctora Yadira Córdova; el viceministro de Planificación, doctor Luis Marciano, la directora de Prospección y Planificación, socióloga Griselda Romero; la coordinadora del Plan, socióloga Irama La Rosa; la directora de Relaciones Internacionales, economista Tibisay Hung; los asesores doctores José Miguel Cruces, Prudencio Chacón y Omar Ovalles.

En tal sentido, este equipo de expertos determinó la necesidad de acotar los objetivos estratégicos del Plan Nacional 2005-2030 a unos lineamientos de alcance más general y vinculados más estrechamente a las directrices de la CRBV.

Analizando los debates generados por los asistentes al taller con respecto a los quince objetivos o ideas de política y las conclusiones diagnósticas derivadas del análisis situacional, el Comité Técnico precisó como variables clave para la formulación de los objetivos estratégicos del Plan las siguientes:

- ▶ *Soberanía e independencia tecnológica*
- ▶ *Inclusión social*
- ▶ *Capacidades científico-tecnológicas*

De esta manera, los objetivos estratégicos para el Plan 2005-2030 se definieron así:

- ▶ Promover la independencia científica y tecnológica con la finalidad de alcanzar mayores niveles de soberanía científico-técnica para el país.
- ▶ Desarrollar una ciencia y tecnología para la inclusión social, donde los actores de la sociedad venezolana sean sujetos de acción en la formulación de políticas públicas en ciencia y tecnología y partícipes del nuevo pensamiento científico que se gesta en el país.
- ▶ Generar mayores capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación, referida a la formación de talento, la creación y fortalecimiento de infraestructura científica y al conjunto de plataformas tecnológicas requeridas en nuestro país.

Una vez definidos los objetivos, se escogieron los resultados globales por mesa de trabajo y a partir de éstos se definieron unas estrategias viabilizadoras o propulsoras por cada uno de los objetivos estratégicos. Estas estrategias representan los cursos de acción con mayor grado de incidencia en la transformación de variables establecidas en los objetivos.

Luego de la enumeración de estrategias viabilizadoras por objetivo estratégico, se concretaron unas metas clave que son las que han de cumplirse de manera progresiva durante los 25 años de plazo que se ha fijado para el Plan Nacional. Así se lograría la visión compartida que tiene que ver con la transformación profunda de la cultura científico-tecnológica venezolana.

En tal sentido, las metas nos definen —a partir de las conclusiones diagnósticas que derivan del análisis situacional— cómo se deben modificar las variables establecidas para lograr los objetivos de mayor independencia y soberanía científico-tecnológica del país, mayores niveles de inclusión al SNCTI e incremento de capacidades científico-tecnológicas nacionales.

El otro nivel de procesamiento para la incorporación efectiva de la información, derivada de la segunda fase de consulta, es la que tiene que ver con la definición de dimensiones transversales o componentes de ejecución, que han permitido reagrupar cada una de las recomendaciones y propuestas que hicieron los actores para las seis mesas de trabajo, en una especie de banco de proyectos de corto y mediano plazos.

Estas dimensiones fueron definidas como: a) Generación de conocimiento científico donde se agruparon todas las propuestas de la mesa de estímulo a la investigación científica; b) Aplicación del conocimiento científico donde ubicamos las recomendaciones en materia de desarrollo endógeno y desarrollo sustentable; c) Socialización del conocimiento que concentra las propuestas de visibilidad y cultura científica, y d) Cooperación Internacional que contiene las recomendaciones de la *Mesa Integración Iberoamericana*.

En lo que respecta a las propuestas de la Mesa de Fortalecimiento Institucional, esta categoría fue considerada como base estratégica para garantizar la viabilidad real del Plan Nacional 2005-2030. En esta dimensión se ubican todas recomendaciones que se orientan a mejorar en su totalidad las distintas instituciones y componentes que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Por otra parte, en la comunidad virtual del Plan Nacional se recabaron treinta y seis comentarios en el foro provenientes de 32 participantes, los cuales fueron muy útiles para la elaboración de estrategias.

Cuadro N° 6
Total de actores participantes
en la formulación del PNCTI

Fase	N° de participantes
I	2.110
II	1.347
Comunidad virtual	443
Total	3.900

Evaluación y seguimiento del Plan 2005-2030

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030 ha sido pensado como un proceso dinámico que no culmina con la presentación de un documento-libro de carácter estático e inmodificable. La idea con este proceso de formulación participativa del Plan Nacional, es que los actores siempre lo sometan a revisión, evaluación y control para reformular políticas y alinear objetivos de acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo con su ejecución.

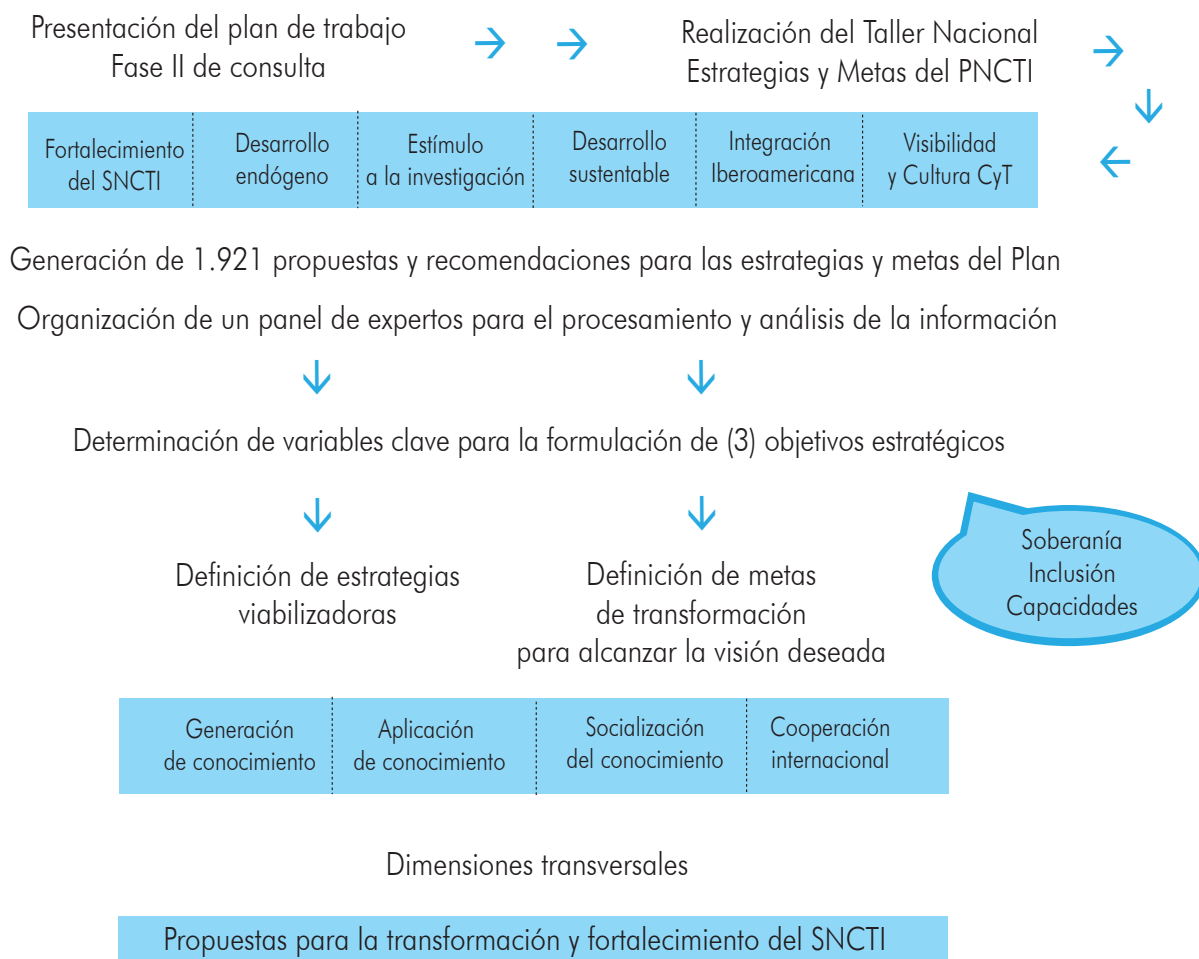
En tal sentido, es importante mencionar que si bien la información de las distintas consultas realizadas se procesó y clasificó de acuerdo con las categorías del esquema precedente, el MCT ha planteado la necesi-

dad de generar otras publicaciones que por su importancia requieren una difusión especial. Es el caso, por ejemplo, de los resultados obtenidos con las Agendas Prospectivas Regionales y la *Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia* —ya publicada.

Del mismo modo, se ha planteado la continuidad de investigaciones más cualitativas tipo Grupo Focal, para la formulación de proyectos estratégicos dirigidos a presentar soluciones científicas y tecnológicas para temas sensibles como el agua, la Amazonía, los pueblos indígenas, educación para niños, niñas y jóvenes; soberanía alimentaria, etc. Finalmente, la experiencia que se obtuvo con este proceso de formulación participativa de la política pública indica la

Figura N° 7

Recorrido metodológico de la Fase II de consulta, estrategias y metas del PNCTI



necesidad a futuro de incorporar técnicas novedosas de registro y presentación de la información, que estén más acordes con una dinámica sociocultural en la cual las palabras no hacen justicia a la riqueza de imágenes y situaciones que se generaron con el recorrido que se hizo por todas las regiones del país. En

ese sentido, pensamos que técnicas y enfoques audiovisuales al estilo del cine etnográfico documental, se pueden adaptar a esa necesidad de mejorar el registro y difusión de los resultados de experiencias como las desarrolladas en la formulación de este Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación ■

Anexo 1. Cuestionario aplicado en las visitas regionales

Fecha: _____

Lugar: _____

Consulta Agenda Prospectivas Regionales

1. ¿En su opinión cuáles son los actores que forman parte del Sistema Regional de Ciencia y Tecnología e Innovación?

() MCT, sus adscritos y las entidades tuteladas

() Las instituciones de educación superior y formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo tanto públicos como privados,

() Los demás organismos públicos y privados que se dedican al desarrollo, organización, procesamiento, tecnología e información

() Los organismos del sector privado, empresas, proveedores de servicios, insumos y bienes de capital, redes de información y asistencia que sean incorporados al sistema.

() Comunidades

Otros: _____

2. ¿De acuerdo a la escala que se le presenta (del 1 al 5) qué valor le otorgaría a las siguientes estrategias de integración con los actores del sistema regional? (Puede proponer otra estrategia)

Estrategias	1	2	3	4	5
Realizar Talleres(Conferencias, charlas, seminarios, etc)					
Realizar reuniones informativas					
Activar la página WEB y correo electrónico					
Difusión del Plan Nacional por los medios de comunicación					
Formar equipos multidisciplinarios					
Generar cooperación entre actores					
Garantizar la transferencia de información					
Aportes financieros					

Otra estrategia: _____

3. ¿Cuáles serían los resultados esperados que tendría la Agenda Prospectiva Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación para cada uno de los Estados y Municipios que participarían en su formulación?

4. ¿Cuáles serían las principales necesidades de formación para garantizar la efectividad del equipo técnico profesional? (Utilice la escala del 1 al 5) Puede sugerir otros tópicos para la formación del equipo técnico.

Necesidades	1	2	3	4	5
Taller de prospectiva					
Análisis de entorno					
Negociación					
Planificación estratégica					

Otras necesidades: _____

Anexo 2. Cuestionario Agendas Prospectivas Regionales

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio de Ciencia y Tecnología
Dirección General de Prospección y Planificación



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología
e Innovación

Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación
Diagnóstico y Visión Compartida

Elaborado por: Soc. Irama La Rosa

I.-DATOS PERSONALES

Lugar y fecha: _____

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Nacionalidad: _____

Profesión u Oficio: _____

Teléfono: _____ Correo Electrónico: _____

Dirección de Residencia: _____

Dirección de trabajo: _____

II.- PRESENTACIÓN

De manera muy resumida, la ciencia, la tecnología y la innovación pueden considerarse procesos del conocimiento humano, dirigidos a la transformación de las condiciones y calidad de vida de la población.

El trabajo de investigación que hacen algunos científicos para resolver problemas de salud o problemas que tienen que ver con el mejoramiento de la producción en los sectores agrícola, petrolero e industrial en general, la intervención de los ingenieros, técnicos o tecnólogos populares para crear o mejorar el funcionamiento de máquinas o artefactos que tienen una utilidad para el trabajo o la vida cotidiana; el uso de computadoras para obtener y procesar información que nos sirve para resolver nuestra vida diaria (las tareas de nuestros hijos, la búsqueda de información para nuestro trabajo o para promocionar lo que hacemos), o simplemente: mirar y entender la poesía de las estrellas que observamos en el cielo, son todos algunos ejemplos de cómo la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyen con el mejoramiento de nuestra calidad de vida.

El presente cuestionario, es un instrumento que hemos preparado en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, para que **los que hacen y demandan** ciencia, tecnología e innovación, nos ayuden a definir cuáles son nuestros principales problemas y cómo nos imaginamos desde ahora el papel que debemos jugar para lograr a mediano y largo plazos que el conocimiento contribuya de manera determinante al desarrollo económico y social de nuestro país.

En tal sentido, en una primera parte tenemos unas preguntas que tienen que ver con la definición del diagnóstico de nuestro Estado o región en términos de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades y luego una segunda parte en la que hacemos las preguntas que nos permitirán definir la visión compartida del país

y la visión regional que deben estar expresadas en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

III.- DIAGNÓSTICO

3.1.- En su opinión ¿Cuáles son las debilidades o fallas por las que la ciencia y la tecnología no ha resuelto los principales problemas que tiene su Estado o región? Enumere por lo menos cinco:

3.2.- Enumere por lo menos cinco ventajas o fortalezas que usted cree tienen la ciencia, la tecnología y la innovación para alcanzar el desarrollo de su región:

3.3.- ¿Cuáles cree usted que serían las principales trabas o daños que pudieran ocasionarle los actores que están fuera de su entorno al desarrollo de la ciencia y la tecnología de su región? Enumere por lo menos cinco:

3.4.- ¿Cuáles cree usted que serían las principales oportunidades que pudieran presentarle los actores que están fuera de su entorno al desarrollo de la ciencia y la tecnología de su región? Enumere por lo menos cinco:

IV.- VISIÓN DESEADA

4.1 De las siguientes opciones que describen cómo se sería Venezuela dentro de 25 años si el país invierte muchos recursos en educación, cultura, ciencia y tecnología, marque de acuerdo a su percepción personal, cuál de ellas sería la más deseable:

- A) Si Venezuela invirtiera desde ahora suficientes recursos en educación, cultura, ciencia y tecnología, alcanzaría altos niveles de educación y cultura de sus habitantes, haciendo que el país sea conocido como el país más educado de Latinoamérica. ☐
- B) Si Venezuela invirtiera desde ahora suficientes recursos en educación, cultura, ciencia y tecnología, sería un país competitivo a nivel mundial porque con el uso de la ciencia y la tecnología y el conocimiento en general, siempre estaría ofreciendo respuestas propias para el mejoramiento de los procesos productivos que están a la vanguardia a nivel internacional. ☐
- C) Si Venezuela invirtiera desde ahora suficientes recursos en educación, cultura, ciencia y tecnología, sería un país con una población socialmente integrada, culta, educada, creativa y solidaria que utilizaría el conocimiento en el marco de los valores de cooperación para lograr el bienestar compartido de todos sus ciudadanos, el respeto a la naturaleza para el disfrute de sus generaciones futuras, así como la preservación de los saberes populares, la cultura propia y el conocimiento ancestral de sus pueblos indígenas. ☐
- D) Si Venezuela invirtiera desde ahora suficientes recursos en educación, cultura, ciencia y tecnología, serían factibles todas las opciones anteriores. ☐

4.2.- Considerando las características propias de nuestro Estado, en cuanto a fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas ¿Cómo

contribuiría la ciencia y tecnología en mejorar nuestra situación específica dentro del sector productivo?

- a) Permitiría que nuestros procesos productivos fueran más eficientes ☐
- b) Permitiría crear redes de colaboración entre productores e investigadores ☐
- c) Permitiría mejorar la información para colocar los productos en el mercado nacional e internacional ☐
- d) Todas las anteriores ☐
- e) Otra _____

4.3.- Considerando las características propias de nuestro Estado, en cuanto fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas ¿Cómo contribuiría la ciencia y tecnología en mejorar el nivel y calidad de vida de la población?

- a) Ofrecería herramientas de conocimiento para optar a mejores opciones de empleo dentro del sector formal de la economía ☐
- b) Ofrecería la posibilidad de emprender negocios propios ☐
- c) Mejoraría la información y los procesos administrativos de los organismos del sector público ☐
- d) Mejoraría las condiciones de salud de la población a través de la investigación y la creación y apoyo a las redes de salud existentes. ☐
- e) Colaboraría con la articulación de los actores que forman parte del Sistema Nacional y los Sistemas Regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación ☐
- f) Todas las anteriores ☐

Otra _____

4.4.- Defina cuál sería su visión deseada si a través de la ciencia, la tecnología e innovación su Estado supera los problemas que hoy le afectan. Imagine cómo sería su Estado dentro de 25 años:

4.5.- Si tuviera que definir un eslogan o frase de identidad para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación ¿Cuál se le ocurre?

Anexo 3. Participantes en las Agendas Prospectivas Regionales

Estado	Anzoátegui			
Sector	COMUNIDAD	ACADEMICO	PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
	Alvarado Anibal	Bastidas Riola	Cavaleri María	Abaduca Asmíro
	Anucamo Marco	Biscochea Lumin	Navarrate Ysmenia	Alemán Rafael
	Arauca José	Charles Isolina	Núñez Eddy	Betancourt Wuilman
	Aray Alicia	Epi Francis	Olivia Lenis	Estaba Elena
	Aray Facundo	Ghanem Ana		Figuerola Diógenes
	Aray Juan	Jorquera Alicia		Franco Sigiberto
	Berbecí Nubia	Martínez Diobel		Gómez Shirley
	Bermudez Carlos	Matos Mercedes		Guerra Janeth
	Bortorelli María	Montilla Juan		Guerrero Casandra
	Cabello Damarys	Sosa Carmen		Guevara Eunice
	De García Osaine	Sosa Leonardo		Guzmán Gonzalo
	Díaz Antonio	Suárez Diógenes		María Vivenes
	García Georgina	Vaquero José		Marín Gloria
	González Igmar	Velasquez Arquímedes		Martínez Adelmo
	González Ramona	Villalobos Nemecia		Medias Luis
	Graterón Susana	Yarrear Beatriz		Méndez Eulalio
	Guevara Silvia			Narváez Noelís
	Hernández Alberto			Navarro Luis
	Martelo Abel			Pérez Marisol
	Martínez José			Poggi Zulay
	Martínez Juan			Quijada Horacio
	Montaner Solangge			Ramírez Miguel
	Narciso José			Ron Eneida
	Ramírez José			Silva Wilfredo
	Ríos Carmen			Sindoni María
	Rodríguez Ernesto			Vaccarino Luis
	Rodríguez Iraida			
	Rodríguez José			
	Romero Alexis			
	Silva Fernando			
	Spitaler Benito			
	Tabata Angel			
	Tamanaico Aquiles			
	Velásquez Gerónimo			
Estado	Aragua			
Sector	COMUNIDAD	ACADEMICO	PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
	Acevedo Mario	Alcides Danilo Romero M.	Barradas Armando	Agreda A. Eduardo Rafael
	Ana Méndez de Garasozzo	Camacho David	Camacho José	Bolívar Luis
	Barrios Ángel	Clavijo José	Damico Rosa	Clavijo Santiago
	De Yanira del Carmen López	Cologíacomo Enio	Díaz Vicente	Espinosa Maximiliano
	Dionisio Rodríguez	Denis Antonio Domínguez A.	Eizaga Rafael	Fernández José
	Gilberto Jesús Valero Vargas	González Freddy	Fernández Maribel	Iandolfi Gioranna
	Hernández Javier	Guillén Alejandro	Gamboa Manuel	Gizeth Aparicio
	Juan Carlos Garrillo	Guordia Nelson	Lozano Rosalinda	Guastavo Echeverría S.
	Lucía Graziani de Fariñas	Hernández Glorieli	Rahamut Carlos	López Guillermo
	Milagros Escobar	Monteverde Edgardo		Maritza Guzmán
	Tibisay Rivas	Notz Armando		Medina Nomar
	Wilfredo Salazar	Piñango Javier		Navarro Rafael
	Williams Díaz	Salvaggio Alfonsa		Osorio María
	Yasmin Rubio Palis	Sanz Montoya Yenny		Peralta Yajaira
		Sergio Rodríguez I.		Rahamut Miriam
		Velasquez Manuel		Ramírez Anibal
		Viloria Rafael		Rodríguez Jonnathan
		William Ojal		Romero Trejo Ivonne
				Rondón Julio César
				Rosales Nelly
				Saldaña Gustavo
				Sánchez José
				Thamara Rojas
				Urbano Wilfredo
				Varela Luis
				Vincenzo Ciccola
				Yelitza Bonive Colmenares

Estado	Barinas			
Sector	COMUNIDAD	SECTOR ACADEMICO	SECTOR PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
	Ballín Ariza Gustavo	Fernández Elizabet	Acevedo Aarón	Bongiono Francisco
	Escalona Carlos	Hurtado Martha	Carrasco Alexis	Burgos Xiomara
	González Masli	Jiménez Hidalgo Zulay	Darwiche Shirley	Cabrera Jeanmariht
	Guerrero M. Carmen A.	Montaya Ysabel	Díaz B. Antonio	Cardenas Luis
	Juan Carlos Urquioles F.	Montaya Ysabel	Francisco A. D' Silva Signe	Chacón Beatriz
	Marcano Luis Guillermo	Mora Germán	Francisco Contreras S.	Cicciarella Salvatrice
	Pérez Argenis	Rodríguez Yenny	Gavidía Ismael Antonio	Colmenares Luz
	Pérez Guerra César David		Godoy Lucrecia	Dávila Pablo
	Poleo Massiel		Gutierrez José	Díaz Peñero José Luis
	Ramos Marlene		Linares Carlos	Duran Rivalta Juan Carlos
	Saunas Roger Adolfo		Mariangela Angione B.	Filippo Dante
	Talavera Mailyn		Mejías Díaz Maria Gabriela	Gallardo María
	Urriechi Eliezer		Osuna Néstor	Gallardo Yajaira
	Valencia Yonatan		Pérez Jesús García Hoyo	Ninfa Coromoto
	Valenzuela Gioconda		Querales Henry	García José
	Velásquez Teófilo		Rivas Yuraima	González José María
	Yusti Angelina		Rosalba Barrera C.	González Laida
	Zorrilla Fonseca Geovanny		Urbina Jorge	Hernández José
	Zulay Josefina		Vidal P. Raúl E.	Lozano Ernesto
			Vizcaya Adeldo	Moreno Hernández Antonio
				Nava Anabel
				Paredes Gilmar
				Paredes J. Yohanna
				Salazar Frank
				Sánchez Marjory
				Úzategui Visner
				Volcán Luis
				Zerpa José Miguel
Estado	Bolívar			
Sector	COMUNIDAD	ACADEMICO	SECTOR PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
	Acosta Nancy	Acosta Nancy	Almeida José	Alvarez Haymara
	Bauno Maritza	Alvarez Haymara	Arellano Elvira	Chacón Pablo
	Carrillo Emil	Centeno Jesús	Gil Linda	Fernández Betsy
	Goudeth Willfor	Mendoza Jesús	Isabel Pantaleón	Navarro Denexi
	Romero Wilmer	Pardo Mabel	José Almeida	Padrón José
		Pilar Pestaña	Navarro Denexi	Penna Salvador
		Rodríguez Janemid	Vargas Pedro	Pérez Elvira
		Romero Wilmer		Rondón Carlos
		Rosales Judith		Ruiz Ángel
		Rosales Judith		Valenzuela María
		Valero Noy		Zuleima Duque
		Valls José		
Estado	Carabobo			
Sector	COMUNIDAD	PRODUCTIVO	PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
	Gregorio Rodríguez	Adriana Fuenmayor	Acevedo Marineyda	
	Jimenez Fraddy	Alfredo Paredes Zamora	Ayala Luisa	
	Lacides Castillo	Fabiola A. Camacho		
	Villegas G. María Margarita	Gariella Montilla R.		
	Yañez Luis Ángel	Hernández Méndez M.		
		Rodríguez L. Gabriela		
		Salvatierra R. José Luis		
		Sánchez Rosbery		
		Wendy Pagua		
		Yajaira Morillo de Marín		

Estado	Distrito Capital			
Sector	COMUNIDAD	ACADEMICO	PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
	Acuña Giselle	Álvarez, José E.	Romero Leonardo	Argento Domenico
	Calderón Pedro	Herrera Héctor	Soto Alberto	Arias Lina
	Filizzola Victor	Pineda Alba		Bracho Jean Carlos
	Hernández Nohemia			Camico Simón
	Martínez José			Chacón Alfredo
	Mata Luis			García María
	Mercado Gerardo			González Yaritza
	Palacios Jennifer			Morantes Willians
	Parra Yelitza			Pérez Leobardo
	Quintana Rodríguez			Rivas Rosanny
	Ramírez José			Rojas Ivan
	Rujano Melgris			Soto Alberto
	Soto Carlos			Urbina Marianela
	Urbanepa Pablo			Vargas Traudy
	Villajuan Neil			

Estado	Falcón	ACADEMICO	PRODUCCION	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
Sector	COMUNIDAD			
	Adalindo	Alfonzo Cova Mirian J.	Castillo Valera Alexander	Aguilera Enrique
	Amariles Hernández de M.	Arape M. Mariana M.	Contreras Siolis	Alexander Sánchez
	Bocoult Edgar	Araujo José A.	Fernández Héctor	Alvarado Esteban
	Cahuao Kenia	Blancharo Noel	Galiffa López Antonio José	Amaya Hernández Esther
	Caldera Johnny	Caraballo Florimar	Gomez Gerardo	Arancibe G. Glamarys
	Camacho Alfredo	Colina M. Yoleida L.	Guarecuco Carlos	Arias Yelitza
	Carmen Gisela Lamper	Colina Omaira	Guerrero Héctor	Arnoldo J. Demey P.
	Carmen Zambrano	De los Reyes Antonio J.	Hernán Tamara	Bravo Dura
	Cesar Augusto Paredes M.	Lamus García Tibisay	Hernández O. Roger A.	Carlos Romero
	Chacón Adalberto	Laúaly Roselena	Jiménez B. Thais M.	Carmen Royo
	Chirinos Dorelis	López Ysis Garlett	Laclé Edgardo	Castellanos Carmen
	Cleiver Velasco	Medina Nava Saturna	Laguna Roger	Celia Josefina Guarecuco G.
	Colina Esther	Moreno Diana	Maduro William	Chirino Anibal
	Cordero Deisy	Pariacote Fidel A.	Medina Daniel	Chirino Iris Josefina
	Córdova María	Pomares Orlando	Medina Eustoquio	Colina Ch. Lérica G.
	Derce YralizRodríguez G.	Nectali J.	Medina José Gregorio	Colina Jesús
	Diana A. Restrepo	Túa José J.	Morillo H. Atto Gregorio	Córdoba Elizabeth
	Díaz S. Eduardo J.	Zambrano Betty	Navarro Medina Lourdes	Coronado R. Maryestrella
	Flores José		Ocando Joaquín Manuel	Daniel Rafael
	Flores Maritza		Peña A. Jenny C.	Dirinot Régulo
	Gómez Zabulón		Petit Kristen Luis	Duno García Derys
	Gonzalez Zoraya		Ramones de Jordan Hilaria	Estenos Inlena
	Guaricuco Carlos		Reyes Onofre	Estrella Byrom
	Guerrero F. Zulyma Ch.		Reyes Roger Francis	Cristina Palma Mejias
	Hernández José		Rodríguez Luis Alfredo	Franco Lugo Celina maria
	Leal Guillermo		Tramont Genaro R.	Gauna Nélide Francisco
	Lorenzo Andry		Valy Martín Edith Beatriz	Graterol Perozo Roberth
	Lugo Juan Gabriel		Vargas de Medina Ramona	Guanipa Oscar
	Luis Rodríguez		Wilmer Ramón Navarro M.	Guerrero Miguel
	Maira C. Mata de Coiman		Zavala Pérez Antonio José	Hector García
	María Isabel Blanco			Henriquez Sequera Robelis
	Medina Gregorio			Hernández Danny José
	Medina Orlando			Jimenez María
	Medina Yosiel			Jimenez Edgar
	Miquilena José			Jorolán Anny
	Montiel Joselvis			Lacera Ana
	Nicolaidis Juan			Llanes Pérez Juana
	Ojeda Roberto			López María
	Pacheco Héctor			Lugo Hilda
	Padilla Minerva			Lugo Nerys
	Pardo Mabel			Mary Josefina Martínez M.
	Paz Juan			Maryury J. Muñoz R.
	Pérez Carol			Medina José Luis
	Polanco Maribel			Mora Willian
	Quiñones Anais			Morales Magdalena
	Ramírez Wilmer			Noguera Alexandra
	Ramones Carlos			Palacios Lucas
	Ramos César			Pérez Ydelbys
	Reyna Carpio O.			Perozo José
	Rodríguez Glenifer			Petit Elida
	Rodríguez Wirneila			Piñero Víctor
	Romero Jorge			Polo Josmary
	Rosa Camacho			Ramírez Hugo
	Rujano Rafael			Ramos Julio
	Salazar Carlos			Reyes de Galiffa Leany A.
	Salazar Eva			Rodríguez Yenny
	Sangronis Domelys			Rojas de Perozo Yraida
	Soto Euler			Romero C. Mixaida A
	Soto García Milagros J.			Roque Mirta
	Valecillos José			Ruiz César
	Ventura Jesús			Sierra Colina Pastora Maria
	Zavala Jennifer			Sirit M. Solandi J
				Soto Omar
				Ugarte Sarmientos Belmary j.
				Vargas José
				Velasco Contreras René
				Wohnsiedler G. Carlos E.
				Yores Alba
				Zea Andrade Keyla del Valle

Estado	Guárico			
Sector	COMUNIDAD	ACADEMICO	PRODUCCIÓN	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
		Arias Eladio		Tamasaucas Rita
		Vivas Mary		Borges Luis
		Ruiz Magaly		
		Pérez Rafael		
		García José		
		Roja Constanza		
		Martínez Ayuramy		
		Pérez Edgar		
		Arreata José		
		Baldizan Alfredo		
		Domínguez Carlos		
		Ferraz Ingrid		
		Quijada Rony		
		Yenis Ustariz		
		Rojas Alberto		
		Nava Ramón		
		Uzcátegui Wollmer		
		Fernández Nelida		
		Valera Angel		
		Albarracin Jesús		
		Moyetón Nieves		
		Natera Marco		
		Orasma Felix		
		Tovar María		
		Labrador César		
		Lumosa Caicedo		
Estado	Lara			
Sector	COMUNIDAD	ACADEMICO	PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
		Amalia Barrios De Vidal	Agüero Piña Juan Carlos	Aldana Felipe
		Belkys Pereira	Arevalo Carmen	Ávila Jesús
		Cárdenas Karen Dayana	Pérez Franklin	Bravo Rafael
		Carlos Ramirez	Semidey P. Jorge	Cáceres Miguel
		Delgado Manuel	Volpato Giovanni	Cardozo Rosario
		Esperanza P. De Valderrama		Castañón de Gómez Trinidad
		Eukaris Martínez		Delgado Nelly
		García M. Martín		Díaz Luz
		Janny Apontre de Bravo		Gallegos Alberto
		Juan León		Linares Blas
		Laura John R.		María Merlos de Contreras
		Liec de Pichardo		Melendez Delia
		Makie Kodaira		Molina Méndez Edith L.
		Mercedes M. Campos		Núñez Alba
		Ricardo E. Corona Salas		Orellana Lima Luis P.
		Sonia Teppa		Parra Francisco
		Yamileth Segovia		Rumbo Delgado Francisco J.
		Zunilde Lugo		Silva Guido
		Suárez Jacquelin		
		Suárez Nolimmar		
		Villasmir Delgado Morela M.		
Estado	MONAGAS			
Sector	COMUNIDAD	ACADEMICO	PRODUCTIVO	ADMINISTRACIÓN PUBLICA
	Blanco Sánchez Freddy José	Aznar Carolina	Monsalve Ramón	Balbas Luis
	Castillo Eudis	Bastardo René	Montero Patricia	Colmenares Marianela
	Castillo Lilia	Bastardo Xiomara	Pulgar Jorge Alejandro	Fernández Argenis Antonio
	Centeno Armando	Domingo Antonio	Sore María	Fernández Pedro
	Dávila C. Rafael E.	Guzmán Elsa	Villasmil Atilio	García Juan
	Mandrillo Cosimo	Khaznov Samira		Gutierrez Geluis
	Maza Elizabeth	Landaeta Freddy		Gutierrez Medardo
	Monasterio Lenín	Medina Idalia		Marysol Anza
	Núñez Glendis	Mostacero Rudy		Mendez Zoret
	Pino Wilfredo	Presilla Migelatia		Padilla Dubyn
	Pulgar Gretty	Sánchez Cleomaris		Tovar Luis
	Reyes Tulia	Urbaéz Lourdes		
	Salazar Edgar	Valladares Nicolás		
	Santamaría Rodrigo			
	Urdaneta Maritza			

Estado Nueva Esparta
Sector COMUNIDAD
Albornoz Laura

Estado PORTUGUESA
Sector COMUNIDAD
García José
Leal Haydee
Liscano Carlos
Morge Humberto
Pérez Julio
Ramírez Juan
Rodríguez Wilman
Rondón Miguel
Roso Mora
Zapata Elimar

ACADEMICO
Avila Jesús
Bonilla José
Cabrera Eleanor
Cadet Eduardo
Canela Miraida
Cardozo Adolfo
Cardozo Rosario
Colmenares Dulce
Correta Martín
Espinoza Cecilia
García Germán
García Pedro
Gelvez Julio
González Rafael
Graterol Iván
Hernández Nixon
Machado Juan
Mario Moreno
Mauriello Fernando
Moreno Orlando
Muñoz Karina
Muñoz Livio
Ochoa Jesús
Orellana Ricardo
Orozco Ana
Ortiz Zulay
Parra Ludmili
Pedrique Carlos
Peña Jesús
Rivero Julio
Rodríguez Arlene
Rodríguez Juan
Rojas Carlos
Rony Tejos
Solano Néstor
Suahsor Rigoberto
Taphorn Donald
Terán Edgar
Torres Carmen
Vargas Mary
Venegas Martín

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
Añoz Oscar
Arroyo José
Desantiago Martha
Durán Noralis
Lares Luis
Pérez Bettisi
Porras Asiscito
Roa Linda
Volcanes Héctor

Estado Sucre
Sector COMUNIDAD
Brito Rosangel
Coronado Leonardo
Cumare Anney
Esparragoza Rafael
González José
Izarra Elix
Lourdes
Lugo Nelson
Mago Eufin
Marchán Yuraima
Ponce Luis
Reveco Isabel
Rodríguez María
Velásquez Willmen

ACADEMICO
Fariña Ángel
González Roselys
Holder Andelis
Prieto Antulio
Reyes Irian
Trybiec Mariela
Vázquez Marisol
Márquez Morelia
Muñoz Marisela
Pavón Rita
Puentes Pedro
Rodríguez Raquel
Tenía Miguel
Tossut Iris
Troconis Carlos
Villarroel Nercida
Zabala Mauro

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
Acuña Ernesto
Aparicio Ruben
Benitez Milagros
Díaz Gilberto
Farfán José
Marcano Ana
Marquez Hernan

Estado Táchira
Sector COMUNIDAD
Álvarez Ana
Casanova Raúl
Contreras María
Duque Víctor

Estado Zulia
Sector COMUNIDAD
Amaya Mendoza Deramis del
Amays Andrade Belkis J.
Atencio Roling
Ball Marisol
Belandria Rocio
Bermúdez Viloría Yamile del
Blanco Julio
Carrillo Colmenares Luzmar
Chacín Leneida A.
Franco Monteverde Liss Kell
González M. de Uzcategui
López Franklin
Medina Anderson
Mendoza Evis
Moreno de Ventura Nelba M.
Murán Mausy
Nava Caribell
Nivar Faria Jesús Ramón
Oliveros F. Marianela
Ortega Molero Jesús Ángel
Peña Briceño Jorge Luis
Prada Jaimes José del C.
Ramírez Urdaneta Ludin L.
Rico Rafael
Rico Serrano Elio Randy
Rincón Acosta Cecilia
Rincón de Campo Carmen
Rivas Genny
Rincón Orlando Rafael
Sánchez P. José Gregorio
Suárez de Mejía R. Violeta
Trompiz Judith
Vasquez Magaly J
Vijoa Bulz de Morales Silvia J
Villalobos Fernando

ACADEMICO
Acosta campo Ivonne
Alamo Sánchez Gilma
Aranco Bracho Lorena B
Aristimundo Suleima
Atienzo Colina Maria A.
Benítez Ana Julia
Bonilla Ernesto
Cárdenas C. Isabel T
Castellano Daniel E.
Chirinos Zuleima
De Pelakais Cira
Del Villar Alonso
Díaz Nava Adilianis
Díaz Nava Judith
Elorriaga de Fuenmayor
Ferrer Jenny
Finol de G. Angela
Flores Matilde
Fuenmayor C. Maigret
García Cesar
González Carlos
Govea de G. Maria
Hernández Rene
Linares Eldo
Logreira Rivas Carmen I.
López Mirihelis
López Sanabria Elecia
Luzardo S. Lissette
Marcano H. Gabriela
Martínez Placido
Medina Shirley
Muñoz Raiza
Ojeda Morán M Veronica
Padrón Gladys Aracelus
Parra Contreras Reyber
Peña Rosa M.
Perozo Ch. S. Raquel
Pirela Rober
Ramírez Jesirée
Rincón Meleán Norberto
Rios de M. Mercedes
Robles Yudith
Romer Díaz Pedro A.
Torres M. Herzeleide
Troncone Federico
Villalobos V. Emma

SECTOR PRODUCTIVO
Cáceres William
Gómez de M., Filoména
Lugo Luisa
Masía Rincón Dennys José
Ramírez Amalia
Ricardo Reyes
Romero Yoleida
López, Yusvelis Del Carmen

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
Abreu Mercedes
Acevedo Jaqueline
Alciaturi Carlos
Añez Edilia
Araujo Beatriz
Briceño Freddy
Carvajal Sergio
Castejón Marielba
Cordero Maxula
Duno Sioly
Fernández Yasbeily
Final Yuan
Finol Mariene
Freddy Mavarez
García Niovy
Gladys Rosales de Villarroel
González Carlos
González José
González Katuska
González Luis
Guerrero María
Hiloneive Rosa
Inciarte Henry
Labrador Eudes
Lucena Nelson
Martínez Omar
Mercylino Quinto
Molero Lourdes
Moreno Carmen
Nava Ramón
Ortega Juan
Palacios Machado
Perdomo Eglee
Pirela Milena
Rámirez José Andrés
Reyes Rafael
Rodríguez Mariela
Rojas Pedro
Romero Aura
Sánchez Judith
Sandra Gutierrez
Sarmiento María
Solano Wilson
Suárez Luz
Urdaneta Emilio
Villalobos Marisela
Villalobos Noris
Zapata Esmeralda

Anexo 4. Cuestionario de percepción pública de la ciencia



No

Edad _____ Sexo: M -1- F -2- 94.-Encuestador _____ 95.-Ciudad _____

1. Por cada tema que se menciona a continuación, dígame si Ud. está muy interesado, poco interesado o no está interesado en absoluto? (Ficha 1)

		Muy interesado	Algo interesado	Nada interesado
1	Noticias deportivas	3	2	1
2	Política	3	2	1
3	Nuevos descubrimientos médicos	3	2	1
4	Contaminación ambiental	3	2	1
5	Nuevos inventos tecnológicos	3	2	1
6	Nuevos descubrimientos científicos	3	2	1
7	Nuevos descubrimientos arqueológicos	3	2	1

8. Por cada tema que se menciona a continuación, dígame si Ud. está muy informado, poco informado o no está informado en absoluto? (Ficha 2)

		Muy informado	Algo informado	Nada interesado
8	Noticias deportivas	3	2	1
9	Política	3	2	1
10	Nuevos descubrimientos médicos	3	2	1
11	Contaminación ambiental	3	2	1
12	Nuevos inventos tecnológicos	3	2	1
13	Nuevos descubrimientos científicos	3	2	1
14	Nuevos descubrimientos arqueológicos	3	2	1

15. ¿Ve Ud. programas de ciencia y tecnología en la televisión?

Sí -1- No -2- (Ir a p.18)

16. ¿Con qué frecuencia?

Regularmente -1-

Ocasionalmente -2-

17. ¿En canales abiertos o de cable?

Abiertos-1-

De cable-2-

18. ¿Acostumbra a leer noticias sobre descubrimientos científicos en los periódicos?

Sí -1- No -2- (Ir a p.20)

19. ¿Con qué frecuencia?

Regularmente -1-

Ocasionalmente -2-

20. ¿Recuerda alguna noticia científica reciente? Sí -1-

No -2- (Ir a p.23)

21. ¿En qué medio?

Televisión -01-

Radio -02-

Periódico -03-

Internet -04-

Otro (especifique): _____

22. ¿Recuerda cuál era el tema?

a: _____

b: _____

c: _____

23. ¿Leyó alguna vez una revista o un libro de divulgación científica, aparte de lo que leyó por el estudio?

Sí -1- No -2- (Ir a p.25)

24. ¿Cuál(es)?

a: _____
 b: _____
 c: _____

25. ¿Para cada una de las siguientes ocupaciones quiero que me diga si Ud. siente Mucho respeto (3), Algo de respeto (2), Poco respeto (1) ó Nada de respeto (0) por cada una de ellas? (Ficha 3)

	Mucho respeto	Algo de respeto	Poco respeto	Nada de respeto
Jueces	3	2	1	0
Médicos	3	2	1	0
Abogados	3	2	1	0
Investigadores científicos	3	2	1	0
Empresarios	3	2	1	0
Periodistas	3	2	1	0
Militares	3	2	1	0
Banqueros	3	2	1	0
Ingenieros	3	2	1	0
Agricultores	3	2	1	0

26. La gente suele tener distintas opiniones acerca de lo que es científico. Entre las siguientes actividades díganos cuán científica cree usted que sea cada una. Para ello le ofrecemos una escala con cinco posibilidades que van desde el número cinco (5), que significa “muy científico”, hasta el número uno (1) que significa “no científico”. Los otros números significan una gradación intermedia (Ficha 4)

Disciplinas	Muy científico				No científico
Biología (estudio de la vida)	5	4	3	2	1
Astronomía (estudio de los cuerpos celestes)	5	4	3	2	1
Física (estudio de las propiedades de la materia y de la energía)	5	4	3	2	1
Astrología (estudio de las influencias ocultas de las estrellas y los planetas sobre los asuntos humanos)	5	4	3	2	1
Economía (estudio de la producción y distribución de bienes)	5	4	3	2	1
Medicina (estudio de la preservación y mejoramiento de la salud)	5	4	3	2	1
Psicología (estudio de la mente humana)	5	4	3	2	1
Acupuntura (práctica milenaria de sanación china)	5	4	3	2	1
Herbología (estudio empírico de las hierbas)	5	4	3	2	1

¿Cuán de acuerdo o en desacuerdo está Ud. con las siguientes afirmaciones? (Mostrar ficha 5)

		Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
27	Debido a su conocimiento, los investigadores científicos pueden ser peligrosos.	5	4	3	2	1
28	La ciencia llevará a la deshumanización de la vida ya que cada vez nos rodea de más tecnología	5	4	3	2	1
29	Aplicando la más moderna tecnología es un factor importante para el desarrollo de una economía social y productiva	5	4	3	2	1
30	El avance de la ciencia y la tecnología es la principal causa de la mejora en la calidad de vida de la humanidad	5	4	3	2	1
31	Los investigadores científicos desarrollan conocimientos para la vida y la paz	5	4	3	2	1
32	En balance, las computadoras y la automatización de la industria, crearán más trabajos de los que eliminarán.	5	4	3	2	1
33	La investigación científica y tecnológica no juega un papel importante en el desarrollo industrial.	5	4	3	2	1
34	Solamente aplicando la más moderna tecnología nuestra economía puede volverse más competitiva.	5	4	3	2	1
35	Gracias a la ciencia y a la tecnología, habrá más oportunidades para las futuras generaciones.	5	4	3	2	1

36. En años recientes, los periódicos y la TV han hablado algunas veces acerca de los siguientes temas. Para cada uno de estos podría decirme si Ud. tiene Mucho conocimiento (4) de lo que significa, Algo de Conocimiento (3) de lo que significa, poco conocimiento (2) de lo que significa ó Nada de conocimiento sobre el tema (1)? (Ficha 6)

	Mucho conocimiento	Algo de conocimiento	Poco conocimiento	Nada/ningun conocimiento
Lluvia ácida	4	3	2	1
Cambio climático	4	3	2	1
Recalentamiento global	4	3	2	1
Carrera espacial	4	3	2	1
Conservación ambiental	4	3	2	1
Agujero de la capa de ozono	4	3	2	1
Efecto invernadero	4	3	2	1
Ecología	4	3	2	1
Protocolo de Kyoto	4	3	2	1
Organismo transgénico	4	3	2	1

ENCUESTADOR LEA EL SIGUIENTE PARRAFO: La transgénesis resulta del reacomodo (inducido por el hombre) de la información genética de los seres vivos -animales y vegetales- a través de la técnica de la ingeniería genética. La oveja *Dolly* es el producto más emblemático de estas prácticas. En años recientes hay una significativa proliferación de cultivos transgénicos y ello ha suscitado una discusión mundial alrededor de sus ventajas y riesgos. Los cultivos agrícolas modificados (transgénicos) garantizan mayor productividad y protección ante plagas y enfermedades, pero existen dudas sobre si producen o no efectos secundarios. Ahora quisiera saber su opinión...

37. ¿Está usted de acuerdo con que se introduzcan o se desarrollen en Venezuela productos y/o cultivos transgénicos (maíz, soya, papas, etc.)?

Sí -1- No -2- No opina -3- (Ir a P.39)

38.- ¿Por qué opina Ud. de esa manera?

39. Y en el caso de la genética humana, ¿está usted de acuerdo con que se manipulen los genes para generar mecanismos de mejoramiento de la salud o clonación?

Sí -1- No -2- No opina -3- (Ir a P.41)

40.- ¿Por qué opina Ud. de esa manera?

41. La principal causa de desempleo en nuestra sociedad es: (Ficha 7)

El desarrollo socioeconómico -01-

La tecnología -02-

La devaluación de la moneda -03-

La insuficiencia en la formación de recursos humanos -04-

El déficit fiscal -05-

Otros (especifique): _____

42. ¿Cuán vinculadas cree UD. que están la ciencia y la tecnología? (Ficha 8)

Totalmente vinculadas -4-
 Medianamente vinculadas -3-
 Poco vinculadas -2-
 Nada vinculadas -1-

Ahora quisiera conocer su opinión sobre la ciencia y la tecnología en nuestro país.

43. ¿Usted considera que en Venezuela se hace investigación científica y tecnológica? (Ficha 9)

Sí, mucha investigación científica y tecnológica -01-
 Sí, Se hace algo de investigación científica y tecnológica -02-
 No, prácticamente no hay investigación científica y tecnológica en Venezuela -03-
 Otra alternativa (*especificar*): _____

44. ¿Conoce instituciones que se dediquen a hacer investigación científica en nuestro país?

Sí -1- No -2- (Ir a P.46)

45.- ¿Cuáles?

46. ¿Conoce instituciones que se dediquen a promover y a financiar la investigación científica en su región o en nuestro país?

Sí -1- No -2- (Ir a P.48)

47.- ¿Cuáles?

48. ¿Cuál cree que es el lugar de trabajo de la mayoría de los científicos y tecnólogos de nuestro país?Ficha 10

Organismos públicos -01-
 Universidades -02-
 Empresas -03-
 Fundaciones privadas -04-
 Hospitales -05-
 Otros: _____

49. ¿Sabe Ud. si en Venezuela existe un organismo encargado de la formulación de políticas públicas y gestión de la ciencia, la tecnología y/o la innovación?

Sí -1- No -2- (Ir a P.51)

50.- ¿Cuál es ese organismo? _____**51. Para cada uno de los siguientes organismos podría decirme si Ud. lo conoce mucho (4), lo conoce Algo (3), lo conoce Poco (2) ó No lo conoce (1)? (Ficha 11)**

	Conoce mucho	Conoce algo	Conoce poco	NO conoce
FONACYT	3	2	1	0
IVIC	3	2	1	0
INTEVEP	3	2	1	0
CDCH	3	2	1	0
Ministerio de Ciencia y Tecnología	3	2	1	0
Comisionadurías regionales del MCYT	3	2	1	0

52. Para cada uno de los siguientes programas desarrollados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, podría decirme si Ud. lo conoce mucho (4), lo conoce Algo (3), lo conoce Poco (2) ó No lo conoce (1)?(Ficha 11)

	Conoce mucho	Conoce algo	Conoce poco	NO conoce
Infocentros	3	2	1	0
Alcaldías digitales	3	2	1	0
Municipios Innovadores	3	2	1	0
Redes de innovación productiva	3	2	1	0
Ruta del chocolate	3	2	1	0

53. Y para cada uno de esos programas desarrollados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, podría decirme si Ud. se ha beneficiado directamente de alguno de ellos.

Infocentros	Si -1-	No -2-
Alcaldías Digitales	Si -1-	No -2-
Municipios innovadores	Si -1-	No -2-
Redes de innovación productivas	Si -1-	No -2-
Ruta del Chocolate	Si -1-	No -2-

54. Y para esos programas desarrollados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, podría Ud. decirme si cree que han mejorado SU CALIDAD DE VIDA.

Sí -1- No -2- (Ir a P.56)

55.- ¿Cómo han mejorado su calidad de vida?

56.- ¿Cuáles programas científicos, tecnológicos y/o de innovación desearía Ud. que desarrollara el Ministerio de Ciencia y Tecnología para mejorar su calidad de vida?

57. ¿Usted cree que, en general, es útil lo que se investiga en nuestro país?

Sí -1- No -2-

58.- ¿Por qué?

59. ¿Recuerda usted algún o algunos hallazgos o descubrimientos importantes realizados por investigadores

Sí -1- No -2- (Ir a P.61)

60.- ¿Cuál(es)?

61. ¿Recuerda usted el nombre de algunos científicos venezolanos?

Sí -1- No -2- (Ir a P.63)

62.- ¿Cuál(es)?

63. ¿Quién cree Ud. que aporta más dinero para la actividad de ciencia y tecnología en el país?(Ficha 12)

- El Estado Venezolano -01-
 Las empresas privadas -02-
 Las universidades privadas -03-
 Las fundaciones privadas -04-
 Las instituciones extranjeras -05-

Otro: _____

64. ¿En qué cree usted que se debería gastar más dinero en investigación científica, tecnológica y/o de innovación? Señale dos opciones, por orden de prioridad (Ficha 13)

- Procesos industriales / ☐ /
 Producción agrícola y/o pecuaria / ☐ /
 El mejoramiento de las ciudades / ☐ /
 La salud pública / ☐ /
 Petróleo y gas / ☐ /
 Las telecomunicaciones / ☐ /
 El transporte / ☐ /
 El medio ambiente / ☐ /
 Técnicas de construcción / ☐ /
 Ciencia básica / ☐ /

65. En su opinión, los recursos económicos que aporta el Estado Venezolano para la investigación científica, tecnológica y/o de innovación...

Son suficientes -1-

Son insuficientes -2-

66.- Para cada uno de los siguientes organismos, sectores y/o instituciones, quiero que me diga, en su opinión qué tanto aporta cada uno de ellos a la investigación científica, tecnológica y/o de innovación en Venezuela (Ficha 14)

	Mucho aporte	Algun aporte	Poco aporte	Ningun aporte
Intevep	3	2	1	0
Industria de alimentos	3	2	1	0
Industria farmacéutica	3	2	1	0
Industria de software para computadoras	3	2	1	0
El Turismo	3	2	1	0
ONG ambientalistas	3	2	1	0
Ministerio de Ciencia y Tecnología	3	2	1	0
IVIC	3	2	1	0
Industria militar	3	2	1	0
Pequeña y mediana empresa	3	2	1	0
Investigación de mercado	3	2	1	0
Industria agrícola	3	2	1	0
Artesanos	3	2	1	0

67. El desarrollo científico y tecnológico debe estar al servicio de: (Ficha 15)

- El Estado -01-
 La empresa privada -02-
 El Gobierno -03-
 La sociedad en su conjunto -04-
 La naturaleza -05-
 Otro: _____

68. ¿Cuáles de las siguientes empresas están utilizando en mayor grado los resultados de los investigadores y tecnólogos venezolanos? (ficha 16)

	Grande	Mediana	Pequeña
EMPRESAS NACIONALES	1	3	5
EMPRESAS EXTRANJERAS	2	4	6

69. ¿Por qué no hay mayor desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país? (Señale dos opciones, por orden de importancia) (Ficha 17)

Los científicos e ingenieros no tienen buena formación	/ <input type="checkbox"/> /
Hay pocos científicos e ingenieros	/ <input type="checkbox"/> /
Existe poco apoyo del Estado	/ <input type="checkbox"/> /
A la sociedad no le importa	/ <input type="checkbox"/> /
Las empresas no apoyan la investigación	/ <input type="checkbox"/> /
Poca inversión en el área	/ <input type="checkbox"/> /

70. Además de premios, festivales, eventos, etc. ¿Conoce Ud. de alguna acción necesaria para aumentar y/o mejorar la formación de científicos e ingenieros en Venezuela?

Sí -1- No -2- (Ir a P.72)

71.- ¿Cuál(es)?

72. ¿La ciencia venezolana está ayudando a que el país mejore? (Ficha 18)

Sí, mucho -1-
 Sí, algo -2-
 Posiblemente muy poco -3-
 No, para nada -4-

73.- ¿Por qué?

74. ¿Y ayuda la ciencia venezolana a que haya más empleo y trabajo?

Sí -1- No -2- (Ir a P.76)

75.- ¿Cómo?

76. ¿Usted cree que el gobierno consulta a los científicos e ingenieros nacionales para tomar decisiones? (Ficha 19)

Sí, casi siempre -1-
 Sólo algunas veces -2-
 No, nunca o casi nunca -3-
 Ns/Nc -4-

77. Existen comentarios que desde la década de 1980 hay científicos e ingenieros venezolanos que se van definitivamente del país. ¿Cuántos cree Ud. que se van al exterior? (ficha 20)

Muchos -1- Algunos -2- Pocos -3- Ninguno -4- (Ir a p.79)

78. ¿Por qué cree que se van, básicamente? (seleccionar una) (Ficha 21)

En otros países pueden ganar más
 Pueden investigar temas que en el país no podrían
 Su formación en el exterior los predispone a quedarse fuera del país
 No consiguen trabajo en el país
 Razones políticas
 Otro

79. ¿El gasto que ha hecho el Estado en becas al exterior le parece un dinero bien gastado? (Ficha 22)

Sí, es un gasto necesario -01-
No, habría que desarrollar más los estudios de postgrado en el país -02-
Depende, en algunas áreas es posible formar científicos y técnicos en el país -03-
No es un tema que me interese -04-
Otra (especificar): _____

El Estado destina usualmente una cantidad de dinero en financiar la ciencia y la tecnología: ¿Está usted de acuerdo con estas posibles acciones del Estado?

80. El gobierno debería aumentar mucho más el dinero que destina a la investigación científica y tecnológica. (Ficha 23)

Muy de acuerdo -5- De acuerdo -4- Ni de acuerdo ni en desacuerdo -3-
En desacuerdo -2- Muy en Desacuerdo -1-

81. El gobierno debería lograr que los empresarios invirtiesen más en investigación científica y tecnológica. (Ficha 23)

Muy de acuerdo -5- De acuerdo -4- Ni de acuerdo ni en desacuerdo -3-
En desacuerdo -2- Muy en Desacuerdo -1-

82. ¿Le parecería útil que la gente estuviera más informada sobre la ciencia y la tecnología que se hace en el país?

Sí -1- No -2- (Ir a P.84)

83. ¿ En qué beneficiaría esto a nuestra sociedad? Señale dos opciones, por orden de importancia (Ficha 24)

Obtendríamos un mayor nivel cultural -01- _____
Podríamos controlar si las empresas afectan al medio ambiente o a la salud -02- _____
Seríamos una sociedad más productiva -03- _____
Podríamos controlar lo que hacen los científicos -04- _____
Podríamos conseguir que la ciencia que se haga responda mejor a las necesidades de nuestra sociedad, con problemas específicos diferentes a los de la agenda internacional -05- _____
Otra (especificar) _____

84. En general, usted cree que si Venezuela avanza mucho más en ciencia y tecnología...

Beneficiará una mayor cantidad de personas -01-
Excluirá cada vez mayor cantidad de personas -02-
Otra (especificar) _____

Datos del encuestado:

85.- Edad: _____ años

86.- Sexo : **M** -1- **F** -2-

Dirección: _____

Teléfono de contacto: _____

87.- Educación:

Sin escolaridad -1-

	Completa	Incompleta
Primaria	-2-	-3-
Secundaria	-4-	-5-
TSU o equivalente	-6-	-7-
Universitaria	-8-	-9-

88. Situación ocupacional:

Ocupado	-1-
Desocupado	-2-
Estudiante	-3-
Ama de casa	-4-
Jubilado o pensionado	-5-
No responde	-6-

89. Ocupación habitual:

Hace trabajos ocasionales	-1-
Obrero/a	-2-
Empleado/a	-3-
Educador/a	-4-
Trabajador/a independiente	-5-
Profesional independiente	-6-
Pequeño empresario/a (hasta 5 empleados)	-7-
Mediano/a o gran empresario/a	-8-
Otra (<i>especificar</i>) _____	
No responde	-9-

90. Acceso a Internet:

Sí	-1-
No	-2- (Ir a P.93)
No responde	-3- (Ir a P.93)

91. Horas por semana estimadas: _____

92. Lugar principal de acceso:

Hogar	-1-
Escuela/Universidad	-2-
Oficina/Trabajo	-3-
Infocentros	-4-
Centros de Comunicaciones	-5-
Ciber-cafés	-6-
Bibliotecas	-7-
Otros (<i>especificar</i>) _____	
No responde	-8-

93. El tema de la entrevista le pareció:

1 Útil	Sí -1-	No -2-
2 Difícil	Sí -1-	No -2-
3 Aburrido	Sí -1-	No -2-
4 Otra: _____		

Observaciones:

Anexo 5. Participantes del Taller “Fse II de Formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030”,celebrado a nivel nacional el 28 de abril de 2005

Estado	AMAZONAS				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINISTRACION PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
		Norberto Bitriaga B.	Alis Alberto Martínez América Perdomo Jose Luis Piña Moreno	Beatriz Graterol	
Estado	ANZOATEGUI				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINISTRACION PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Acisclo Larez	Carlos Díaz	Aldeni Maita	Angel Leal	Alex Viña
	Asmiro Abaduca	Eddy Nuñez	Alis Carreño	Aristides Leal	Armando Mariño
	Berenice Carreño	Evangelista Marado	Ana López	Gonzalo Guzmán	Beatriz Garrean
	Carmen Chiraspó		Bárbara Mejías	Iraida Rodríguez	Belkys Sebastián
	Daniel Maita		Calixto Gómez	Joan Montilla	Damelys Díaz
	Francisco Arismendi		Carlos Pacheco	Luis Vaccarino	Edith Salazar
	Graciela Carreño		Eneida Sánchez	María Betorelli	Eliades Ledezma
	Iván Lezama		Gerardo Lobo	María Sindoni	Enrique Montejo
	Jesús Barreto		Glevis Lorenzo	Noelis Narvaez	Enrique Montejo
	José Bidegurem		Gustavo Astudillo	Pastora Sosa	Felix García
	José Martínez		Humberto Cedeño	Rafael Montalban	Felix Vásquez
	Julio Boissiere		Isidra Mela	Wilfredo Farias	Fidelina Moncada
	Katiuska Piamo		Jesús Blanco	Yomis Hidalgo	Frances Osborn
	Lidia Salazar		Luis Guzmán		Francisco Rosales
	Luis Alcantara		María Mendible		Gerómimo Velasquez
	Luis Arias		Martín Rada		Graciela Castillo
	María Brito		Rangel Jolymer		Isolina Millán
	María Velásquez		Rosa Lara		Jesús Cedeño
	Omar Aray		Valencia Joleanny		Jesús Gilf
	Oneida Sánchez		Wilfredo Pino		José Miguel Cruces
	Pablo Carreño		Wilfredo Zambrano		Luis Freites
	Roger Paricaguan				María Venegas
	Yasmari Carreño				Mario Cabrera
	Yosmer Correa				Mary Plazas
	Yusmari Carreño				Mary Sol Pérez
					Melchor Rodríguez
					Miguel Echeverría
					Milexis Figuera
					Nando Troyani
					Orlando Ayala
					Rafael Alemán
					Rafael Nuñez
					Ramón Cabrera
					Rubén Canario
					Stefano Bónoli
					Victor Carrizales
					Victor Marciano
					Willian Jordan
					Yelitza Figueroa
Estado	APURE				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINISTRACION PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
			Arnoldo Guerrero Carlos Humberto Barrios		Leonel I. Gómez Luis A. Valero Luisa M. Guevara Nelgar Aguilera Noelia Enciso Rita Leonarda Rodríguez R. Trina Yrismar Macías.

Estado	ARAGUA				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Alexis Fernández	Bernardo Lira	Alison Ledezma	Ana María Álvarez R.	Ana K. Urbina C.
	Anunciata Elisa Di Salvo	Felix Pacheco	Alonso Luis Torrealba	Carlos Hidalgo	Aristides Campos
	Arlette Ramírez	Jesús J. Aponte A.	Ana Lavado	Claudia P. Agurto O.	Arleydis Mujica Cabello
	Hermis Díaz	José Lugo	Anny Trejo	Florangel Conde T	Carmen Elena Izaguirre S.
	Iremar Ramírez	Servio Garbat	Betty Vilchez	Gerardo Medinas	Clemente Isidro Herrera H.
	Jairo Nogales		Carlos Gómez	Gigna piña	Dorys Ramos
	Jamileth Gamardo		Carmen Ana Salazar Sánchez	Julia Álvarez	Francisco Triana
	Marvelis Rodríguez		Edna Eloisa Rojas Caldera	Manuel Wagner	Franklin Sevillano
	Mercedes Palacios		Elena J Gitens T	Rafael Navarro Jiménez	Francisca Morela Fumero Castillo
	Rafael Roa		Gaudis Collaguazo	Richard Ruiz Camero	Freddy González
			Grazyna Lupanow		Jacinta Walfenzao
			Héctor Tovar		Jaima Aguiar
			Honorio J. Santiago		Javier Castellanos
			Indira Malave		José Alberto Pineda Guzmán
			Isabel J. Ceballos		José Clavijo
			Jenny Sánchez		José Gómez T.
			José Abreu		José Sierra
			José Gregorio Castillo		Luis Villamizar
			José Rafaél Veliz Conde		Luisa Margarita Martínez
			Lesly garboza		Malva Higueral
			Lourdes Meza		Margarita Villegas
			Luz C. Scott P.		María M. Ríos C
			Magaly Odepiay		Mireya Delgado
			María Giardinia		Miriam Mendoza
			Mariana Álvarez		Nelsón Guardia
			Marielena Carrizales de G.		Nick A. Romero H
			Martis Rodríguez		Rosa López de D' Amico
			Meilyn Acevedo		Thais del Valle Díaz Z
			Milagros Carolina Rebolledos		Williams Argenis Inojosa Requena
			Miriam Di Santo		Yaraiba Suárez
			Miriam Rahamut		Yris Tirado
			Mónica Mejía		
			Morelia Bolívar		
			Nelsón Colina		
			Neuris García B.		
			Nevis Figueroa		
			Ricardo Pérez		
			Rómulo Guerra		
			Sabino R. Laya V.		
			Solanger González		
			Sujey Barreto		
			Yasmín Salgado		
			Yelssi Gómez		
			Yissenny Y Viloria V		
			Zenaida Cardozo		
			Zulay Reina		

Estado	BARINAS				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
				Ana Salas	Adolfo Cardozo
				Yasmings Méndez	Dexi Azuaje
					Doralisa Rangel
					Isabel Macía
					Luis Castellano
					R. Mercado H.
					Rony Tejos
Estado	BOLIVAR				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Alvaro Rondón	Alessandro Cornachione	Alex Danilo De Pace	Humberto Jiménez	Adela Fuentes de Antillano
	Simon Alfonzo	Cachan Gil	Edgar León	Juan Francisco Hernández	Adriana Rodríguez Gruber
	Yadira Bravo H.	Jose A. Romero	Eulise A. Velásquez	Luis Alvarez	Ana Mota
		Luis Franco	Francisco Santiago	Marcela Estephens	Angel Duarte
		Luis Hernández	Freddy Blondel	María Elena Arredondo	Arquimedes Serrano
		Manuel Costan	Luis Espósito	Militza Marchán	Asmine Bastardo
		María V. Valenzuela	Luis R. Beltrán Prieto	Nay Valero	Carlos Pazmiño
		Mauren Salazar	Mayda Bravo H.	Rosimar Blanco	Carmen Goría
		Wilmer Romero	Orcine Henríquez	Sergio Romero	Cesar Morao
			Pachela Machena	Varinia Flores Cova	Charlotte Jurisch
			Pedro J. Carrasco		Cruz Barreto
			Ricardo Antoni		Cruz María Maíz
			Romina Balboa		Diego Augusto Rojas Ajmad
			Tanner Moreno		Eliandra Gutiérrez
			Teresa Romero		Engerbeth Rodríguez
			Wilmer Quilarte		Fernando Hernández
					Flor Meléndez
					Florencia Cordero
					Héctor Fernández
					Humberto Galvis
					Irvin González
					Jesús Alberto Mendoza
					Jesús Peñalver
					José Luis Calderón
					José Valls
					Judith Rosales
					Karina Ortega
					Levis José Molina
					Ligia Blanco
					Luis Gómez Guevara
					Luis Alberto Aubeterre
					Miguel Mata
					Milagros Cova
					Milena Rondón
					Ñucy Núñez
					Omaira Barrios
					Rafael Angel Núñez
					Sofía Sanchez
					Sol Castillo
					Sulay Salazar
					Urquía Ravelo
					Yudith Sánchez

Estado	CARABOBO				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Ángel Salas	Pedro T. Pacheco	Alesvic García		Carlos M Pérez R.
	Ivonne Romero		Ángel Ardón		Demetrio J. Rey Lago
	José Gutiérrez		Belkis A. Morales C.		Francisco Arteaga
	Mónica Ceballos		Carmen Elena Rodríguez		Francisco J. Arteaga B.
			Francisco Mejías R.		Gilberto Pinto
			Iria C. Yane Salazar		Ismayr Gallardo
			Jorge Tejera		María Milagros Cortez
					Alcobadez
			José Valera		María Virginia Piñero L
			Laura Mercedes Rojas Pocattera		Nancy Arcile
			Luis Muñoz		Orlando Gamboa
			María Consuelo Rodríguez		Rommel Salazar
			Mariela Falcón		
			Pedro Peña		
			Petra V. Francisco P.		
			Valdemar Vásquez		
			William Cabeza		
			Yadira Peralta		
Estado	COJEDES				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
			Cincinato López	Alexis Bazurdo	Carmen Cecilia Pineda
			Reinaldo J. Arellano	Andrés Espinoza	Carmen Soto
				Producción	Donato Vilani
				Nelsón Rivas	Dulce M Pérez
				Richard Dalke	Joao Chávez
				Alexis Bazurdo	José Camacho
				Andrés Espinoza	Rafael Caballero
				Producción	
				Nelsón Rivas	
				Richard Dalke	
Estado	DELTA AMACURO				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Jose Luis García		Alba Díaz	Alcibiades Carrera	Cesar Cegarra
			Betzabey Motta	Alí José Flores	José A. López F.
			Claudimar Salazar N.	Maritza Figueroa	Luzmila Sánchez
			Luis Fuentes	Vitelia Carrasquero	
			Rojexi Tenorio		
Estado	DISTRITO CAPITAL				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Alberto Blanquicet	Juan Herrera	Alejandro Dupatrocino	Ali Bravo	Alexis Mercado
	Ángel Delgado	Marielys Roman	Alejandro Hecht	Carolina García	Alirio Martínez
	Argenis Rojas		Ana Constanti	Fanny Graterol	Ana Huerfano
	Carlos Aldana		Aura marina Silva	Francisco Mannuzza	Arnaldo Ferrer
	Carlos González		Aurora Tenía	German Tovar	Belkis Bigott
	Dimas Gómez		Bahilola Gallardo	Gustavo malave	Bernardita Arrieta
	Elba León		Benis Velásquez	José Miguel Cortaz	Carlos Zavarce
	Eleazar Zodiad		Camilo Tremont	Leonardo Mateu	Castellano
	Eralia González		Carlos Aguillón	Lesbia Ponce	Eric Núñez
	Ernesto Figueroa		Carlos Pérez	Luis Aragol	Gisel Toledo
	Franciso Hernández		Carlos Sánchez	María Elena de Oliveira	Gladys Paéz
	Ingrid Hernández		Carolina Uzcátegui	María Elena Fernández	Gonzalo Mendoza
	Juan Cayo		Cesar Mellado	Maritza González	Heriluz Pabón
	Juan José Rodríguez		Cesar Quintero Quijada	Marta Rodríguez	Hernán Papaterra

Estado	DISTRITO CAPITAL				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Luis Albero Durán		Christian Valles	Nelsón González	Jesusita Ayala
	María Caraballo		Conrad García	Néstor Yánes	José M. Mariño R
	Miquea Figueroa		Domingo Pietrini	Pablo Alonso	Leonardo La Rosa
	Misael Medina		Edgar Valero	Rita Navarro	Lis García
	Narhilda Suárez		Elainne Landáez	Zoralis Márquez Briceño	Lyezer Katan
	Nelsón Contreras		Evelin Pérez		María Esperanza
	Rafael Peña		Fanny Ramírez		Martínez
	Roviegny Colmener		Félix González		Mauricios Ramos
	Silvia Griffi		Heira Núñez		Meriluz Pabón
	Sophia Rodríguez		Humberto Fuenmayor		Michel Mujica
	Wladimir Adrianza		Isabel Alba		Miriam Sánchez
			Jesús E. Jurado		Miriam Carmona-
			Jesús Rojas		Rodríguez
			Jhonathan Larrazabal		Nicolina Masullo
			Junett Borges		Norma Núñez
			Leonardo Bravo		Oscar Ayala
			Leonardo Maño		Ronny Velásquez
			Lila Pacheco		Rosa Becerra
			Lilian Zambrano de B		Silvana Messori
			Livia Gómez		Siomer Hidalgo
			Luis Germán Aponte		Venecia Pabón
			Luisana Bastidas		Victor H. Andara M.
			María Riera		Yacqueline Blanco
			Mariana Java		Yordy Boher
			Marina López		Yuli Villaroel
			Marvi Martínez		Zuleika Corro
			Mary Fernández		
			Mary Fernández		
			Maryori Volei		
			Mildrid Castellanos		
			Morela Ramos		
			Nancy Rodríguez		
			Pia Cordova		
			Ramón Uribe		
			Ronald Piña		
			Rosemeris Castro		
			Royne Peñalobo		
			Rubén Durán		
			Sioli Medina		
			Sol Negrette		
			Tibisay González		
			Vicente Marrero		
			Williams Escalona		
			Yajaira Anasagasti		
			Yanet Ramírez		
			Yannira Vivas		
			Yaritza C. Marcano G.		
			Yolanda Osiel		
			Yormán Marcano		

Estado	FALCON				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Carmen Isea de Pereira	Adriana Guarecuco	Alba Yores	Ali González Rangel	Alexander Léanez
	Emilia González Giovanni Gotopo José L. Machado	Amarilis de Morillo Carlos Guarecuco Carmen Vargas	Carlos Contreras Esteban Alvarado Glenda Romero	Ana M. Fernández Arias Jorge Cesar Ruiz	Alexandra Noguera Alexis Arends Alfredo Bello
	José Manuel Trujillo	Celia Guarecuco	Jorge Luis Naranjo	Domingo Rodríguez	Ana Teresa González
	Juan Manuel Trujillo Roger Rojas Carmen Isea de Pereira Emilia González Giovanni Gotopo José L. Machado José Manuel Trujillo Juan M. Trujillo Roger Rojas	Eustoquio Medina Jorge Antonio Duno José Gregorio Hernández José Hernández José Medina José Vargas Julio Bolívar Lourdes Navarro Otto Morillo Ramona Vargas Rubén Colina Samuel Narciso Adriana Guarecuco Amarilis de Morillo Carlos Guarecuco Carmen Vargas Celia Guarecuco Eustoquio Medina Jorge Antonio Duno José Gregorio Hernández José Hernández José Medina José Vargas Julio Bolívar Lourdes Navarro Otto Morillo Ramona Vargas Rubén Colina Samuel Narciso	José González Julio Ramos Maura Lugo Nélida Peña Oscar Guanipa	Esther Amaya Héctor Fernández Iris Chirino José García Leinet Yore Leyneth Yore Manuel Núñez Mario Álvarez Osmar Ramírez Yanet Camacho Yinder Maldonado Yosmira Hernández Comunidad Carmen Isea de Pereira Emilia González Giovanni Gotopo José Luis Machado José Manuel Trujillo Juan Manuel Trujillo Roger Rojas Cesar Ruiz Domingo Rodríguez Esther Amaya Héctor Fernández Iris Chirino José García Leinet Yore Leyneth Yore Manuel Núñez Mario Álvarez Osmar Ramírez Yanet Camacho Yinder Maldonado Yosmira Hernández	Antonio de los Reyes Antonio Lopez Beatriz Colmenares Belén Díaz Carmen Álvarez Dagoberto Gutiérrez David Sánchez Eliodoro Gómez Félix Dirinot Frank Guerrero Hugo Maldonado Iván Leal José Pastor Mogollón Juan Manzanares Judith Acosta Judith Manzanarez Lucas Palacio María de Palm María Pimentel de palma Maribel Chirinos Morellis Acosta Pedro Camacho Raiflor Medina Rosa Naveda Rosalba Gómez Roselena Sánchez Saturna Medina Soraima Calleja Víctor Piñero Yanitzia Eloina Gudino
Estado	GUARICO				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
			Alexander Chacón Ángel G. Albarran V. Héctor Machado Jesús Rafael Hernández José García José R. Martínez María Loreto Mercedes Chacin Ramón Nava P.		Alidas Contreras Carlos Barrios Cesar Labrador Eladio Arias Haibons González Jorge Domínguez Lilia Raquel Sotillo Marlene Rojas Nieves Marlene Moyetón Tocuyo Nirva Mendoza Velida Fernández T

Estado	LARA				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Alberto Sisirucá	Alfonzo Salazar	Alexis Velázquez	Aleyda Delgado de U.	Alfredo Lucena
	Albino Sánchez	Diego Ruiz	Alexis Velázquez	Alfredo Pire	Alicia Vargas
	Alexis Pérez	Héctor Pineda	Alirio Freitez	Ana Quiroz	Amarilis Meléndez
	Angmar Colmenarez	Juan Camacaro	Betsy Castillo	Bernaldo León	Amarilis Sánchez
	Antonio Meléndez	Pedro López	Dayana Molina	Carlos Alvarez	Ana Vale
	Ayeth Hernández	Yrais Vargas	Edgar Urquiola	Cecilia Sánchez	Anabel Terán
	Carlos Montalá		Eleyda Salazar	Daunarima Renaud	Aura Marina Tovar
	Carlos Ruiz Silvera		Elvia M. de Lugo	Gil Augusto García	Beatriz Estela C.
	Carolina Valenzuela		Emilsa Yépez	Gloria Muñoz	Bertha Pulido León
	Carolyn Juárez		Franklin Romero	Guillermo García	Blanca Carrasco
	Cenobia Melean		Freddy Pérez Campo	Isabel Montilla	Carli Rocio Pérez V
	Donald Massaih		Geogleola Torrealba	José Mendoza	Claribel Suárez
	Edres Jiménez		Iveth Rodríguez	Josefa Colmenarez	Concetta Espósito
	Edward Delgado T.		Jorge Abdul	Juvenal Castillo	Consuelo Rodríguez
	Elida de Meléndez		Jorge Luis Unda	María Elena Morros	Darwin Romero
	Ender Martínez		Jose Luis Coello	Mercedes García	Domingo Romero
	Evelyn Giménez		Judith Güeres	Mercedes García	Dones Colmenarez
	Fanny Díaz		Lilibette Fuentes	Mirna Jiménez	Dulce Mora
	Francisco Arrieche		Luis Nava	Pastor Caruci	Eder Abreu
	Gloria Domínguez		María Escalona	Pedro Betancourt	Emilia Anzola de P.
	Gustavo Carmona		Marlene Salazar	Ramón D'Aubeterre	Emperatriz Guerrero
	Haiderson Reyes		Milagro Alvarado	Ramón Díaz	Esperanza Piña
	Horángel Mujica		Miriam Pire de Ramírez	Silvestre Fernández	Felipe Aldana
	Ismayr Quiróz		Rafael Bravo	Tonny Quijada	Francisco Castañeda
	Joan Ramos		Ydela Vidoza	Zoraida Peña	Franklin González
	Joannys Pérez			Zuleima Piñero	Franklin Mujica
	José Adán				Giuliana Farci
	José Gil				Gloria López de T
	Juan Rojas				Gustavo Nouel
	Julio César Vicci				Héctor Rodríguez P
	Katuska Godoy				Henry Zambrano
	Luis Miguel Castillo				Hilda Rojas
	Luz Marina Crespo				Ignacio Alzurú
	Manuel Jiménez				Ingrid Cordova
	Maria Fernanda				Ingrid Motezuma
	Fernández				
	Marisela Amaro				Isabel Pérez de M
	Morelba Quintana				Janina Rodríguez
	Nayeb Saldívia				Jenia Alfonso
	Nazaret Jiménez				José Barón Pernía
	Nelsimar Rivero				José E. Achúe
	Nurmis Angulo				Kerio Yústiz
	Oscar Suárez				Leiber López
	Oswaldo Rodríguez				Leny A. Mujica
	Raisy Arráz				Lieé de Pichardo
	Ricardo Rizo				Ligia Polanco
	Romer Peña				Luis Gutiérrez
	Ronel Rodríguez				Luis Roberti
	Rosa María Leal				Maria Hernández
	Sileny Meléndez				María J. Mendoza
	Soliberth Roa				María Reina Mejías
	Vidal Pereira				Maria T. Herrera A.
	Yvan Rivero				Mariglia Ramones
					Marisol Sánchez
					Martha Curbelo
					Matilde García
					Mercedes Salazar
					Morela Arráz
					Morela Vizcaya
					Nelson Alboni
					Nereo Mendoza
					Olga Rojas
					Omaira Peña
					Omary Gutiérrez
					Oswaldo Castillo
					Pablo Cuello
					Rafael E Agüero
					Rafael Gáspari
					Rafael Perdomo
					Rebeca Rivas
					Ricardo Corona S.
					Sonia Teppa

Estado	LARA				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST. Tania Velázquez Tomás Pérez Yelitza Oviedo Zoybel Regnault
Estado	MERIDA				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Adriana Durán	Alicia Sanchez	Alberto Pérez	Andrés Forti	Alejandro Farias
	Albio Contreras	Angel Machado	Ana Guzmás	Angel Bongiovanni	Alejandro Farias
	Alfon Calvo	Antonio Quiñonez	Angelina Luna	Cesar Briceño Avila	Alfredo Uzcátegui
	Ana Gúzman	Carlos Moravino A.	Anyolin Alarcón	Jhonny Cora	Balbina Mora Carrero
	Angel	Cesar E. Díaz	Armando J. Torres	Nelinda Araujo	Balbina Mora Carrero
	Arturo Tovar	Harry Parra Torres	Carlos Andres Pérez	Rafael Machado R.	Belkys Sulbaran
	Carmen A. Rosales	Luis Camacho	Carlos Chacón	Roberto Trejo	Carlos Echeverría
	Carmen Ramirez	Marcos Filiaggi	Carmen Alicia Rosales		Carlos Espinoza
	Diones Sánchez	Martha Granier	Carmen Rosales		Carmen Montilla
	Domingo Gamarra	Ricardo Guerra	Celso Camarbo		David Rosales
	Dora Gonzalez	Victoria Matute	Christian Zerpa		Dimas Acevedo
	Edilio Graterol	Yaritza Castillo	David Segura		Doris Quintero
	Edna Uribe		Diannebs Urbano		Edgar Mejía
	Elizabeth Barillas		Doris Fernández		Elsa Rangel
	Emma Ramírez		Elizabeth Parra		Emigdio Malaver
	Esperanza Acevedo		Elizabeth Parra		Erasmus Chalbaud
	Exequiel Velazco		Gabriela Roman		Francisco Palm
	Francisco Díaz		Gerardo Aldana		Francisco Palm R.
	Ignacio Rojas		Isabel Riggio		Froilan Contreras
	Irama Mejías		Jairo Burguera		Gladys Gordones
	Jaime Xlamerl		Jaquelin Rangel		Hildemaro Briceño
	Javier Spacca		Jenny Osorio Alabarrar		Huizzi de Urdaneta
	Jose E. Morales		José Gregorio Guillen		Isabel Hinojosa
	Juan Díaz Graterol		José Ruiz		Ivo Colmenares
	Judith Uzcátegui		José Varela		Jaime Díaz R.
	Lucio Reny		José Vicente Nuñez G.		Jaime Pefaur
	Luis Sosa		Juan Carlos Araques		Jairo Marjuez
	Luz Myrian Acevedo		Katherinne Rojas		Juan Carlos López
	Marcos L. Guillén P.		Leonardo Trejo		Juan Casadiego
	Marcos Landaeta		Lucinda Perez I.		Juan Casadiego
	Maria Pilar		Luna Angelino		Juan Mendialdrea
	Maribel Hernández		Maria Antonia Altuve		Judith Crosignani
	Mary Molina		Maria Coromoto Delgado		Laura Perez
	Maryorie Varela		Maria Lourdes Aguilar		León Aseanio E.
	Neira Delgado		Maria Montilla T.		Luis Carruyo
	Nelson Pulido Mora		Mary C. Marchan *		Luis Pann
	Pedro Zapata		Mary Marchan		Luna Anibal
	Revilla H. Edison R.		Mayerly Ramírez		María E. Chalbaud
	Segundo Díaz		Milagros Contreras		María Eugenia Díaz
	Silvio Villegas		Nahay Pulido		Maria G. Camargo
	Sioly Toro		Neida Marquez		Melangel Tacoronte
	Sixto Díaz		Nelly Palacios		Mireya Santiago P.
	Soto T. Gonzalo		Nelson Benavides		Miriam Anzola
	Urbano Zambrano S.		Nelson Benavides		Miriam Yépez
	Walter Hidalgo		Nemerio Sanchez		Misael Molina
	Xiomara Gonzalo		Nestor Jerez		Nancy Salcedo
	Yadira García		Orlando Montada		Nancy Villaroel
			Oscar Quintero		Nelson Pulido
			Ramón González		Ninfa Mejías
			Roman Gerardo Pineda		Norelkys Espinoza
			Victor Paredes G.		Olga P. Márquez
			Williams Zerpa		Omar Medina
			Yajaira Contreras		Orquidea Salinas
					Oswaldo Encinas
					Pablo García
					Patricia Vit
					Pedro A. Rodriguez
					Ramón Pino
					Ramón Tolosa
					Rattia Verenzuela
					Raul Isea

Estado	MERIDA				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / NVEST. Ricardo Peña Ruben Rojas S. Saidel Pérez Sileny Rivas Sileny Rivas Sol Saabreda Teresa Omaña Yamileth Rondón Yaneth Alarcon Yoly Maldonado
Estado	MIRANDA				
Sector	COMUNIDAD Edith Lanz Humberto Quintal Sector Público Domingo Aponte	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA José Rondón Leonardo Perugini Leonardo Perugini María Pirigini Miguel Oliveros Ramón Raballan	ADSCRITOS Edwin Rodríguez Máximo García Rita Dos Ramos Rosario Quiroga Ynés Araujo	PROF. / INVEST. Emodio Velásquez José Fariñas Comunidad Pedro Maita
Estado	PORTUGUESA				
Sector	COMUNIDAD Erasmus Sequera	PRODUCCION Cándido Zambrano Francisco García Reinaldo Montes Reinaldo Montes	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS Ana Orozco Carlos Pedrique Fernando Mauriello Haydeé de Fedele Jenny Cova Moncada Jesús Avila Mifai Chang Rivero Orlando José Moreno Rafael González	PROF. / INVEST. Marisabel Pereira Raquel Gómez Shirley Rangel William Sánchez Sector Público Ana Solórzano Noraima Marchena Richard Rondón
Estado	SUCRE				
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA Luisa Chirinos Yosmaure Espinoza	ADSCRITOS Amelia Barbero Humberto Gil Jesús Noriega Milagros Esfrin Odalys Boadas Saira de Main	PROF. / INVEST. Gregorio Martínez Johanni Valencia Nicolas Valladares Yolimar Ráangel
Estado	TACHIRA				
Sector	COMUNIDAD Hauxilibel Useche Mario Changy Puga Marybel Velandria Walter Hidalgo	PRODUCCION Hector Rondón	ADMINIST. PUBLICA Cesar Contreras Livia Pinzón Reinaldo Mora Xiomara Dallo	ADSCRITOS Andres Forti Angel Torres Emilio Guerrero Emilio Guerrero López	PROF. / INVEST. Carmen Montilla Elsa de Zambrano Herbert Castillo Homero Leal Javier Gonzalo María E. Contreras

Estado	TRUJILLO					
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.	
				Carlos Alvarado		
Estado	VARGAS					
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.	
			Linqui Trujillo			
Estado	YARACUY					
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.	
			Oswaldo Mujica	Alexis Ramón Pérez Bernandino Arias Carlos Carbonell Carmen Pérez D Eumelia Gómez Isabel Arrieche Jacinto Tablante Judy Urdaneta Livia Hernández Luis Rodríguez Luis Figueredo Magaly Lira Naudy Gamarra Orlando Mora Pedro Monasterio		
Estado	ZULIA					
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	COMUNIDAD INDIGENA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Alberto José Quivera Ana Velazco Andreina Castillo Andybel Sarrasino	Adan Amesti Agustin Lopez Annabel Perez Carlos Morales	Amelia Alter Argüello Diana Beatriz Rincón Consuelo de Valbuena	Carmen Palmar José González Juan José Chirinos Luis Angel González	Escobar Marcos Ignacio González Janett Camacho Jorge Alejandro Arras	Abdel Matos Abreu Mercedes Adinora Oquendo Adrian Caliman
	Aura González Carlos Méndez Carmelo Revilla	Delis Ruza Emira Cardoso Jimmy Pacheco	Jenny Romero Jesus Nuñez Lioba Colmenares	Luis Carlos González Mary Prieto Monica Moreno Palmar Nelli Rosi Noemia Hundez	María Betancourt Morales Victoria Quinto Mercylino	Aguirre René Álamo Gilma Albariza Contreras
	Cilene La cruz Colina Ramón	Joel González Jorge Duno Rodríguez	Manzano Diafleric Mariluz Núñez		Rodríguez Mariela Yaritza González	Aldana Gerardo Alexis Romero
	Colina Xiomer Criselis Méndez Cubillán María Edison Martínez	Josmary Montiel Julio Jordan Karina Pitre Miguel Lugo	Nelly Borjas Oliveros Marianela Osprino Felicia Palmariz Arrieta	Noheli Rodríguez Roberto Martínez Sol Teresa Hernández Soraida Pushaina		Alonso Huerta Andrade Jesús Angel Rodríguez Angela Rincón Martínez
	Eduard Hernández Enilda Sánchez Florangely Durán Freddy Garrido García Carlos Geraldine Ocando Gerardo Morán Gerardo Yorani Germán Morales Herrera Luis Ingri del Carmen Vilchez Ivan Dario Rosario Jaime Flore Javier Fuenmayor Jiménez Roddian Joiselin Faria José Vivencio Medina Kandrina Ocando	Milagros Luzardo Nayanith Martínez Roddian Jiménez Rosa Barrera Rosa de Parra Vera Ramón Yohana Fernandez	Ricardo Rodríguez Zuleny Soler			Antonio Castejon Arelis González Arellano Madelein Arteaga Mercy Ávila Maritza Barboza José Blanco Olivia Boscán Elizabeth Burgos Félix Carlos González Carlos Nuñez Carlos Rosendo Carmen Cotua Cedeño Rosa Daleisy Montero Danny José Cuenca Deyanira Henriquez Diannora Richard

Estado	ZULIA					
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	COMUNIDAD INDIGENA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
	Leonardo Portillo Liliana Chang Limbergh Plaza Luis Boscan					Douglas Briceño Eduardo Parra Elaine Centeno Elizabeth Bohorquez Emilio Chirinos Enma Monsalve García
	Luis Guillermo Añez Magaly Morales					Enrique Márquez Erlinson Finol Escarlet Perche Esparza Jesús Fernández José Flor del Carmen Cristalino
	María Castro Mervin Cubillan Michael Márquez Mireya Delgado Dias Montes Freddy Morillo Roselia					Flores Matilde Francis de Arteaga Frankell González Alvarado Fuenmayor Ana Maria
	Perea Juan Rene Nava Reny González					Galindez María García Laura García Niovy Gerardo González Haydeé Ochoa Héctor Govea Héctor Medina Iris Arguello Iris Ocando Isabel Rodríguez Janua Silva Javier Villalobos Jeankarlos Araujo Joheni Urdaneta Johnny Paez Jorge Luis Martinieri José Bermudez Luis Falque Luis Mata Machado Benilda María Alejandra Portillo María Del Pilar López María Franco María González María Rincón Marianela Fuenmayor Maris Galindez Marlyn Gutierrez Martínez Edgar Medina Jesús Mirtha López Moises Henrique Martínez Montes de Oca Yorberth Montiel Marynes Morales Félix Morillo César Mujica Norbis Muñoz Raiza Nava Coribell Naveda Oscar Neida Atencio Nelly Primera Nicanor Cifuentes Nila Fuenmayor Ninmar Colina
	Rixcio Aleaz					
	Rosario Camargo Sandra Guevara Sandra Rios Turizzo Martha Valero Slin Xiomer Colina Yoraida Morán Yudeisi Urdaneta					

Estado	ZULIA					
Sector	COMUNIDAD	PRODUCCION	ADMINIST. PUBLICA	COMUNIDAD INDIGENA	ADSCRITOS	PROF. / INVEST.
						Núñez Carlos
						Olano Geraldine
						Pablo Avila
						Parra María
						Cristina
						Paz Johnny
						Pereira Lilia
						Perozo Diana
						Quevedo Javier
						Rafael Morales
						Rafael Reyes
						Rayglor Medina
						Rietveldt Francis
						Rincón Norberto
						Rolando Balassone
						Romero Dionisio
						Samuel Najul
						Sangronis Carlos
						Sarracino Andybel
						Teresa Gamboa
						Urdaneta Fátima
						Valera Wilfredo
						Vera George
						Victor Piñero
						Vilchez Gustavo
						Vilchez Mayela
						Villalobos Ángela
						Viviana Márquez
						Yennilor Madrid
						Zully Zambrano