

Olga Gasparini

LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA CONDICIONES DE SU DESARROLLO

2.^{da} edición

Con textos introductorios de
Yajaira Freites e Ignacio Avalos

Edición al cuidado de
María Teresa Curcio G.

**CONSEJO DIRECTIVO
INSTITUTO VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
(IVIC)**

Director
Eloy Sira

Subdirector
Alexander Briceño

**Representantes del Ministerio del
Poder Popular para Educación
Universitaria, Ciencia y Tecnología**

Guillermo Barreto
Luther Rodríguez
José Vicente Montoya

Gerencia General
Martha Velásquez

**Ediciones IVIC
Comisión Editorial**

Coordinador
Eloy Sira

Horacio Bior
Jesús Eloy Conde
María Teresa Curcio G.
Pamela Navarro
Héctor Suárez
Erika Wagner

© **Ediciones IVIC**
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)
RIF G-20004206-0

Primera edición 1969.

Olga Gasparini
La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo.
Publicaciones IVIC

Segunda edición ampliada y revisada 2016

Olga Gasparini
La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo.
Ediciones IVIC

Edición al cuidado de: María Teresa Curcio G.

Coordinación editorial: María Teresa Curcio G. y Pamela Navarro

Diseño y arte final: Pascual Estrada

Transcripción de textos: Adriana Cappa y Bárbara Arroyo, con
la colaboración de Ligia Cabrera

Depósito legal: DC2016001425

ISBN: 978-980-261-173-7

Altos de Pipe, Venezuela
Noviembre 2016

Cita recomendada

Para la obra completa:

Gasparini O (2016) *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo.* Curcio MT (ed.) 2.^{da} edición ampliada y revisada. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Caracas, Venezuela. 250 pp.

Para un artículo:

Freites Y (2016) El legado de Olga Gasparini. En: Curcio MT (ed.). *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo.* 2.^{da} edición ampliada y revisada. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Caracas, Venezuela. Pp. 9-25.

LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA CONDICIONES DE SU DESARROLLO

Olga Gasparini

2.^{da} EDICIÓN

EDICIÓN AL CUIDADO DE
MARÍA TERESA CURCIO G.

Ediciones IVIC

ÍNDICE

- 7 **ASPECTOS INTRODUCTORIOS**
- 9 **El legado de Olga Gasparini**
Yajaira Freites
- 27 **¿Qué pensaría hoy en día la profe Gasparini?**
Ignacio Avalos Gutiérrez
- 45 **LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA. CONDICIONES DE SU DESARROLLO**
Olga Gasparini
- 47 **Prólogo**
Marcel Roche
- 53 **Capítulo I. Un problema a estudiar**
- 55 **Capítulo II. Algunos hechos y las premisas teóricas, metodológicas
y valorativas que los hacen significativos**
- 77 **Capítulo III. Los elementos teóricos del estudio**
- 89 **Capítulo IV. La metodología utilizada**
- 103 **Capítulo V. Los resultados obtenidos**
- 167 **Capítulo VI. La interpretación de los resultados**
- 187 **Capítulo VII. Niveles de acción para una política
de la investigación en Venezuela**
- 197 **Anexos**
- 221 **Bibliografía general**
- 223 **LA CIENCIA EN VENEZUELA (TOMO 2). II CICLO DE CONFERENCIAS**
- 225 **Algunos elementos para el análisis de la ciencia y tecnología en
Venezuela**
Olga Gasparini
- 247 **Panegírico: Olga Gasparini**
Marcel Roche

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

EL LEGADO DE OLGA GASPARINI

YAJAIRA FREITES

INTRODUCCIÓN

El 15 de septiembre de 2014, durante la inauguración de la sala Olga Gasparini, el Dr. Eloy Sira, director del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), al dirigirse a los presentes, en su reconocimiento a la importancia de los Estudios de la Ciencia en el IVIC, anunció su voluntad de que la obra de Olga Gasparini fuese reeditada por el IVIC. La presente edición digital es la expresión de ello.

Olga Lagrange de Gasparini nació en Caracas el 17 de noviembre de 1932 y murió en la misma ciudad, el 31 de enero de 1971. Fue la socióloga que, en su corta vida académica, abrió un camino para la sociología y la historia de la ciencia en Venezuela. Constancia de ello es su obra recogida en el libro *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo* (1969) y el capítulo publicado póstumamente titulado *Algunos elementos para el análisis de la ciencia y la tecnología en Venezuela* (1970), los cuales forman parte de la presente reedición.

Ambos textos fueron firmados con su nombre profesional: Olga Gasparini. Ella se comportó como esas mujeres venezolanas de mediados del siglo XX: se casó en 1951 y criando a sus tres hijas¹ realizó sus estudios de Sociología en la Universidad Central de Venezuela (UCV), graduándose en 1965. Con vitalidad asumió de inmediato (1966) el compromiso con el IVIC de estudiar la ciencia venezolana y plasmarlo en un libro del sello editorial Publicaciones IVIC (1969) (Roche, 1971).

No era la primera vez que el IVIC se preocupaba por estudiar la ciencia desde la perspectiva social; ejemplo de ello fue la Encuesta Nacional contenida en *La ciencia base de nuestro progreso* (Roche *et al.* 1965) que precedió la creación del

¹ Olga se casó con el arquitecto Graciano Gasparini; de dicha unión nacieron Silvia, Marina y Alessandra.

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), que fue utilizada para argumentar, en el buen estilo científico, y mostrar las «cifras duras» de una actividad que se realizaba en el país y que tendía a pasar desapercibida para la mayoría de los venezolanos y aun para la élite política y empresarial. Es en este contexto de mediados de los años sesenta del siglo XX, que Marcel Roche, en ese entonces director del IVIC y uno de los promotores de la encuesta, conoce a Olga, quien según él recordara venía, junto con Silvia Abbo, a presentarle su tesis de licenciatura en Sociología que versaba sobre la Medicina (Roche 1969).

Quienes conocimos a Roche sabemos cuán persuasivo podía ser cuando tenía, en mente, algún proyecto y juzgaba que la persona frente a él estaba en condiciones de llevarlo a cabo. Suponemos que algo similar debió ocurrir con Olga, pues de inmediato ella inició ese estudio empírico de *La investigación en Venezuela*, cuyo subtítulo también denota la preocupación que rondaría en ese entonces a gerentes de la ciencia como Roche: *condiciones para su desarrollo*. Así fue con su otro trabajo, *Algunos elementos para el análisis de la ciencia y la tecnología en Venezuela*, donde se explora con la hipótesis de la marginalidad las difíciles condiciones para que la ciencia, y con ella la investigación, se desarrollase en el país.

La interrogante del ¿Qué hacer?, parecía dominar los esfuerzos de aquellos científicos, profesionales interesados en desarrollar la ciencia en el país, y qué mejor vía que formular una política científica en tal sentido. En este escenario también podíamos encontrar a Olga, quien junto con otros científicos, proponía ideas al gobernante de turno, explorando así la política científica (Cárdenas 1970).

EL MUNDO INTELECTUAL REGIONAL EN CIENCIA TECNOLOGÍA Y DESARROLLO (CTYD) DE LOS SESENTA

A mediados de la década de los sesenta del siglo XX los esfuerzos de quienes deseaban desarrollar la Ciencia y Tecnología (CyT) en América Latina, estaban enfocados en impulsar la creación de los Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología (Amadeo 1978; Martínez Valdez & Mari 2002), cuya fundación era auspiciada por organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Los líderes de los científicos no hacían más que reiterar la idea de que una fuerte voluntad política era necesaria

para que la ciencia fuese impulsada en la región. Un ejemplo de ello fueron las reuniones de dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica e Investigación de América Latina; uno de estos encuentros se dio en el IVIC, en donde el argentino Alberto Taquini presentó su tipología del desarrollo de la ciencia en la región (Taquini 1968); lo cual fue retomado por Gasparini para su análisis sobre las relaciones histórico-estructurales de la sociedad venezolana en su trabajo *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo* (Gasparini 1969).

Me debo detener para comentar por qué en ese periodo fueron relevantes las ideas provenientes de Argentina para los intelectuales venezolanos de las ciencias sociales, especialmente para los vinculados en promover la ciencia. La Comisión Económica para la América Latina (Cepal) había surgido bajo la impronta intelectual de Raúl Presbisch, y la tesis de la industrialización por sustitución de importaciones, en cierta forma, se basaba en la experiencia industrial de Argentina. En el campo de la organización de la ciencia en ese país, se había creado el primer Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) en 1958, con el gobierno de facto del general Pedro Aramburu, siendo presidido por el premio nobel de medicina Bernardo Houssay; luego en 1960 refundado bajo la presidencia de Arturo Frondisi. Además, en Argentina había una variada experiencia sobre organismos estatales relacionadas al campo, tal como la Comisión Nacional de Energía Atómica Argentina (CNA) (1955); y a mediados de la década de 1950 se había iniciado un proceso de reforma en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, «conforme al modelo de ‘universidad de investigación’, orientada hacia el objetivo final del desarrollo nacional» (Martínez Vidal & Mari 2002). Entonces era natural que la Unesco invitara a un argentino como Taquini a presentar un informe y que su tipología interesara a Gasparini.

Otro tanto ocurría en el campo específicamente de la sociología; de Argentina también había llegado la idea de Gino Germani del populismo asociado con los problemas de una sociedad en vías transición, como se percibían a las sociedades latinoamericanas en esa época, y de ello nos da cuenta la referencia de Gasparini (1969) sobre el texto de Germani de 1962. Fue una época en la cual el pensamiento sobre la temática de Ciencia, Tecnología y Desarrollo (CTyD) se estaba fraguando a través de sus distintas tendencias; la llamada ofertista, encabezada por los líderes de la academia, la del antifertismo o tecnología para el

desarrollo, la universidad nueva² y el proyecto nacional (Martínez Vidal & Mari 2002). Es obvio que en Venezuela tales tendencias no se experimentaron en toda su plenitud; el ofertismo con el antiofertismo o la tecnología para el desarrollo parecen haber sido las que han dominado el panorama venezolano.

Pero Gasparini no alcanzó a entrar en el debate; aunque si se nutrió del desarrollo de las ideas de la Escuela de la Dependencia que estaba en plena expansión. Ella se hizo eco de la misma, tal como lo constatamos en la bibliografía de su texto *Algunos elementos para el análisis de la ciencia y la tecnología en Venezuela* (1970) donde cita las publicaciones de Ribeiro (1968), Dos Santos (1970), Furtado (1969), y se observa que tuvo acceso a manuscritos que circulaban entre instituciones latinoamericanas como el Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes), cuyos integrantes se asociarían a dicha escuela.

Lo anterior explicaría la presencia de las citas a los manuscritos de Lesa & Vasconi (1969), Quijano (s/f), (Quijano 1968); esto sería indicativo de estar asociada a una red de académicos, que en esa época se había formado gracias a los viajes, estancias docentes y sobre todo por el intercambio y difusión de ideas de artículos, libros y en especial de textos mimeografiados. La presencia de textos del Sussex Group (1970)³ obedece a los tempranos contactos que los venezolanos establecieron con la Unidad de Investigación y Desarrollo de Política Científica (SPRU, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Sussex, entre ellos la misma Gasparini (Freites 1999)⁴.

Posiblemente, porque en ese momento Oscar Varsavsky se había exilado en Caracas y estaba asociado al Cendes, ella tuvo acceso a leer la versión mimeografiada de uno de los textos más polémicos⁵ de este autor. Él es uno de los integrantes de la Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo, que Jorge Sábato identificó posteriormente en la introducción a su antología sobre el campo en el año 1975⁶ (Sábato 1975).

2 Según Martínez Vidal & Mari (2002), la tendencia de la Universidad Nueva «tendía en primer lugar a la creación de una capacidad de investigación en toda la amplitud de la base científica necesaria para un país, orientada por los grandes lineamientos de lo que se llamó el proyecto nacional».

3 Martínez Vidal & Mari (2002) identifican como parte de la Escuela del Pensamiento Latinoamericano a autores fuera de la región como Charles Cooper, Nicolás Jéquier, Pierre Gonod, Geff Oldham, Ignacy Sachs, Constantino Vaitsos. Tanto Cooper como Oldham estuvieron asociados al SPRU; curiosamente no incluyen a Christopher Freeman.

4 Quien escribe formó parte del VI Curso del postgrado del Cendes, y como tal tuvo acceso a los textos en ese entonces mimeografiados de Cooper y Freeman.

5 El texto era *Ciencia, política y cientificismo*, publicado en Buenos Aires. Vid. Varsavsky 1969

6 La versión de Sábato que usamos de ahora en adelante, corresponde a la reimpresión de 2011, realizada por el gobierno de Argentina (Sábato 2011).

En conclusión, a finales de los sesenta del siglo XX el escenario intelectual regional en que Olga Gasparini escribe los textos que forman parte de esta reedición, se caracteriza por una transición en la literatura reflexiva sobre la CTyD en la región; Sábato (2011) señala que antes se había producido publicaciones destinadas a «crear conciencia pública sobre la importancia de la ciencia y la impostergable necesidad de su desarrollo en nuestros países», cuyo cometido se alcanzó con el surgimiento de las Facultades de Ciencia en las numerosas universidades latinoamericanas y de los consejos de investigaciones científicas y tecnológicas en la mayoría de los países⁷.

Al finalizar la década en cuestión, sería el momento en que fueron publicados los emblemáticos textos del mismo Sábato sobre el *Triángulo* (1968), la feroz crítica de Varsavsky al cientificismo (1969), las inquietudes de Máximo Halcy Carrere sobre la necesidad de una política tecnológica dentro de un desarrollo nacional (1971), el esfuerzo de Francisco Sagasti por proponer un nuevo enfoque de planificación de la ciencia y la tecnología (1972), o las atinadas precisiones de Amílcar Herrera sobre la distinción entre las políticas científicas explícitas e implícitas (Herrera 1973), entre otros⁸.

El interés de Gasparini para que los resultados de su trabajo sirviesen de insumo para la formulación de una política científica y tecnológica, le llevó en 1969 a involucrarse en ella, al participar en un grupo de científicos que hicieron propuestas al entonces presidente electo de Venezuela Rafael Caldera (Villegas *et al.* 1970). Ese mismo año, pasaría a ser miembro del Conicit, dirigido por Marcel Roche, y se hizo cargo del Departamento de Sociología y Estadística.

Desde su posición en el Conicit, se le permitió participar en la red de expertos latinoamericanos en el campo de la política científica y tecnológica, por lo que asistió en 1970 al primer seminario para Jefes de Estadísticas Nacionales sobre Política y Planificación de la Ciencia y la Tecnología, realizado en Buenos Aires; luego hizo el periplo por Europa, en donde contactó en la Universidad de

7 Sábato coloca en este grupo a Marcel Roche, uno de los autores más citados en el texto de Gasparini de 1969. Para ese entonces se había creado el Conicit en Venezuela.

8 La obra de Varsavsky no figura en la antología porque negó a su autorización. Fue una compilación cuyo objetivo era «...demostrar que en el campo de la problemática Ciencia - Tecnología - Desarrollo - Dependencia, un grupo numeroso de estudiosos latinoamericanos ha sido capaz, en los últimos 8 años, de producir ideas originales, de realizar agudos análisis teóricos, de efectuar rigurosos estudios de campo y de imaginar políticas y estrategias factibles de aplicación. Me propongo demostrar así que en este terreno el pensamiento latinoamericano no está a la zaga del que ha sido generado en otras latitudes, inclusive en aquellas donde se ubica «el más alto nivel internacional». (Sábato, 2011:25)

Sussex a Christopher Freeman; en París se reunió con Rosignol Guzzi, experto de la Unesco y en Bruselas se empapó en lo referente a la recopilación de información usada en Bélgica para un inventario del potencial científico y técnico. Ese mismo año, antes de salir de viaje dictó en la Universidad de Carabobo, la conferencia titulada *Consideraciones sobre el proceso de la ciencia y la tecnología*. Ya para ese entonces su enfermedad estaba presente.

Ella falleció a principios de 1971, de allí que no tuviera posibilidades de ser parte de ese grupo de intelectuales latinoamericanos que pensara la política de CTyD; todos ellos hombres, pero donde Olga hubiera podido formar parte, dada la audacia y rigurosidad de su pensamiento, de dar una perspectiva de la ciencia desde la óptica de Venezuela, que además era un país petrolero. La opción quedaría abierta para otros venezolanos, entre ellos uno de sus discípulos, Ignacio Avalos, quien participa en esta reedición⁹.

DEL LIBRO AL ARTÍCULO

Si bien Olga Gasparini no alcanzó a formar parte de lo que los estudiosos denominan hoy en día la Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (Martínez Vidal & Mari 2002), ella fue una auténtica pionera en la sociología de la ciencia; esa dimensión que en 1975 Sábato omitiera en su antología. Él mismo se excusó al haber dejado de lado a varios autores, entre ellos al chileno Edmundo Fuenzalida (1971), autor de un trabajo en sociología de la ciencia.

La historia, en ocasiones, permite enmendar la plana, y este es el caso que nos ocupa. El trabajo de Gasparini (1969) es el primero de la sociología de la ciencia sobre los investigadores, del cual tenemos noticias que se produce en la región. Efectivamente, se han llevado a cabo estudios sobre los científicos en México, en un primer momento por Rodríguez-Sala y sus discípulos (1970, 1977, 1980 y 1982), y luego por Fortes y Lomnitz (1991). En Brasil, la Financiadora de Estudios y Proyectos (Finep) impulsó a mediados de la década de 1970, una encuesta con el fin de dibujar un mapa mural que contuviera el inicio y desarrollo de ciencias empíricas en Brasil. Este proyecto permitió, por una parte, recopilar y consolidar lo

⁹ Martínez Vidal & Mari (2002) identificaron como autores venezolanos de la Escuela del pensamiento en CTI a Ignacio Avalos, Luis Matos Azócar, Carlota Pérez, Dulce Arnao de Uzcátegui, y Marcel Roche. En 1975 Sábato incluía además de Roche a Carlos Añez.

más posible del material publicado sobre la historia de la ciencia brasileña hasta entonces. Por otro lado, se pudo entrevistar a cerca de setenta científicos que desempeñaron un papel importante en esta historia, desde el punto de vista científico o institucional¹⁰. Como producto del proyecto fue el texto publicado en portugués de Simón Schwartzman (1979).

¿En qué consistió la obra de Olga Gasparini? Para ello examinaremos sus dos escritos, teniendo presente que cada uno de ellos son producto de un contexto intelectual inmediato y de inquietudes de su momento. Esto es lo que explica la diferencia de acentos en los enfoques de los dos textos que forman la presente reedición.

¿CÓMO OLGA GASPARINI ESTUDIÓ LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA?

El texto *La ciencia en Venezuela: condiciones para su desarrollo* (1969) es un ejemplo de la sociología venezolana de los años sesenta, dominada por los paradigmas de la modernidad, que planteaban el problema del paso de una sociedad tradicional, esto es rural, a la urbana, industrial, e interesada en la ciencia, tal como era la inquietud de Gasparini. Al enfoque estructural funcional dominante, ya matizado por las posiciones teóricas de Talcott Parsons y de Robert Merton, (este último todavía no del todo reconocido en el país como pensador de una sociología de la ciencia), se le unía la óptica que del sur del continente venía a través del pensamiento de Gino Germani, que incitaba a examinar los propios fenómenos locales que estaban inmersos en los problemas de la modernización de las sociedades latinoamericanas.

Debemos recordar que Olga Gasparini, en 1969, había ganado por concurso de oposición la cátedra de Sociología en la Escuela de Administración de la UCV, y que estando en el Conicit se encargaría de la Unidad de Teoría Social, en el Departamento a su cargo. En consecuencia fue una académica, formada en la tradición de la Escuela de Sociología de la UCV de la década de los sesenta del siglo XX (Albornoz 1970); pero, como parte de la dinámica de la época y de sus relaciones con el Cendes y luego desde la posición del Conicit, entró en contacto

¹⁰ Los textos de las entrevistas, con las grabaciones originales, están disponibles para su consulta en el Centro de Investigación y Documentación de Historia Contemporánea de Brasil (CPDOC), de la Fundación Getulio Vargas en Río de Janeiro.

con las ideas de la Escuela de la Dependencia y se fascinó por la Teoría de la Marginalidad (Vekemans & Silva 1969), estas últimas ideas dominantes en el segundo texto de la presente compilación.

En ambos textos está impresa la realidad socioeconómica y cultural del país, expresada en las cifras de empleo, censos poblacionales, instrucción de la población, ingresos y la omnipresente preocupación de Venezuela como un país petrolero, el cual, por una parte, tendría la fortuna de comprar soluciones de conocimiento y tecnología en el exterior –lo cual conspira contra la idea de un desarrollo interno de la investigación– pero, por otra parte le permitía financiar a una pequeña comunidad marginal de investigadores en el país. Al Estado venezolano, en cualquier caso a los políticos que estaban en funciones de gobierno, no parecía preocuparles la necesidad de contar con conocimientos propios para manejar la industria petrolera.

En *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo*, obsérvese que no es la ciencia, sino una de sus específicas actividades lo que le preocupa a Gasparini: la investigación¹¹ y quizás por ello se centra en el rol del investigador, y si bien de por sí parece adjudicarle la responsabilidad del desarrollo de la ciencia en el país, dado el enfoque estructural funcional que usa, no puede obviar que ese científico forma parte de una específica sociedad. Pero aún Gasparini no asume el concepto de clase social, que posteriormente Roche y Freites (1996) demostrarían empíricamente¹². Se enfoca en los valores, la imagen, la estima y el reconocimiento. Y la tensión en el rol del investigador, en relación con su estima y reconocimiento, será una de las preguntas sin respuesta que el estudio arrojará y que Gasparini buscará explicar luego con su hipótesis de marginalidad, específicamente cómo el investigador venezolano podría convivir en esa contradicción. Pero sobre eso volveremos.

Su atinado diseño de encuestar no solo a investigadores¹³, sino a políticos, concretamente parlamentarios y a empresarios integrantes de la Federación de

11 Este mismo enfoque lo encontramos en Fuenzalida (1971) y también en Rodríguez-Sala (1977), aunque ambos actores ya manejen una bibliografía más propia de la sociología de la ciencia producida en el mundo desarrollado.

12 Informa que en la encuesta fue difícil establecer el estrato socioeconómico de proveniencia de los padres de los investigadores y solo tiene datos sobre el ingreso de estos. Es posible que haya sido un problema de operacionalización. Vid. Gasparini 1969: 83y 86.

13 La muestra incluyó a investigadores que trabajaban tanto en el sector público como privado, estableciéndose siete estratos, dos de ellos correspondían a científicos que laboraban en el IVIC y en el Cendes y los restantes en la UCV y otras universidades, departamentos de ciencia en los ministerios, institutos autónomos, institutos de investigación privados y las industrias (Gasparini 1969: 55-59).

Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción de Venezuela (Fedecámaras), es lo que hace que su trabajo mantenga su valor. Así los resultados del texto *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo*, a pesar de su enfoque, revelan ciertas constantes presentes aún en Venezuela respecto con la ciencia que se realiza en el país.

Se destaca la propia seguridad de los científicos que creían realizar bien su rol al trabajar por el país en sus propios términos, ya sea en su concepción cognitiva y tecnológica o docente; que sentían que los problemas de presupuesto, los bajos niveles educativos y las actitudes contrarias, se convertían en obstáculos para contribuir con su trabajo al desarrollo del país. De igual manera, señalaron el desconocimiento y la incomprensión de la labor del investigador entre los grupos influyentes (21,2 %) y la falta de comunicación con esos dos grupos (16,7 %), como factores negativos al desarrollo de la investigación en el país.

En tanto en el grupo de los influyentes: políticos y empresarios, en un primer momento se percibía una imagen general positiva de los individuos que se dedicaban a la investigación¹⁴ o incluso mayor que la de los propios investigadores hacia sus propios colegas (52,5 % los investigadores, 77,2 % los grupos influyentes) (Gasparini, 1969)¹⁵. Pero el asunto cambiaba cuando se indagaba sobre aspectos específicos, en donde, se detectaban dudas acerca del desempeño del rol que los investigadores estaban ejecutando¹⁶. Nada más lapidario que las respuestas afirmativas sobre los científicos como unos profesionales que hacían gastar dinero, sin dar nada útil al país.

Pero los investigadores entrevistados, como se indicó, pensaban que estaban haciendo lo apropiado y por consiguiente no eran ¿conscientes? de esas percepciones y declaraban que ellos no sentían que hubiera demandas acerca de cuál era el rol que debían desempeñar (48 %); aunque sí parecían ser autocríticos a algunos de los aspectos específicos como el sentido práctico (27,7 %).

¹⁴ Años más tarde, las encuestas de percepción pública de la ciencia, confirmarían en un universo más amplio este aprecio por la ciencia que entre políticos y empresarios había detectado Gasparini en la década de 1960. Vid. La Rosa & Cruces 2007; MPPCTII 2009.

¹⁵ En este sentido, tal dato puede ser considerado como un indicador de autocrítica dentro del grupo de los investigadores.

¹⁶ Los ítems fueron seis; los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela, son en su mayoría: a) incapaces (37,8 % de acuerdo); b) neuróticos (22,7 % de acuerdo); c) extraños y raros (27,3 % de acuerdo); d) persiguen solo prestigio personal (43,9 % de acuerdo); e) tienen poco sentido práctico (26,3 %); f) hacen gastar dinero sin producir beneficio a la colectividad (49,9 % de acuerdo).

El estudio también arrojó otro dato relevante: la poca información que sobre la investigación que se hacía en el país tenían aquellos individuos del grupo de los influyentes, quienes estaban en capacidad de tomar decisiones sobre la ciencia. Solo un 22,7 % indicó que estaban bien informados sobre el particular.

Las discusiones de los resultados merecerían una discusión aparte que excede los objetivos de esta presentación. Pero podríamos concluir que los investigadores entrevistados se sentían satisfechos intelectualmente y pensaban que estaban contribuyendo al desarrollo del país, en tanto que políticos y empresarios los juzgaron no tan positivamente y se derivaron una serie de interrogantes de cómo estos venezolanos dedicados a la investigación, individualmente, podían enfrentar tal situación; y el explicar ello es lo que posiblemente la llevaría a la teoría de la marginalidad, en el segundo trabajo.

El otro aspecto que Gasparini introduce en *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo* es la institucionalización, que simplemente esboza. En el capítulo III, Olga describe el estado de la sociedad venezolana en términos de los usuales indicadores económicos, educativos, demográficos, y para referirse concretamente a la investigación en Venezuela, lo hace bajo el subtítulo: *La institucionalización de la investigación en Venezuela*¹⁷; allí hará suyo el relato de los científicos modernos, ya que fue a partir de 1936 cuando la investigación como tal emerge en el país, aunque reconoce fenómenos «aislados y desarticulados» anteriores como el Instituto Pasteur de Caracas (1895) y de Maracaibo (1896). La organización de la investigación habría tenido un hito con la creación del Conicit en 1967. Luego al examinar los resultados de la encuesta (Capítulo V), ella pasa revista brevemente sobre la labor en términos de apoyos financieros y programas hasta ese entonces realizada por los Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV y de la Universidad de los Andes (ULA); para terminar destacando al Consejo Nacional de Investigaciones Agrícolas, en relación con el entonces Ministerio de Agricultura y Cría. No hay ninguna referencia al sector salud.

La idea de la institucionalización de la investigación que Gasparini introdujera fue desarrollada en un primer momento por ella, y luego por sus seguidores

¹⁷ Esta sección fue reproducida con ese mismo título en el anexo 5, en Cárdenas 1970:195-201.

en el Conicit (Arnao de Uzcátegui *et al.* 1973) como un inventario más numeroso de instituciones de investigación y desarrollo experimental; este inventario comprendía tres periodos históricos del siglo XX (1906-1970), y abarcó tanto universidades, unidades en los ministerios, como algunas fundaciones privadas; y se hizo la observación que, en ocasiones, las organizaciones en sus inicios no habían realizado de inmediato investigación.

Nada diría que años más tarde, la institucionalización, esa veta apenas esbozada por Olga, para dar sustento histórico a la actividad de investigación que se realizaba en la década de los sesenta del siglo XX, se constituiría en una de las líneas de investigación de mayor desarrollo en los estudios sociales de la ciencia en Venezuela (Freites 1999).

¿CÓMO EXPLICAR EL DESARROLLO DE LA CIENCIA EN VENEZUELA?

El segundo texto de esta reedición, *Algunos elementos para el análisis de la ciencia y la tecnología en Venezuela* (1970), nos lleva a las ideas que Olga Gasparini tenía de cómo ese suceso se estaba dando en el país.

El artículo es un texto tipo ensayo¹⁸, confeccionado como una serie de puntos, 64 en total, en donde si bien aporta datos empíricos, sobre todo económicos, el objetivo es plantear algunos problemas y exponer algunas hipótesis en la que dice estar trabajando; y por consiguiente obedece a una lógica distinta del libro. En el artículo podemos observar la serie de cambios de enfoques, de teorías y de intereses que ella estaba experimentando intelectualmente.

El primer cambio es que Gasparini se refiere a la ciencia y no a la investigación. Y esto en parte debe haber respondido a la experiencia acerca de que aquello que los científicos hacían en sus laboratorios no era suficiente para que la investigación que se llevara a cabo se extendiera a la sociedad. Pero, nada más alejado de ello, porque el cambio de investigación a ciencia parece referirse solo a los términos de un título, pues Gasparini prefiere re-

¹⁸ Briceño León (2010) indica que este tipo de literatura es usual en la práctica de la sociología en América Latina; se usa como una herramienta de trabajo, que a la par brinda la oportunidad de exponer ideas de manera más libre y conectarlas con las teorías. Este fue el sentido que Gasparini buscaba en este texto, que fue una conferencia y que fue publicada *post mortem*, por consiguiente no hubo revisión por parte del autor que hubiera podido modificar las ideas expresadas..

ferirse a las prácticas teóricas y tecnológicas, en vez de ciencia y tecnología. Nos preguntamos si fue por influencia de Althusser (1967), quien está en los textos consultados.

Así plantea que las relaciones que se establecen en la realización de las diferentes prácticas (técnicas, políticas, educativas, ideológicas, teóricas y tecnológicas) producen una estructura particular, dentro de la cual habría que distinguir entre: a) un núcleo de relaciones, cuya modificación originaría cambios cualitativos en la estructura; y b) unos elementos estructurales que no pueden cambiarse, sin que por ello se modifique el núcleo estructural (punto 6).

El núcleo y los elementos estructurales marcarán las posibilidades y limitaciones, y constituirán el contexto estructural condicionante de los procesos sociales que suceden en el seno de una sociedad.

Luego procede a formular, a exponer el centro de su propuesta (punto 7), indicando que las prácticas teóricas y tecnológicas nacionales son marginales al resto de las otras prácticas específicas; y afirma ¿tremendísticamente?, que su supresión no afectaría significativamente el funcionamiento de las otras prácticas. Hipotetiza que ello se explica porque «todas las prácticas se encuentran orientadas externamente, fuera de la sociedad nacional, y que es esa orientación exógena la que impide la existencia de una significativa articulación funcional entre ellas. Por otra parte, «la falta de vinculación entre las prácticas refuerza su orientación exógena» (Gasparini 1970).

Otro cambio que Olga Gasparini indica desde el principio de su trabajo, es el desplazamiento del foco analítico de la sociedad venezolana al sistema mundial, intentando entender el proceso nacional, a la luz de ese marco internacional que es el sistema capitalista. Asume con Quijano (1969) que la dependencia no es un dato externo de referencia sino que constituye un elemento fundamental en la interpretación de nuestra historia. La dependencia, en consecuencia, pasa a ser una constituyente del marco estructural que condiciona los procesos internos del país (Gasparini 1970). Este cambio obedece a la dinámica intelectual de la época a la que antes me referí.

Así dentro de ese enfoque estructural del sistema capitalista, la ideología juega un papel relevante, igualmente como las estructuras internas no pueden ser entendidas fuera de aquel, asimismo ocurre con las superestructuras; de allí la identificación con la ideología dominante, que hace que la clase dominante local se

ajuste a aquella, siguiendo en este punto las ideas de Vasconi (Lesa & Vasconi 1969; Gasparini 1970).

El resto de la exposición es un esfuerzo por contar la historia de Venezuela desde la época colonial hasta las ideas de la dependencia, haciendo hincapié en los aspectos económicos y poco en los políticos, mostrando como la lógica del capital, a través de la división del trabajo, sometía un país agrícola a los ciclos de cambio de las materias primas. Con la presencia del petróleo, si bien el Estado se convirtió en el gran beneficiario de su renta, ello tampoco pareciera apaciguar esa lógica; y considerando que el Estado en la década de los sesenta impulsó la industrialización de sustitución de importaciones, lo que hizo fue aparentemente seguir esos intereses externos y allí es donde el concepto de la ideología dominante viene a explicar por qué las clases locales mantienen intereses semejantes a los de los extranjeros.

Es en ese marco histórico reseñado que se puede entender que las prácticas teóricas y tecnológicas nacionales sean marginales al resto de las otras prácticas, que ocupa la parte última del artículo (del punto 50 al 62). Seguidamente ella utiliza algunos de los resultados de su anterior investigación (Gasparini 1969) para mostrar algunas de las características de la investigación del país: por ejemplo, indicaba que si bien una alta proporción de científicos hacía ciencia básica, un 30 % se dedicaba a la aplicada, pero solo 3 personas habían patentado y el 65 % de quienes hacían investigación aplicada planteaban (como queja) que los resultados de sus indagaciones difícilmente se utilizaban; esto le llevaba a concluir que la no incorporación de ese conocimiento era un indicador de marginalidad, y por consiguiente al no ser considerados los resultados de esas investigaciones aplicadas, ellas más bien resultaban inadecuadas a las necesidades y requerimientos de la sociedad (punto 53).

La marginalidad y la orientación externa de las prácticas teóricas y tecnológicas nacionales lo eran también debido a: a) la carencia de postgrados dentro del país, que hacía que los futuros investigadores fuesen educados en el exterior, lo cual acrecentaba sus nexos con la dependencia foránea en términos de líneas de investigación, equipos, patrones de éxito, evaluación, reclutamiento, publicaciones y la orientación de sus intereses, hacia una ciencia supuestamente universal; en tal sentido Gasparini se mostraba de acuerdo con la crítica de Varsavsky al cientificismo; y b) la práctica técnica, que incluye la actividad productora de bienes, lo cual en la industria estaba fuertemente controlado por los grupos extranjeros que

no solo traían sus inversiones y organizaban las empresas, sino que estas usaban la tecnología del exterior. Por consiguiente, era difícil que las prácticas teóricas y tecnológicas nacionales se articularan con la técnica, quizás a través de un proceso de transferencia de tecnología era posible, pero reconocía que su estudio apenas comenzaba en Venezuela.

Tal como apuntara antes, este artículo es muestra de su cambio de la sociología estructural funcional dominada por la modernización al suscribir varios aspectos de la Escuela de la Dependencia, y si bien introduce el concepto de marginalidad, no encontramos en el texto ninguna referencia a algún autor. La marginalidad de la ciencia que sería el punto central de su propuesta, luce como una extrapolación de la marginalidad urbana presentes en las grandes ciudades latinoamericanas (barriadas, favelas, barrios) que hasta autores dependentistas como Quijano usaron para sus estudios de cambio social (Cortéz 2012).

Pero es posible que ello se debiera al carácter de ensayo del texto, y si Gasparini hubiera podido desarrollar su hipótesis y tenido tiempo para recabar evidencias, posiblemente la hubiera matizado, sobre todo al ahondar en el estudio de la historia de la ciencia del país, y considerar que «las prácticas teóricas y tecnológicas nacionales» lejos de ser marginales, se insertaban perfectamente en una sociedad petrolera, en la cual la renta le permitía subsidiar con cierta eficacia un estado de bienestar social, un sector terciario, en donde la educación universitaria sería el refugio de los científicos, dotando al país de conocimiento actualizado y nuevo; así como de una práctica tecnológica que posibilitó la investigación en catálisis y otras áreas del petróleo de la que Venezuela en su momento fue referencia en la región.

Dado que su pensamiento estaba en elaboración, su propuesta no encontró asideros para ser desarrollada por sus seguidores en el Conicit, y luego de su muerte, el Departamento de Sociología y Estadística de dicha institución se enfocó en recabar las estadísticas de la actividad de CyT. El estudio de entender la ciencia y la tecnología en el país pasó a otros espacios de investigación.

EL LEGADO

Fueron los entes académicos, entre los cuales el área de Ciencia y Tecnología del Cendes y el Departamento de Estudio de la Ciencia en el IVIC, que retomaron el testigo que dejara Olga.

Algunos actores de su entorno estuvieron presentes en ese relevo. Marcel Roche, quien desde la sociología de la ciencia volvería al estudio de la comunidad científica en Venezuela (Freites & Roche 1983; Roche & Freites, 1982; 1996), para luego enriquecerlo con la historia de la ciencia a través del conocimiento de la institucionalización (Roche, 1996). Esta línea se desarrolló en el IVIC con una tesis sobre la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) (Ardila, 1981) y el estudio del propio IVIC (Freites, 1984). Y en el Cendes, bajo el liderazgo de Hebe Vessuri, se extendió al estudio de la implantación de las disciplinas científicas en el país.

Uno de los discípulos de Olga, Ignacio Avalos, presente en esta reedición, siguió la senda de la política científica y tecnológica (Antonorsi & Avalos 1980; Avalos 1984). Él ha tenido una dilatada trayectoria entre cuyos hitos se encuentra el haber sido presidente del Conicit (1994-1999) y en la actualidad es destacado consultor de políticas públicas en ciencia tecnología e innovación.

El tiempo es tirano con respecto a nuestra memoria y obras, sin embargo nos ha permitido rendir este reconocimiento a Olga Gasparini, quien en poco tiempo generó discusión, alegría intelectual y dejó grata impresión entre quienes la conocieron. Sea este reconocimiento posible en el marco de los 40 años de los Estudios Sociales de la Ciencia en el IVIC.

BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz O (1970) *La sociología en Venezuela*. Monte Ávila Editores. Caracas, Venezuela. 259 pp.
- Althusser, Louis (1967) *La revolución teórica de Marx*. Siglo XXI, México, 206 pp.
- Amadeo J (1978) Los Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología en América Latina. Éxitos y fracasos del primer decenio. *Comercio Exterior*, 28:1439-1447.
- Antonorsi M & I Avalos (1980) *La planificación ilusoria*. Editorial Ateneo. Caracas, Venezuela. 204 pp.
- Ardila M (1981) *Origen y Evolución Histórica de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)*. Tesis de pregrado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Arnao de Uzcátegui D, Abouhamad de Hobaica J, Rodríguez Ortiz R, Antonorsi Blanco I M, Avalos Gutiérrez I & M Villanueva Brandt (1973) *Diagnóstico de la actividad de investigación y desarrollo experimental que se realiza en el país*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit). Caracas, Venezuela. 259 pp.
- Avalos Gutiérrez I (1984) Breve historia de la política tecnológica (O una manera de saber porque se importaron barredoras de nieve y sistemas de calefacción). En: Piñango R & M Nain (eds.) *El caso Venezuela: una ilusión de armonía*. Editorial IESA. Caracas, Venezuela. pp. 376-394.
- Briceño-Léon R (2010) The five dilemmas of Latin American Sociology. En: Sujata Patel (ed). *The ISA Handbook of Diverse Sociological Traditions*. SAGE Publications. London, UK. pp. 117-188.

- Cárdenas J (1970) *Ciencia y Tecnología*. Oficina Central de Información, Dirección de Publicaciones, Imprenta Nacional. Caracas, Venezuela. 222 pp.
- Cortéz MA (2012) Modernización, dependencia y marginalidad: itinerario conceptual de la sociología latinoamericana. *Sociologías*, 29: 214-238
- Díaz E (1983) Aspectos sociopolíticos de la formación de la élite científica en Venezuela. En: Díaz E, Texera Y & H Vessuri (eds.) *La ciencia periférica: ciencia y sociedad en Venezuela*. Monte Ávila Editores. Caracas, Venezuela. pp. 73-119.
- Dos Santos T (1970) *Dependencia económica y cambio revolucionario en América Latina*. Nueva Izquierda. Caracas, Venezuela. 152 pp.
- Fortes J & L Adler de Lomnitz (1991) *La formación del científico en México: adquiriendo una nueva identidad*. Siglo XXI. México. 208 pp.
- Freites Y & M Roche (1983) La planificación de la ciencia y la tecnología: Opiniones de un grupo académico. En: Díaz E, Texera Y & H Vessuri (eds.) *La ciencia periférica: ciencia y sociedad en Venezuela*. Monte Ávila Editores. Caracas, Venezuela. pp. 199-230.
- Freites Y (1984) La institucionalización del ethos de la ciencia. El caso del IVIC. En: Hebe Vessuri (ed.) *Ciencia académica en la Venezuela moderna. Historia reciente y perspectivas de las disciplinas científicas*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas, Venezuela. Pp. 351-386.
- Freites Y (1999) Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en Venezuela: una visión panorámica de sus tendencias y logros (1976-1996). *Acta Científica Venezolana*, 50:122-131.
- Fuenzalida E (1971) *Investigación científica y estratificación internacional*. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile, Chile. 201 pp.
- Furtado C (1969) *La concentración del poder económico en los Estados Unidos y sus reflejos en América Latina*. Centro Editor Latinoamericano. Buenos Aires, Argentina. 179 pp.
- Germani G (1962) *Política y sociedad en una época de transición*. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina. 266 pp.
- Haly Carrere M (1971) Producción, transferencia y adaptación de tecnología industrial. Reimpreso en Sabato J (ed.) (1975) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia tecnología desarrollo dependencia*. Colección PLACTED, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Ediciones de Biblioteca Nacional. Buenos Aires, Argentina. pp. 348-380.
- Herrera A (1973) Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. Reimpreso en Sabato, J (ed.) (2011) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia tecnología desarrollo dependencia*. Colección PLACTED, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Ediciones de Biblioteca Nacional. Buenos Aires, Argentina. pp. 151-170.
- La Rosa I & JM Cruces (2007) *Ciencia y tecnología. Venezolan@s participan y opinan. Segunda encuesta nacional de percepción pública de la ciencia, cultura científica y participación ciudadana*. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología. Caracas, Venezuela. 270 pp.
- Lesca C & T Vasconi (1969) *Hacia una interpretación crítica del desarrollo latinoamericano*. CENDES-UCV, Caracas, Venezuela. (multigrafiado).
- Martínez Vidal C & M Mari (2002) La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Notas de un Proyecto de Investigación. *Revista Interamericana de Ciencia Tecnología Sociedad e Innovación*, < <http://www.oei.es/revistactsi/numero4/escuelalatinamericana.htm#4>> (consulta 12/08/2016)
- Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industria Intermedias (MPPCTII) (2009) *Ciencia y tecnología. Venezolan@s participan y opinan. Tercera encuesta nacional de percepción pública de la ciencia, cultura científica y participación ciudadana*. MPPCTII. Caracas, Venezuela. 216 pp.
- Quijano A (1968) Dependencia, cambios sociales y urbanización en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología* (México: Instituto de Investigaciones Sociales - UNAM) XXX: 525-570.
- Roche M (1969) Prólogo a Olga Gasparini *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo*. Publicaciones IVIC. Caracas, Venezuela. 262 pp.
- Roche M (1971) Olga Gasparini, *El Nacional*, reproducido como prólogo en Olga Gasparini, O (1970) Algunos elementos para el análisis de la ciencia y tecnología en Venezuela. En: *La Ciencia en Venezuela*, Tomo II, Universidad de Carabobo, Dirección de Cultura. Valencia, Venezuela. pp. 395-397.
- Roche M & Y Freites (1982) Producción y flujo de información en un país periférico americano (Venezuela): Algunas implicaciones para la región. *Interciencia*, 7:279-290.
- Roche M & Y Freites, (1992) Rise and Twilight of the Venezuelan Scientific Community, *Scientometrics*, 23: 267-289.

- Roche M & Y Freites (1996) Auge y crepúsculo de la comunidad científica en Venezuela. En: Marcel Roche M (comp.) *Perfil de la ciencia en Venezuela*, Tomo II, Fundación Polar, Caracas, Venezuela, pp.187-224.
- Roche M (comp.) (1996) *Perfil de la ciencia en Venezuela*, 2 vols. Fundación Polar. Caracas, Venezuela. 591 pp.
- Rodríguez-Sala, ML (1970) *Las instituciones de investigación científica en México*. Librería Purroa S.A. México. 232 Pp
- Rodríguez-Sala ML (1977) *El científico en México: su imagen entre los estudiantes de enseñanza media*. Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 228
- Rodríguez-Sala ML (1980) *El científico en México: la comunidad y difusión de la actividad científica*. Instituto de Investigaciones Sociales Universidad Nacional Autónoma de México Cuadernos de Investigación Social 2. México. 115 pp.
- Rodríguez-Sala ML & A Chavero (1982) *El científico en México: su formación en el extranjero, su incorporación y adecuación al sistema ocupacional mexicano*. Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 202 pp.
- Sábato J & N Botana (1968) La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Reimpreso en Sábato J (ed.) (2011) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia tecnología desarrollo dependencia*, Colección PLACTED, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Ediciones de Biblioteca Nacional, Buenos Aires, Argentina, pp. 215-231.
- Sábato J (ed.) (1975) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia tecnología desarrollo dependencia*. Paidós. Buenos Aires, Argentina. 349 pp.
- Sábato J (ed.) (1975) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia tecnología desarrollo dependencia*. Colección PLACTED, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Ediciones de Biblioteca Nacional, Buenos Aires, Argentina, pp. 415-432.
- Schwartzman S (1979) *Um Espaço para a Ciência - A formação da comunidade científica no Brasil*. FINEP. Rio de Janeiro, Brasil. 481 pp.
- Taquini A (1968) El pensamiento actual en Latinoamérica sobre la planificación de la ciencia en el largo plazo. En: *Segunda Reunión de Dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica y de Investigación de los Estados miembros de América Latina*. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela.
- Roche M, Layrisse M, Rivero F, Medina L, Vegas A & C Pi Sunyer (1965) *La ciencia base de nuestro progreso. Fundamentos para la creación de un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en Venezuela*. Ediciones IVIC. Caracas, Venezuela. 292 pp.
- Varsavsky O (1969) *Ciencia, política y cientificismo*. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires, Argentina. 80 pp.
- Vekemans R & I Silva (1969) El concepto de marginalidad. En: DESAL *Marginalidad en América Latina: un ensayo de diagnóstico*. Herder. Santiago de Chile, Chile. pp.15-63.
- Villegas R, Gasparini O, Villegas J, Camejo G, Callaroti R, Arias S, Villegas G, & M Layrisse (1970) Bases para una política científica. En: Cárdenas RJ. *Ciencia y tecnología*. Oficina Central de Información, Dirección de Publicaciones. Caracas, Venezuela. pp. 203-222.

Bionota

Yajaira Freites. Licenciado en Sociología, Universidad Católica Andrés Bello. Doctor en Ciencias del Desarrollo, Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes), Universidad Central de Venezuela. Investigador Asociado Titular en el Centro de Estudios de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Dirección: Laboratorio de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Centro de Estudio de la Ciencia, IVIC, Apartado 20632, Caracas 1020-A, Venezuela. Correo-e: yfreites@ivic.gob.ve; yfreites@gmail.com

¿QUÉ PENSARÍA HOY EN DÍA LA PROFE GASPARINI?

IGNACIO AVALOS GUTIÉRREZ

El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), a través de su director Eloy Sira, ha tenido la buena idea de reeditar el trabajo de Olga Gasparini. Buena idea, pienso, porque trae a la memoria una obra históricamente importante, precursora en Venezuela de los estudios sociales de la ciencia y, también, porque reconoce la influencia que tuvo en el dibujo inicial de la política científica y tecnológica del país. Y buena, además, porque se le hace justicia al empeño y al talento de una persona a quien no debemos olvidar.

UN TOQUE DE NOSTALGIA

Hace poco más de medio siglo en Venezuela la actividad científica era considerada una tarea rara. Los científicos eran seres muy inteligentes, pero extraños, ambos calificativos a la vez. Los laboratorios eran recintos casi sagrados, vedados a cualquiera que no tuviera una bata blanca, un lugar en el que se hacían cosas que solo interesaban a quienes allí trabajaban. El país se movía dentro de coordenadas que poco tenían que ver con la investigación, esta importaba muy poco, era asunto, más bien, de americanos y europeos. Nuestra relación con el tema se dejaba ver apenas por los lados de la tecnología, en la necesidad de comprar maquinarias y equipos a fin de echar a andar nuestra incipiente industria.

En este contexto, dibujado en trazos gruesos mediante el método de la caricatura, que, como se sabe, resulta válido para exagerar ciertos rasgos y prescindir de otros, una joven socióloga que se encontraba, creo, en la mitad de sus treinta años, publicó un libro pionero que retrataba a Venezuela desde el punto de vista de sus capacidades y posibilidades científicas, arrojando informaciones que no

aparecían, ni por asomo, en las estadísticas nacionales, y que permitían tantear algunas explicaciones para dar cuenta de la situación venezolana en este ámbito. Con la escritura de su texto *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo*, Olga Gasparini abrió el camino al interés por el análisis de la actividad científica desde la perspectiva de las ciencias sociales. No obstante su muerte temprana, le alcanzó la vida para iniciar, a partir de esa obra, un campo de estudio muy importante que otros muchos, que vinieron después de ella, se han encargado de cultivar hasta la fecha, convencidos de que este resulta absolutamente imprescindible para contribuir a descifrar códigos que explican la época actual.

Si se me permite darle un tono personal a estas líneas diré que, en las postrimerías de la década de los años sesenta, fui alumno de la querida profe Gasparini en la Escuela de Sociología y Antropología de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Por una serie de casualidades y gracias a varias carambolas lubricadas por la buena suerte, que es como se fraguan los acontecimientos importantes de la vida de cada quien, fui, junto a Mariadela Villanueva y Marcel Antonorsi, asistente en el Departamento de Sociología y Estadísticas, dirigido por ella, en el entonces recién creado Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit). Allí, siendo todavía estudiante, aprendí a interesarme en un tema con el que la he pasado muy bien durante toda mi vida profesional. Nunca me han alcanzado las palabras para agradeceréselo.

El departamento estuvo integrado, además, por la socióloga Dulce Arnao de Uzcátegui, quien con el correr del tiempo sería ministra de Ciencia y Tecnología en el segundo gobierno del presidente de Venezuela Carlos Andrés Pérez; por Jeannete Abohuamad de Hobaica, en calidad de asesora y por el estadístico Raúl Rodríguez. Su primera tarea fue la de llevar a cabo un estudio sobre la capacidad nacional de investigación y desarrollo. La profe Gasparini murió cuando el trabajo se encontraba más o menos a mitad de camino y no llegó a ver el libro en el que quedó recogido, el cual sin duda llevaba su impronta (Arnao de Uzcátegui *et al.* 1973)

La política científica y su institucionalización

La profe Gasparini pensó, trabajó, escribió y enseñó en un contexto que, huelga decirlo, era muy diferente al actual. Muy distinto en lo que se refiere a la

conceptualización del desarrollo científico y tecnológico, a sus instituciones, a las estrategias y políticas que se idearon para fortalecerlo y, por citar un último aspecto, respecto con sus vinculaciones al entorno social. Veamos:

La Unesco y el Conicit

La historia de la institucionalización de la política científica es relativamente corta entre nosotros, algo más de medio siglo, delimitada a partir de la creación del mencionado Conicit. Los que se han ocupado del tema acuerdan en señalar que, si bien ya se habían creado ciertas instituciones muy importantes (entre ellas la Facultad de Ciencias en la UCV y centros como el de Medicina Tropical y el de Medicina Experimental, en la misma universidad, además del IVIC, adscrito al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social), la actividad científica era más bien esporádica e individual, llevada a cabo por un grupo de románticos «buscadores de la verdad», con el apoyo precario de unas estructuras que apenas representaban algún cobijo. Si cabe una comparación, que tal vez incurre en la desmesura, era como la ciencia norteamericana antes de Benjamín Franklin, de acuerdo con la descripción de Isaac Asimov: una actividad de caballeros, una sobria inspección sobre la realidad del universo, nacida de la curiosidad intelectual, motivación completamente divorciada de las cosas prácticas de la vida.

En el año 1950, se funda la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) y la historia comienza a cambiar. Los científicos se constituyen en una suerte de grupo de presión y durante alrededor de una década van exponiendo su visión de la ciencia nacional y logran que el Estado les asigne recursos y promulgue ciertas medidas de apoyo y estímulo.

Aupada por la AsoVAC, la fundación del Conicit cambia el rumbo. Marca, como dije, un hito fundamental en la evolución de la manera de entender y atender los asuntos de la ciencia y la tecnología en Venezuela. Fue concebido a imagen y semejanza de unos cuantos organismos fundados en varios países latinoamericanos, bajo la inspiración conceptual e institucional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Nació, así pues, bajo la inspiración «cientificista», según lo describía la etiqueta al uso por aquellos años, entendiendo la investigación como una tarea determinada principalmente por la propia lógica y los intereses de la comunidad investiga-

dora, haciendo suya la opinión de Polanyi (1951), quien sostenía que «en la medida en que cada científico siga haciendo la mejor aportación de que es capaz y que nadie puede mejorar... podemos afirmar que el avance de la ciencia por iniciativas independientes auto-coordinadas garantiza la organización más eficaz posible del progreso científico».

Así, más allá de que en aquellos años, en ciertas ocasiones, el Conicit se planteara la necesidad de darle una cierta orientación a la investigación, procurando su utilidad práctica con relación a algunos problemas locales, el propósito, si lo hemos de calibrar por sus efectos concretos, fue crear y fortalecer un «aparato» científico razonablemente importante en proporción al tamaño del país, asumiéndolo, pareciera, como condición necesaria, y hasta suficiente, para que le produjese beneficios a la sociedad, según permitía argumentar lo que posteriormente quedaría conceptualmente recogido en el llamado «modelo lineal de la innovación».

Conforme a lo señalado hasta ahora, la investigación científica venezolana fue, en resumen, una actividad que, durante el primer tramo de la existencia del Conicit, ocurrió fundamentalmente conforme a los fines que los mismos científicos se trazaron, afirmación válida aún en las circunstancias en que la investigación fue definida como aplicada. Paralelamente, como consecuencia de ello, el juicio de pares fue el criterio central para decidir lo que se debía hacer y, también, el criterio central para evaluar, reconocer y gratificar el desempeño de los investigadores, medido casi únicamente por sus publicaciones, sin que hubiese mucho margen para juicios externos, expresado en la opinión de los que mucho después serían definidos como los «impares». Tal fue el marco dentro del que se llevó a cabo la investigación, a pesar de la elaboración de varios planes nacionales, redactados en diferentes quinquenios gubernamentales con la pretensión de establecer prioridades y señalar cuál era la ciencia requerida por el país (Avalos Gutiérrez 2007). Planes ilusorios que contribuyeron, tímidamente, a ventilar el tema, más allá del espacio propio de la comunidad científica (Antonorsi & Avalos Gutiérrez 1980).

Se trató, entonces, en gran medida, de una política desde y para los científicos con el apoyo y la aquiescencia del Estado, conforme a un arreglo social que no fue único, sino que tuvo lugar en otros campos y en todos ellos permitió, de diversas maneras y en diversos grados una suerte de «colonización» de las políti-

cas públicas por parte de diversos intereses corporativos en el marco, no debe olvidarse del modelo rentista venezolano, armado desde la explotación y comercialización de los hidrocarburos, teniendo como eje al petroestado.

No hubo en estos años, salvo algunos atisbos, una reflexión política sobre la ciencia desde afuera y que a la vez fuera admitida en el escenario de los científicos. No se reconocía la naturaleza política de la política científica, esta quedaba entendida como gestión administrativa, es decir como la gerencia de recursos según determinados objetivos. Por otro lado, dentro del ámbito científico no se solía admitir de buena gana la mirada desde la política ni, en general, el ojo escrutador de la sociología, la economía y otras disciplinas, de las llamadas «blandas», en particular por el «mal gusto» de recordarle su condición de hecho social.

La Teoría de la Dependencia y la política tecnológica

Mientras el Conicit hacía lo que hacía, concentrado como estaba en el impulso a la ciencia, un elenco de políticas públicas –pensado dentro del «sentido común» propio del proceso de sustitución de importaciones e inspirado en el recetario económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)– orientaba al país hacia la compra de tecnología extranjera incorporada a las maquinarias y los equipos requeridos para la producción de bienes de consumo y, en menor grado, bienes intermedios, bajo el esquema de la «sustitución de importaciones».

Esta situación fue criticada desde el punto de vista del desarrollo tecnológico nacional. En efecto, la época a la que me refiero era, intelectualmente hablando, de la Teoría de la Dependencia, invento latinoamericano de mucha influencia en el medio académico y en grupos políticos progresistas y, visible, incluso, en ciertas iniciativas gubernamentales enmarcadas en la perspectiva geopolítica representada, dicho de manera corta, en la idea del Tercer Mundo. En este contexto ideológico se sostenía que el subdesarrollo de nuestros países era la contracara inevitable del desarrollo de los países industrializados y que, en ese tipo de vinculación, la dependencia tecnológica era un dato medular. La ciencia y la tecnología locales eran, consecuentemente, marginales al desarrollo nacional, de acuerdo con un planteamiento que llegó a ser parte, pero sin asumir sus conse-

cuencias prácticas, del propio Conicit (Arnao de Uzcátegui et al. 1973). Se generó, así, una cierta politización de la política científica y tecnológica, contraria al concepto más bien neutral que se tenía y que se abordó páginas atrás.

Con relación al propósito del presente ensayo cabe indicar que de la Teoría de la Dependencia se derivó un discurso que descansaba principalmente sobre dos ideas. Por una parte, la necesidad de regular la importación de tecnología foránea y, por la otra, la de aumentar las capacidades endógenas a fin de poder generar «tecnologías propias», de acuerdo con nuestras condiciones y en función de un «proyecto nacional independiente» (Varsavsky 1976). Tal discurso no dejó de tener algunas consecuencias importantes, una de ellas, extraer, hasta cierto punto, el tema del desarrollo científico y tecnológico del reducido espacio de la comunidad científica nacional, colocándolo en ámbitos diferentes en los que se trataba desde perspectivas disímiles¹. Así mismo, sembró la idea de la planificación de una actividad que se consideraba exclusivamente regida según sus propias reglas internas y, como consecuencia, se llegaron a elaborar después varios planes quinquenales, en diferentes períodos de gobierno. También dio pie, más tarde, a la elaboración de los primeros esquemas institucionales de vinculación del aparato de investigación con el sector productivo dentro del concepto de «ciencia útil» y propició la creación de varios centros de investigación más orientados hacia «lo tecnológico», siendo los más importantes los relacionados con las industrias básicas (petrolera y siderúrgica), nacionalizadas a mediados de la década de los setenta y consideradas piezas clave de una estrategia de soberanía del país.

Adicionalmente, dentro de la misma tónica, Venezuela incorporó a su ordenamiento legal un conjunto de normas tendientes a regular la inversión extranjera y la transferencia de tecnología, las cuales fueron cocinadas en el Pacto Andino, y para cuyo cumplimiento se constituyó la Superintendencia de Inversiones Extranjeras (SIEX), adscrita al Ministerio de Hacienda. Su eficacia fue relativa, pues su normativa iba en buena medida a contramano de la lógica económica propia del mencionado modelo de sustitución de importaciones. Cabe decir que no fue muy grande la influencia en estos asuntos que tuvo el Conicit.

¹ En distintos momentos, de distintas formas, a partir de 1999 el gobierno nacional hizo suya esta posición convirtiéndola en pieza del proyecto socialista del siglo XXI.

Balance de los años iniciales del Conicit

Vistos desde una perspectiva histórica, los años iniciales del Conicit dejan, desde luego, un haber importante, resumido en la creación y desarrollo de una infraestructura expresada en laboratorios y bibliotecas, la formación de un número nada despreciable (aunque insuficiente) de investigadores de muy alta calidad, el desarrollo de postgrados, la publicación de revistas científicas y, por otra parte, algo igualmente importante, como es la implantación de una institucionalidad, vale decir de un conjunto de valores, leyes y prácticas, como basamento para el desenvolvimiento de la ciencia nacional (Avalos Gutiérrez 1999). En este sentido, perfiló el oficio del científico e introdujo elementos determinantes para su profesionalización en tiempos en que este era casi inexistente; por otro lado, adoptó, desde sus comienzos, la evaluación de méritos a la hora de determinar sus apoyos, cosa que, de nuevo, se dice fácil pero hay que valorar lo que significó eso en la cultura nacional de hace un tiempo, por no referirnos a los días que corren. Así mismo, aunque con menos fuerza, se fue sugiriendo tímidamente un cauce distinto para el tratamiento de asuntos más vinculados a la tecnología y la innovación.

En muchas de las cosas descritas en esta sección del texto hay, sin duda, trazos de lo que pensaba la profe Gasparini. Es posible adivinar que ella haya podido tener algunos desencuentros con respecto a cómo se entendían y hacían las cosas, pero es factible observar la influencia, directa o indirecta, de su pensamiento en varios de los enfoques con los que se abordaron los problemas, así como en los puntos de vista mediante los que se pensaron estrategias y parieron iniciativas que, de a poquito, fueron dando un molde al desarrollo científico y, en menor grado, al desarrollo tecnológico nacional.

Si uno mira la Venezuela de los años en que esto ocurrió, entiende que la obra hecha no fue menor. Eran momentos en los que los científicos hacían un trabajo considerado casi socialmente marginal y en los que alguna veces la compra de paquetes tecnológicos extranjeros incluía la importación barreadoras de nieve y sistemas de calefacción, ejemplo exagerado, cierto, pero ejemplo al fin de lo que era la «política» tecnológica nacional (Avalos Gutiérrez 1984).

HAN CORRIDO MUCHAS IDEAS BAJO LOS PUENTES: UNA NUEVA ÉPOCA

El tiempo pasa y las cosas cambian, según diría Perogrullo y, como se indicó al principio, las coordenadas para pensar la situación actual son muy disímiles respecto con aquellas que marcaron el tiempo de la profe Gasparini. En las próximas páginas se muestra, en forma harto resumida, el resultado de una larga evolución de más o menos cinco décadas, desde las postrimerías del siglo XX hasta principios del siglo XXI, un período del cual no me ocupo por razones de espacio, a pesar de que se trata de años muy importantes en los que estos asuntos ligados a la ciencia y a la tecnología adquirieron mayor visibilidad política, económica y social. Un período, así mismo, en el que fueron variando conceptos, explicaciones, perspectivas, estrategias, instituciones, actores, dejando como saldo la situación actual.

A continuación se expone sobre el siglo XXI, organizando las ideas en torno a la Sociedad del Conocimiento y algunas de sus derivaciones.

La Sociedad del Conocimiento

Actualmente el conocimiento científico y tecnológico es considerado un factor determinante en la estructuración y desenvolvimiento de las sociedades contemporáneas. De acuerdo con lo que se señala, cada vez más profusamente, en la literatura especializada, los países dependen, en buena medida –y sin que al decirlo se adopten posiciones deterministas, pues estamos hablando de procesos sociales, influidos por infinitas razones que van más allá de lo técnico–, de la capacidad de apoyar, orientar y administrar el desarrollo tecnocientífico. Los cambios que este genera son profundos y, si bien su epicentro se encuentra en un grupo relativamente reducido de países, sus repercusiones son, en distintas formas y grados, de alcance mundial.

Son, ciertamente, el sello de la época en la que vivimos. Los conocimientos se generan con enorme rapidez², gracias a un enorme complejo organiza-

² Muestran algunos estudios que, hasta no hace mucho, el conocimiento de base disciplinaria, registrado internacionalmente conforme a las metodologías que se utilizan para ello, duplicaba su volumen cada 50 años. Ahora lo hace cada cinco años y se estima que el año 2020, literalmente a la vuelta de la esquina, se duplicará cada 73 días, vale decir aproximadamente cada un poco más de dos meses.

tivo y financiero, al tiempo que emergen nuevas disciplinas y subdisciplinas y aparecen múltiples cruces entre las mismas, conforme a esquemas que pautan maneras distintas de crearlos. Se habla, en este sentido, de un modo «socialmente distribuido» que se expresa a través de un menú de vinculaciones entre actores sociales muy diversos, tanto en el ámbito nacional como mundial (Gibbons *et al.* 1997), al paso que el diseño de políticas se plantea en torno al concepto del Sistema Nacional de Innovación (SNI), entendido como una plataforma institucional que le da cauce a los procesos de generación, distribución y aplicación de conocimientos e innovaciones de acuerdo con sus diversos propósitos. Tales procesos ponen de manifiesto un tramado normativo que cobija elementos científicos, tecnológicos, políticos, económicos, sociales, legales y que, por otro lado, envuelve organizaciones disímiles cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden innovaciones en sus diversas expresiones (de producto, de proceso, organizativas ...). Finalmente es importante señalar que se trata un esquema organizativo que se evidencia no solo en lo nacional, sino, igualmente en lo regional, local y sectorial, en cada uno de ellos con sus particularidades. Como resulta fácil de observar, lo aquí descrito no tiene nada que ver con el concepto de «sector científico y tecnológico», que fundamentó y dirigió las políticas del Conicit en sus primeras etapas.

La Sociedad del Conocimiento, es importante advertirlo, no se expresa en un formato uniforme, siempre aséptico desde el punto de vista social y político. Como bien ha sido señalado, no se da conforme a un modelo único, sino que ha tenido lugar de manera plural con la manifestación de múltiples y desiguales experiencias, de acuerdo con rutas que muestran como resultado desniveles notables en el reparto de las capacidades de CTI en el sector internacional. En otro plano, su constitución no se encuentra exenta de contradicciones sociales, desigualdades e inequidades (Unesco 2005).

Emerge, así mismo, casi en paralelo, el concepto de la Sociedad del Riesgo. Acuñado por Ulrich Beck (2006), sociólogo alemán, el mismo cobra forma en la constatación de que, en las sociedades actuales, la producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por una creciente producción social de riesgos que en gran parte se encuentran directamente relacionados con el desarrollo de lo tecnoproductivo, trayendo consigo el peligro latente

de ruptura social que la globalización y los nuevos procesos de transformación económica están provocando en el seno de la sociedad contemporánea (Beck 2006).

La Sociedad del Riesgo representa, si cabe explicarla así, el revés de la Sociedad del Conocimiento. Se habla, en este sentido, del riesgo «manufacturado», imputable a la acción humana, que traspasa fronteras, generaciones y clases sociales, lo cual origina problemas globales que rebasan la «jurisdicción» del Estado nacional, al tiempo que muestran las costuras de las instancias supranacionales, supuestamente encargadas de la gobernabilidad del planeta. En efecto, a pesar del largo tiempo que se han venido predicando las ideas del llamado desarrollo sustentable, los principales problemas ambientales se han, incluso, agravado: el creciente hueco en la capa de ozono, el calentamiento global, el derretimiento de los glaciares, la acidificación de los mares, la contaminación de las aguas de ríos y lagos, la degradación de la tierra, la alteración de los ciclos agrícolas, la reducción de la biodiversidad, las catástrofes naturales, etcétera.

Sin embargo, recientemente se observan avances significativos, como lo dejó ver la Conferencia de las Partes en París (COP21), celebrada a finales de 2015. En esta reunión se hizo patente la intención de llevar a cabo grandes esfuerzos para alcanzar un futuro en donde la economía global se caracterice por un desacoplamiento de las emisiones de carbono y el crecimiento de las naciones. Hay cada vez más demostraciones del grado de compromiso de todos los países, incluso de los que hasta hace poco eran renuentes a sujetarse a alguna obligación. No hay duda, pues, de que hoy en día el desarrollo sustentable forma parte también de la agenda referida a Ciencia, Tecnología e Innovación³.

En este contexto, el debate público y la vigilancia social sobre las transformaciones tecnológicas pasan a entenderse, así pues, como un valor político propio del momento, a fin de que no se encuentren únicamente supeditadas a la dirección y el ritmo impuestos por el mercado. Debate y vigilancia que conduzcan al objetivo de que los aspectos éticos, políticos, ambientales, jueguen su papel modulando la producción de conocimientos. Ese requisito que supone la

³ Se habla de la «ciencia reflexiva», es decir de la ciencia ocupada en la revisión de sí misma y orientada hacia su propia autocrítica, asumiendo, por otra parte, su condición de hecho social. Dicho de otra manera, la ciencia tomada como tema de sí misma, mirándose como causa y fuente, a la vez, de solución de los riesgos que de ella se desprenden.

condición ciudadana si hemos de hablar de democracia en la Sociedad del Conocimiento (y la Sociedad del Riesgo).

El nuevo paradigma tecnológico (Nano-Bio-Info-Cogno)

Desde hace algunos años se ha venido conformando un nuevo paradigma tecnológico, conformado por un conjunto articulado de conocimientos, tecnologías e innovaciones, provenientes de diferentes disciplinas que se entreveran y se potencian mutuamente, tal y como han tenido lugar en otros tiempos de la historia con otras tecnologías. Como ha ocurrido en el pasado, el nuevo paradigma implica, así pues, una nueva lógica en los procesos productivos, al redefinir las condiciones de desempeño del aparato productivo e introducir modelos de organización y gestión que no se limitan al sector productivo, sino que se extienden hacia todos los sectores sociales (Pérez 2000).

El nuevo paradigma ha sido identificado como NBIC (por sus iniciales en inglés) y se encuentra constituido por la Nanotecnología, la Biotecnología, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las Ciencias Cognitivas (Nano-Bio-Info-Cogno). Dicho en formato de cápsula, la Nanotecnología permite la generación de nuevos materiales, dispositivos y productos, gracias al ensamblado de unidades funcionales de dimensiones atómicas o moleculares; la Biotecnología apunta hacia la comprensión de los mecanismos intrínsecos que permiten que la vida se desarrolle; las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, posibilitan el acceso y la transmisión de ilimitados recursos de información; y las Neurociencias empiezan a ofrecer ciertas claves para descifrar la complejidad del funcionamiento de nuestro cerebro. En el caso de este nuevo paradigma las bases de la convergencia entre cada una de las áreas citadas, se observan a través de importantes interacciones.

En fin, se trata de un paradigma que, en el sentido de sus aplicaciones en varias áreas productivas, es genérico, transversal y versátil. Desde allí emerge un sistema de tecnologías que abre grandes posibilidades a la creación de conocimientos, siendo el origen de un conjunto de modificaciones de mucho calado en prácticamente todos los planos de la vida humana y que, probablemente, contribuya en alto grado a determinar la manera en que nos percibimos como humanos, sentando las bases de una discusión de gran

trascendencia y de múltiples ángulos sobre asuntos que, hasta no hace mucho, solo aparecían en películas y libros dados a fantasear con el porvenir de la historia humana (National Science Foundation 2003), tema que, de acuerdo con algunas investigaciones, topa con la médula de la civilización, suscitando dudas, incertidumbres, así como miedos y esperanzas, dando lugar a una polémica en la que, en síntesis, se han identificado dos puntos de vista contrapuestos, el de los *bioconservadores* y el de *transhumanos* (Sebastián Solanes & Páramo Valero 2013). Estos últimos son considerados optimistas en cuanto a las posibilidades y bondades de «liberar a la raza humana de sus limitaciones biológicas». Los primeros, por el contrario pesimistas, están preocupados porque el coste moral de modificar la esencia del ser humano sea muy alto, al sacrificar aquello que nos define: la libertad, la igualdad, la dignidad (Fukuyama 2002).

Más allá de las posiciones y de las discusiones acerca de tópicos que se encuentran en plena evolución, el hecho es que se ha ido conformando un catálogo variado de cuestiones que nos resultan vitales y que, entre otras cosas, tiene que ver, obviamente, con la política de CTI de nuestros días⁴. Además, esto, trae consigo eventos que conciernen a nuestro país, más de allá de que tengan sus raíces en otros lugares del planeta.

La economía «ingrácida»

Capital, tierra y trabajo afirmaban los economistas en sus explicaciones acerca de los factores que inciden en el crecimiento. Ahora añaden, de manera determinante, a las neuronas, esto es, el capital intangible. Cierto (y obvio) que el conocimiento ha sido históricamente un factor influyente en el proceso productivo. Sin embargo, la actual velocidad con la que el conocimiento es creado, acumulado, aplicado y depreciado, así como su enorme potencial transformador vinculado al paradigma NBIC, no tiene precedentes y se ha convertido en un dato esencial en la forma de entender la actividad económica hoy en día. Así, el eje de la generación de valor se va desplazando hacia el

⁴ Desde que se abrió la posibilidad del uso de la tecnología nuclear no había habido tanta polémica a propósito del desarrollo tecnocientífico como el que se ha presentado con respecto a las nuevas tecnologías, particularmente las vinculadas al campo de la genética.

conocimiento, transformando la estructura productiva mediante el surgimiento de nuevos sectores y el cambio de los ya existentes, al tiempo que se generan modificaciones profundas en la capacidad competitiva de empresas, países y regiones. Surge una economía que tiene dos rasgos adicionales; por un lado, la globalización impone un patrón de organización e integración de la actividad productiva que trasciende los límites nacionales y, por otro lado, se encuentra basada en redes, tanto a nivel de empresas como de regiones (Castells 2006).

Estamos, pues, ante la «economía ingrávida» (Rifkin 2014). A propósito de ello, señalan Otaviano C & M Cavallari (2012) que los cálculos de la riqueza total –que incluyen el capital producido, el natural, el humano y el institucional– ponen de manifiesto que el capital humano y el valor de las instituciones constituyen, en los países más desarrollados, la mayor proporción de la riqueza. En síntesis, el capital natural representa el 5 % de la riqueza total, el capital producido el 18 % y el capital intangible el 77 %⁵.

En este contexto, el conocimiento se convierte en un bien económico que se produce, reproduce, distribuye y financia de acuerdo con un formato que se distingue en gran medida de los bienes tangibles, en el sentido de que a) se trata de un bien público, aunque apropiable, b) su consumo no agota su disponibilidad y c) su costo de producción es muy alto, pero su costo de difusión es casi cero (Rifkin 2014). Cambian, por tanto, los criterios que fijan la forma de entender los modos de producción y acumulación de valor, el concepto de materias primas, el volumen y características del empleo, las normas que gobiernan el mercado, los esquemas de propiedad y, como estos, otros aspectos.

Nos encontramos, entonces, frente a la Economía del Conocimiento y con ella asoma un tema complejo, rodeado de importantes polémicas e interrogantes. Las opiniones varían, desde luego. ¿Habrà un nuevo capitalismo o se configurará, más bien, un esquema postcapitalista? Esta pudiera ser, tal vez, la pregunta que mejor ilustra un debate que apenas despunta.

5 Los activos intangibles incluyen las destrezas y el know-how incorporados a la fuerza laboral. La categoría incluye también capital social, esto es, la confianza entre las personas en una sociedad y su capacidad de trabajar en conjunto para un propósito común.

DEL PAÍS PETROLERO AL PAÍS DE LAS NEURONAS

Tiempos complicados estos para Venezuela, no solo por lo escrito hasta ahora en el texto, sino por circunstancias que tienen que ver con el propio país y que pueden resumirse (a sabiendas de que seguramente se quedan por fuera aspectos muy importantes), en la crisis del modelo rentista que gobernó el país en todos sus recintos, a lo largo de un tramo largo de su historia reciente. Pareciera estar más o menos claro que Venezuela no puede seguir siendo una nación que dependa tan absolutamente del petróleo. Ha llegado el momento de pensarla más allá de la renta proveniente de los hidrocarburos, pero no solo por circunstancias vinculadas con los eventos que rodean hoy en día al propio negocio petrolero, sino por la progresiva e indetenible transformación del patrón energético mundial motivada, de manera relevante, por los graves desórdenes ambientales, puestos de manifiesto de forma emblemática en el cambio climático. Es momento de pensar al país desde otra perspectiva, fundamentalmente porque la evolución de las sociedades actuales tiene que ver con la fuerza y la forma como asumen la tarea de ampliar sus capacidades tecnocientíficas.

Así las cosas, reflexionar sobre los tiempos del postrentismo venezolano significa, en gran medida, ver cómo nos constituimos en una Sociedad del Conocimiento. Y en lo que atañe más específicamente a nuestra economía, cómo hacer capaz al aparato productivo local de generar bienes y servicios «tecnologizados», si cabe identificarlos así. Como encarar, pues, el desarrollo de la «economía ingrávida», un desafío que en manera alguna se puede soslayar al imaginar el futuro nacional, sabiendo, por otra parte, que los estudios y los datos a la mano revelan que, en lo que respecta a los desafíos planteados, su posición de arranque no es muy favorable. A propósito de ello vale la pena recordar que algunos historiadores señalaron que el país entró tarde al siglo XX y preguntarse, entonces, en parecido sentido, si no se encuentra ya en mora con el siglo XXI.

No hay, en fin, otra opción que la de entender las exigencias derivadas de esta época, en términos tanto conceptuales y estratégicos, como institucionales y financieros. Y, desde esta premisa, mirar la transición hacia un país dibujado en otro formato, que funcione con otras maneras, preservando los valores esen-

ciales de la condición humana, en medio de circunstancias radicalmente diferentes a las de hace poco y que lo retan de mil maneras.

Esta tarea, apenas esbozada a lo largo del texto, implica repensar muchas cosas, empujándose por sobre la coyuntura actual, mirando más allá de las emergencias que hoy en día lo arropan, a sabiendas de que no veníamos bien por donde hemos venido durante los últimos años. El país se debe un amplio acuerdo político en torno a lo que hay que hacer y cómo hacerlo, que sea resultado de la deliberación entre los más diversos sectores sociales, a partir de diagnósticos e informaciones de calidad y que deberá aterrizar en políticas y estrategias, las posibles y las deseables, las que correspondan para pasar del país petrolero al país de las neuronas.

¿QUÉ PENSARÍA LA PROFE GASPARINI?

El país vive momentos complicados en lo político, económico y social, y, aunque se mencione menos, diríase que también en lo cultural y lo ético. Los caminos no terminan de estar claros, lo cual es lógico; así son, precisamente, las transiciones: se conocen las vías que van quedando a la espalda y se anda más o menos a tientas con respecto a las distintas opciones que se abren a partir de las cuales habrá que imaginar las nuevas sendas. Venezuela tiene planteadas frente a sí demasiadas preguntas y dudas que dificultan a quien esté en rol de intérprete, ir más allá, por ahora, de la formulación de ciertas apreciaciones de carácter general como las aquí presentadas, referidas, dada la naturaleza del presente texto, sobre el tema del desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y sus implicaciones más gruesas.

En efecto, en este terreno aún faltan herramientas a fin de identificar el sentido de las transformaciones que ocurren, de comprenderlas, sopesarlas y poder actuar con referencia a ellas. Los cambios que vienen teniendo lugar nos sorprenden a todos. Las cosas pasan con demasiada rapidez y parecieran no dar tiempo para establecer nuevos esquemas de análisis que permitan enfrentarlas. Entre otros aspectos recuérdese, en este sentido, que la Sociedad del Conocimiento es también, por su otra cara, la Sociedad del Riesgo.

Es apremiante, entonces, la necesidad de ir creando otras referencias con el objeto de encarar un futuro que empezó ya a hacerse presente, recordando que,

como dijo alguien, no hay nada más práctico que una buena teoría. Y esta solo es posible a partir, pareciera claro, del trabajo sinérgico entre las ciencias sociales, las ciencias humanas y las ciencias naturales.

Época complicada esta, concluyo. Es el escenario de cambios muy radicales y rápidos que acontecen en todos los planos de la vida humana, íntimamente asociados con las posibilidades que abren el desarrollo tecnocientífico a escala planetaria. Y difíciles, en el caso de Venezuela, porque, al paso que debe atender los desafíos que se desprenden de la Sociedad del Conocimiento, tiene que mudar el modelo socioeconómico y social que ha orbitado en torno al petroestado desde hace casi tres cuartos de siglo.

Algunas veces, cuando me paseo por estos asuntos, me pregunto qué pensaría hoy en día la profe Gasparini. Vaya uno a saber, pero de lo que no tenemos la menor duda quienes la conocimos, es que habría sido muy bueno contar con ella para hacer la historia futura de este país.

BIBLIOGRAFÍA

- Antonorsi M & I Avalos Gutiérrez (1980) *La planificación ilusoria*. Editorial Ateneo. Caracas, Venezuela. 204 pp.
- Arnao de Uzcátegui D, Abouhamad de Hobaica J, Rodríguez Ortiz R, Antonorsi Blanco I, Avalos Gutiérrez I & M Villanueva Brandt (1973) *Diagnóstico de la actividad de investigación y desarrollo experimental que se realiza en el país*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit). Caracas, Venezuela. 259 pp.
- Avalos Gutiérrez I (1984) Breve historia de la política tecnológica (O una manera de saber porqué se importaron barredoras de nieve y sistemas de calefacción). En: Naím M & R Piñango (eds.) *El caso Venezuela: una ilusión de armonía*. Editorial IESA. Caracas, Venezuela. Pp. 376-394.
- Avalos Gutiérrez I (2007) La política científica y tecnológica venezolana: una reflexión de casi cuatro décadas. En: Sebastián J (ed.) *Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina*. Colección Fundación Carolina. Editorial Siglo XXI. Madrid, España. 484 pp.
- Otaviano C & M Cavallari (2012) *Natural Capital and the Resource Curse*. The World Bank Economic Premise. 83 (5)1-6.
- Beck U (2006) *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Paidós Surcos 25. Barcelona, España. 400 pp.
- Castells M (2006) *La sociedad en red*. Alianza Editorial. Madrid, España, 560 pp.
- Fukuyama F (2002) *El fin del hombre. Consecuencias de la revolución biotecnológica*. S.A. Ediciones B. Barcelona, España. 407 pp.
- Gasparini O (1969) *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo*. Publicaciones IVIC. Caracas, Venezuela. 262 pp.
- Gibbons M, Limoges C, Nowotny H, Schwartzman S, Scott P & M Trow (1997) *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Ediciones Pomares-Corredor. Barcelona, España. 235 pp.
- Gorz A (2007) La caída del capitalismo ya ha comenzado. En: *Crisis del siglo XXI* <http://crisisdelxxi.blogspot.com>

- pot.com/2012/06/la-caida-del-capitalismo-ya-ha.html (consultado 30/07/2016)
- National Science Foundation (2003) *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Kluwer Academic Publishers. Washington, Estados Unidos. 482 pp.
- Polanyi M (1951) *La lógica de la libertad*. Routledge & Kegan Paul, University of Chicago Press, Londres-Chicago. 206 pp.
- Rifkin J (2014) *The Zero Marginal Cost Society*. Palgrave MacMillan. 368 pp.
- Sebastián Solanes RF & V Páramo (2013) Transhumanistas y bioconservadores en torno al dopaje genético. *Ricerca. Revista di Pensament i Anàlisi* 13:121-135.
- UNESCO (2005) *Hacia las sociedades del conocimiento*. Ediciones UNESCO. París, Francia. 244 pp.
- Varsavsky O (1976) *Proyecto nacional y estilos tecnológicos*. Editorial Eudeba, Buenos Aires, Argentina, 238 pp..

Bionota

Avalos Gutiérrez, Ignacio. Licenciado en Sociología, Universidad Central de Venezuela (UCV). Consultor en políticas públicas en el área de Ciencia, Tecnología e Innovación. Correo electrónico: iavalosg@gmail.com

LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA CONDICIONES DE SU DESARROLLO

OLGA GASPARINI

PUBLICACIONES IVIC, 1969. CARACAS, VENEZUELA. 262 PP.

PRÓLOGO

MARCEL ROCHE

No hubo que convencer a Olga Gasparini de que se necesitaba estudiar el desarrollo científico de Venezuela desde el punto de vista sociológico. Graduada de socióloga en la Universidad Central de Venezuela, consciente de los grandes problemas de la sociedad moderna, dotada de inquietud por la investigación, había ya estudiado, con Sylvia Albo, algunos aspectos sociales de la Medicina, y se encontraba lista para entrar en una indagación del tópico más amplio constituido por la ciencia. Bajo contrato con el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), trazó sus planes y, a principios de 1967, se dio a la tarea de entender lo que la investigación científica y técnica significa para nuestra sociedad. Este libro es el resultado de la primera fase de su estudio.

La ciencia fue al comienzo un proceso esencialmente cognitivo y contemplativo. Los Griegos, que fueron los primeros en cultivarla en su aspecto moderno, se dieron a la tarea de buscar la *Verdad*, por medio de la razón; establecieron las bases, consolidadas más tarde por los escolásticos, para que el hombre llegara a tener confianza en su intelecto como instrumento de conocimiento.

Aún antes de explorar el poder del concepto, el *homo faber* iba fabricando los objetos que prolongaban y aumentaban el poder de sus manos. Nacía *techne*, la técnica. Eran armas, que aumentaban el alcance de la capacidad mortífera del hombre, el fuego que lo calentaba y cocía sus alimentos, la rueda que incrementaba la fuerza de su cuerpo. Y, durante la Edad Media, el molino que modificaba la economía agraria, o las espuelas que cambiaban el arte de guerrear.

A partir de Francis Bacon, la ciencia y la técnica gradualmente se encuentran y la sociedad occidental comienza a utilizar los efectos de la relación entre el pensar y el actuar. Nace la ciencia moderna, con sus poderes infinitos para el bien y para el mal, y el mundo europeo se eleva, mediante la combinación má-

gica de mente y manos, por encima del resto del mundo. Dentro del mundo europeo, al lado del África, al lado del Asia, quedan algunas zonas, como fueron las colonias españolas y portuguesas, rezagadas por su incapacidad de hacer ciencia y técnica originales y creativas, debido a factores psicosociales.

Por el inmenso desarrollo de los medios de comunicaciones, después de la última guerra mundial, y siguiendo al proceso de descolonización política, toman los países subdesarrollados conciencia de su estado de inferioridad y dependencia, y del factor crucial que representa la falta de ciencia. Buscan la manera de subsanar la situación y de poner en marcha, por primera vez en su historia, una ciencia y una técnica valederas. En esa búsqueda, es esencial comprender cómo la comunidad ve y entiende la ciencia, qué le pide a los científicos, y cómo estos últimos enfocan su papel –o, según los sociólogos, su rol– para poder establecer una política científica acorde tanto con las necesidades de la sociedad como con los intereses intrínsecos de la ciencia misma.

Es aquí donde se inserta el libro de Olga Gasparini. La investigadora dividió su universo en tres grandes grupos: los individuos que en Venezuela intervienen directamente en la realización de investigaciones, los que, como los grupos políticos o económicos, influyen directamente en ese proceso, aunque no realicen ellos mismos investigaciones, y los que, teniendo a su cargo la formación de nuevos investigadores o debiendo orientar la opinión en relación con la investigación, influyen indirectamente en el proceso.

Mediante un cuestionario hábilmente elaborado, Gasparini y unos estudiantes entrevistaron a un total de 244 personas, quienes representaban una muestra significativamente escogida de las poblaciones en consideración, y examinaron una serie de documentos y publicaciones idóneas. Los resultados de las entrevistas fueron codificados y procesados por medio de computadora, y un completo análisis estadístico fue realizado.

Los resultados obtenidos son de apasionante interés. A pesar de que el número total de investigadores (alrededor de 1800) es ya significativo, solo unos 600 han publicado más de dos trabajos, solo el 16 % se dedica exclusivamente a la investigación y la tercera parte tiene al menos dos ocupaciones además de la investigativa. Todo lo cual señala a nuestra ciencia como verdaderamente incipiente y probablemente de baja calidad. Por otro lado, la tercera parte de nuestros investigadores son nacidos en el exterior y el 97 % de los que han realizado el estudio de postgrado lo

han hecho en el extranjero, lo cual indica la importante influencia foránea en nuestro proceso científico. Gran parte del grupo de investigadores considera la función cognitiva como primordial en su actividad, mientras el grupo extracientífico reconoce a la función tecnológica como esencial, lo cual crea una tensión que habrá que superar. La poca investigación que hay es en su mayor parte fundamental y solo el 6,5 % de los investigadores realizan funciones de desarrollo, lo cual habrá también que superar. Debido probablemente a una combinación de los factores hasta ahora expuestos, a pesar de que la ciencia goza de prestigio en la comunidad venezolana, el científico nuestro no es estimado, ni se cree que pueda realizar labor fructífera. Esta es otra situación que habrá que cambiar poco a poco.

En fin, muchos más datos de importancia se pueden cosechar en las 85 nutridas tablas del informe de Olga Gasparini, e incitamos al lector para que las revise detenidamente.

El penúltimo capítulo contiene observaciones preciosas para quien quiera entender nuestra problemática científica, en particular la relación entre nuestra investigación y nuestra industria. Se hace notar cómo una industria de sustitución de las importaciones, protegida, y constituida con máquinas modernísimas, altamente automatizadas pero todas importadas, motiva poco la investigación; como, por otro lado, nuestra investigación no ha tenido interés por los problemas prácticos e industriales. Hay allí un círculo vicioso que habrá que vencer.

El último capítulo analiza en forma admirable los puntos que deberían formar la base de una política científica: la necesidad de coordinar la investigación, dispersa en 194 (!) organizaciones distintas, de aumentar los recursos disponibles para los investigadores y los sistemas de recompensa, de dar una importancia primordial a la formación de investigadores, en especial mediante el desarrollo de estudios de postgrado, de mejorar radicalmente nuestra educación, basada hasta ahora en la memoria y en la repetición, de dirigir una parte mayor de nuestra ciencia hacia la aplicación, y, finalmente, de ligar estrechamente la investigación a nuestro proceso de desarrollo social y económico.

Considero que la obra de Olga Gasparini marca un hito en el estudio de nuestro desarrollo socio-económico en general y de nuestro progreso científico, y recomiendo altamente su lectura a todos los que, directa o indirectamente han de ser afectados por la ciencia y la tecnología en nuestro país. Sospecho que se trata en realidad de todos los venezolanos.

«Cada generación, dentro de una relativa opacidad,
tiene que descubrir su misión, cumplirla o traicionarla»

FRANTZ FANON

Los condenados de la tierra
Capítulo IV. Sobre la cultura nacional.

CAPÍTULO I

UN PROBLEMA A ESTUDIAR

El conocimiento sistemático y la tecnología que de él se deriva han sido factores poderosos del progreso de las naciones. Los países subdesarrollados presentan hoy grandes diferencias en relación con los países más desarrollados respecto a los niveles de desarrollo del conocimiento sistemático y de la tecnología, a las facilidades existentes para desarrollarlos y al grado en que ellos se utilizan en la solución de los problemas de la sociedad. Estos hechos fundamentan las sugerencias frecuentes que se hacen a los gobiernos de los países subdesarrollados de aumentar sus inversiones en investigación¹ a fin de acelerar el proceso de desarrollo. Sin embargo, aunque se conoce poco acerca de los factores que condicionan el escaso desarrollo del conocimiento en los países subdesarrollados, las trabas que existen para que ese proceso se acelere y los elementos que obstaculizan el aporte de la investigación al desarrollo de un país, las ciencias sociales sostienen la existencia de un nexo entre los aspectos infra y súper estructurales de la sociedad, así como el carácter total de la actividad humana y ambas premisas hacen suponer que la propia sociedad subdesarrollada constituya un condicionante de todos estos factores, elementos y procesos.

Aportar conocimientos para la determinación de esos elementos y la clarificación de esos procesos, en nuestro medio, es el propósito de este trabajo. Nos motiva la existencia aparente de obstáculos en la sociedad global para un desarrollo vigoroso del conocimiento sistemático y la existencia de ciertos indicado-

¹ El conocimiento sistemático se obtiene mediante la investigación, la cual exige un pensamiento reflexivo y crítico y la aplicación de una metodología rigurosa y de procedimientos y técnicas controladas a fin de lograr nuevos conocimientos y validar o profundizar los ya existentes. El conocimiento filosófico y el conocimiento científico, resultados de la investigación, constituyen bases sólidas, legítimas y eficaces para planificar, impulsar, implementar y sostener un proceso de desarrollo integral.

res que permiten suponer la presencia de trabas a que la investigación se constituya en elemento básico del desarrollo integral e independiente del país.

Consideramos que un análisis que contemple algunas de las características de la organización de la Investigación² en Venezuela, así como un estudio del desarrollo institucional de la Investigación que permita la fundamentación de hipótesis relativas a las relaciones entre el desarrollo de la Investigación y el desarrollo histórico del país y entre algunas características presentes en esa institución y algunos rasgos estructurales de nuestra sociedad, pueden constituir una primera aproximación válida al estudio del problema anteriormente formulado.

Igualmente, un estudio de algunas características de los individuos que se dedican a la investigación sistemática en Venezuela, del rol³ del investigador en el proceso de desarrollo integral del país, de las fuentes de rol y de los factores de tensión de rol existentes, pueden constituir elementos importantes – aunque, desde luego, existen otros más significativos– para la comprensión de los problemas relativos al desarrollo del conocimiento y el aporte de este al desarrollo integral.

La existencia de rezagos, diferencias o conflictos en la Investigación así como la existencia de tensión en el rol del investigador pueden ser integradores o desintegradores. Sus potencialidades integradoras pueden resultar útiles en términos de un desarrollo de la Investigación y del país, aunque también sus propiedades desintegradoras pueden convertirse en motores de cambios necesarios y deseados. Además, los efectos desintegradores de la tensión y de los conflictos pueden ser manipulados para que su intensificación no obstaculice un desarrollo integral, autónomo, armónico y sostenido.

2 «Investigación» (con «I» mayúscula) concebida como institución: un conjunto de roles interrelacionados centrados alrededor de la necesidad de logro de nuevos conocimientos. La Investigación como toda institución consta de un personal, una organización, un equipo y un ritual. Por el contrario «investigación» (con «i» minúscula) se refiere al proceso de logro del conocimiento.

3 Es ya común el uso de la palabra rol. Se considera que su utilización se justifica, por cuanto no tiene equivalente en castellano. Las palabras papel y función que en varias ocasiones se han utilizado para traducirla, o son limitadas en el concepto, o tienen una connotación relativa a un modelo específico de análisis.

CAPÍTULO II

ALGUNOS HECHOS Y LAS PREMISAS TEÓRICAS, METODOLÓGICAS Y VALORATIVAS QUE LOS HACEN SIGNIFICATIVOS

TOTALIDAD Y ESTRUCTURA

El estudio de una realidad cualquiera supone la diferenciación entre lo inmediatamente perceptible y un conjunto de abstracciones instrumentales que permiten su aprehensión. En la sociedad, lo inmediatamente perceptible son los hombres y algunas de sus relaciones. Otras relaciones, por el contrario, no permiten su captación directa.

La sociedad es una totalidad y el todo como dice Celso Furtado «se capta primero a través de una síntesis en gran parte intuitiva, que realiza el espíritu humano, y a partir de esa síntesis adquiere sentido el análisis de las partes»⁴. La idea de todo, agrega, no debe ser confundida con la de sistema que corresponde, en nuestra opinión, a una característica del todo. «Un sistema solo puede identificarse a través de una exacta definición de un conjunto de relaciones que hacen que sus partes sean interdependientes»⁵.

Para aprehender la sociedad, ese conjunto de partes interrelacionadas que forman un sistema, la noción de estructura constituye un instrumento metodológico útil⁶. Utilizaremos el término estructura de la sociedad, para referirnos a un simulacro simplificado y dirigido de la sociedad concreta, que permite seccionar, a fin de analizar más fácilmente lo que en la realidad aparece como un conjunto de partes estrechamente ligadas y difícilmente identificables.

4 Celso Furtado. *Dialéctica del Desarrollo*, Fondo de Cultura Económica. México, 1965, p. 30.

5 Celso Furtado. *Ibid.*, p. 30.

6 La noción de estructura, en términos de Roland Barthes, se utiliza como un término metodológico, intentando mediante ella la reconstrucción de un objeto a fin de manifestar en esta reconstrucción las reglas de su funcionamiento (las funciones del objeto). «La estructura es pues en el fondo, un simulacro dirigido, interesado, puesto que el objeto imitado hace aparecer algo que permanecía invisible, o, si se prefiere así, inteligible en el objeto natural». Roland Barthes: La actividad estructuralista en *Ensayos críticos*, Ediciones Seix Barral, Barcelona, 1967, p. 257.

DESARROLLO Y SUBDESARROLLO

Comprender cualquier aspecto de la sociedad actual ubicado en una cualquiera de sus regiones exige analizarlo como parte de una totalidad –el mundo contemporáneo– donde desarrollo y subdesarrollo se suponen mutuamente y cuyos elementos más significativos son las grandes potencias y sus zonas de influencia. Ubicar un problema dentro de la totalidad implica referirlo a su contexto específico y tomar en cuenta el lugar que ocupa y las relaciones que mantiene dentro de la totalidad. Es necesario también tomar en consideración los medios e instrumentos que hacen posible esas relaciones.

Los países subdesarrollados ocupan una posición de subordinación y dependencia en relación con las grandes potencias y de desigualdad en relación con los otros países desarrollados, ya que sus decisiones aparecen mediatizadas por los intereses de aquellos y sus diferencias con estos son cada vez mayores. «Un país subdesarrollado es aquel que no posee la suficiente cantidad y calidad de medios de producción necesarios ni la suficiente capacidad de su fuerza de trabajo como para utilizar a toda su población activa con un nivel de productividad, de acuerdo con el que determina el nivel técnico avanzado de cada época, consideración hecha del acervo de recursos naturales de que dispone».⁷

El desarrollo integral de un país supone entonces desarrollar en cantidad y calidad los medios de producción y la fuerza de trabajo a fin de que se utilice a toda la población activa, con un nivel de productividad acorde al que determina el nivel tecnológico avanzado de la época y donde la población participe en forma justa de los beneficios de esa productividad, los cuales, además, estén encaminados hacia su plena realización. Así definido, el desarrollo integral engloba un proceso de desarrollo económico, social, político y cultural que será genuino, autónomo y sostenido en la medida en que las decisiones no estén alienadas por factores extraños a sus intereses.

Esta definición entraña dos dificultades principales: en primer lugar, lleva implícita una definición de país desarrollado que no tiene en el mundo actual un referente empírico, pues poco o nada tiene que ver con los tipos de desarrollo alcanzados por los países desarrollados e incluso superdesarrollados, especialmente en lo que

⁷ Córdova, Armando y Silva Michelena, Héctor: *Aspectos teóricos del subdesarrollo*. Instituto de Investigaciones, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. UCV. Caracas, 1967, p. 40.

se refiere a la justa participación de toda la población en los beneficios y en concebir la realización del hombre como fin del desarrollo. Por otra parte, es utópica en lo referente a las posibilidades actuales de lograr un desarrollo realmente autónomo. Creemos, sin embargo, que no por eso deja de constituir una urgencia y una posibilidad para todo aquel que tenga como meta la realización auténtica de todas las potencialidades humanas y como capacidad la de visualizar lo que no es aquí y ahora.

El desarrollo integral constituye un proceso de cambio social. Como tal, puede ser focalizado a partir de la noción de estructura y concebido como la modificación significativa de la estructura.

LOS PROCESOS DE CAMBIO EN EL SUBDESARROLLO

El acelerado proceso de cambio que experimenta Venezuela a partir de la explotación del petróleo se inscribe en las fases de nuestro proceso de subdesarrollo.

El país se caracteriza por tener una economía fundamentalmente primaria y monoprodutora. Es, en efecto, productor y exportador de materias primas, importador de bienes de consumo y de producción, ya que la industria está en una fase sustitutiva de las importaciones, y es zona de inversión para capitales extranjeros. Se trata de una economía subordinada y altamente especializada y aunque existe una tendencia reciente a la diversificación, continúa siendo vulnerable a los factores externos.

Para 1967 el sector primario contribuye con un 33 % a la formación del producto territorial bruto. El sector petrolero es decisivo y determinante en la economía por cuanto contribuye con un 27 % en 1967 al PTB, genera más del 90 % de las exportaciones totales del país, produce más de un 90 % de los ingresos totales en divisas y más del 60 % de los ingresos fiscales ordinarios. Por otra parte, y de aquí la dependencia de nuestra economía, este sector está afectado por decisiones que tienen su origen en el exterior, las que a su vez dependen de las condiciones del desarrollo de las industrias y de los mercados consumidores, que se traducen luego en restricciones petroleras, regulaciones sobre el contenido de azufre en combustibles pesados y términos de intercambio.

Otra de las características de nuestro subdesarrollo es la existencia y los rasgos de una gran complejidad estructural que se ha venido configurando a través de nuestro desarrollo histórico.

En la estructura social esa complejidad se manifiesta en la coexistencia de sectores heterogéneos tanto en la posición de dominación como en la de subordinación. En la posición de dominio se encuentra un sector nacional tradicional ligado a la tenencia de la tierra, un sector extranjero explotador de materias primas –petróleo principalmente y hierro– que a partir de 1950 aparece ligado también, a través de inversiones directas y con frecuencia mixtas, a la industria manufacturera y, por último, un sector nacional predominantemente comercial con un incipiente sector industrial⁸ a menudo asociado al capital extranjero.

En la posición de subordinación la coexistencia de sectores heterogéneos no es menor. Las masas trabajadoras latinoamericanas están compuestas, según Marcos Kaplán, por grupos que se pueden identificar fácilmente en nuestra realidad: «el proletariado de las industrias más modernas y dinámicas; los trabajadores de las empresas artesanales y de los servicios; las masas marginales expelidas por el campo, pero no absorbidas en los cuadros típicamente fabriles y urbanos y los trabajadores rurales»⁹.

La complejidad estructural se manifiesta igualmente en la cultura. En la tecnología coexiste una tecnología avanzada –propia de la etapa industrial y de la cibernética– junto a tecnologías primitivas características de sociedades agrarias; en los sistemas de valor, se puede observar la coexistencia de grupos cuyos sistemas de valor son predominantemente tradicionales con grupos donde coexisten valores propios de sociedades tradicionales junto a valores característicos de las sociedades modernas e industrializadas; se encuentran también grupos cuyos valores son predominantemente modernos. Estos valores condicionan al sistema normativo y a los modos de orientación del individuo y se reflejan y expresan en ellos.

Otro de los rasgos de la estructura social del subdesarrollo que tiene causas y consecuencias significativas en lo cultural es la marginalización creciente de grandes sectores de la población¹⁰. En efecto, se ha estimado que la población marginal

8 A partir de la segunda guerra mundial hay atisbos de un comienzo tímido de industrialización y con ello, el surgimiento de un pequeño sector industrial nacional. Este sector se integra –a pesar de los conflictos que debería suponer una industria interna con un comercio basado en las importaciones– al sector comercial nacional. Ayuda a esa integración el hecho de que, en muchos casos, los nuevos industriales son los antiguos comerciantes que desde entonces mantienen simultáneamente ambos tipos de actividad. La Federación de Cámaras de Comercio y Producción es expresión de esa contradicción.

9 Marcos Kaplán, *Problemas del desarrollo y de la integración en América Latina*. Monte Ávila Editores, C.A. Caracas, 1968, p. 29.

10 Rasgo común a casi todos los países de América Latina.

alcanza en las ciudades a un 30 % de la población y, en Caracas solamente, se estima que esta población abarca unas 300 000 personas. Desde el punto de vista económico marginal es aquella población que no participa de la actividad económica y cuya actividad puede ser eliminada sin que se modifique el nivel de la actividad económica del país. Desde luego, la marginalidad se manifiesta también en todos los otros niveles de la vida social. En condición de marginalidad están no solo «las masas expelidas por el campo, pero no absorbidas en los cuadros típicamente fabriles y urbanos» como señalaba Kaplán, sino también algunas poblaciones autóctonas de zonas hasta hace poco tiempo rurales pero que han crecido lo suficiente para que se las considere actualmente como urbanas sin, al mismo tiempo, haber sido capaces de incorporar a todos sus habitantes en la nueva estructura. Por último, también pueden considerarse como marginales a grandes sectores del campesinado que se mantienen en una economía cerrada y de subsistencia.

La composición rural-urbana de la población (Cuadro N.º 1) refleja que en veinte años –de 1941 a 1961– se han invertido los porcentajes de población en las zonas urbanas tomados con respecto a los porcentajes de población en las zonas rurales. Este cambio tiene implicaciones y consecuencias sociales, culturales y psicológicas significativas entre las cuales están el marginalismo y el desarraigo.

Cuadro N.º 1
Estructura rural-urbana de la población

Años	Rural*		Población Intermedia**		Urbana***		Total
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
1936	2 196 308	65,4	196.136	5,8	971 903	28,9	3 364 347
1941	2 334 327	60,6	309.698	8,1	1 206 746	31,3	3 850 771
1950	2 325 494	46,2	297.533	5,9	2 411 811	47,9	5 034 831
1961	2 450 154	32,6	370.219	4,9	4 703 626	62,5	7 523 999

* Población rural: corresponde a los centros poblados de menos de 1000 habitantes y a la población diseminada.

** Población intermedia: corresponde a los centros poblados entre 1000 y 2499 habitantes.

*** Población urbana: corresponde a los centros poblados de más de 2500 habitantes.

Fuente: *Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. República de Venezuela, Ministerio de Fomento, Dirección de Estadística y Censos Nacionales, Oficina Central del Censo. Parte A, Caracas. 1966. pp. 12-16.

Otro cambio estrechamente ligado al anterior es el de la distribución de la fuerza de trabajo por sectores de actividad (Cuadro N.º 2); la mitad de la fuerza de trabajo se encuentra para 1968 ubicada en el sector terciario, mientras que

en 1920 este sector mantenía ocupado solo al 19,7 % de la población y el 51,1 % estaba en el sector primario que hoy aparece solo con un 27,1 %. Estos cambios, así como los de la composición rural-urbana de la población, conllevan modificaciones en las relaciones sociales, en los patrones culturales y, por ende, en la estructura de la personalidad individual. En la nueva situación, configurada por estas y otras mutaciones, prevalecen elementos de la situación anterior que en algunos casos se han ajustado e integrado a los nuevos elementos –aunque sin desaparecer totalmente– pero que en otros están coexistiendo con ellos en franca tensión y hasta en abierto conflicto.

Cuadro N.º 2
Distribución porcentual de la fuerza de trabajo según sectores de actividad económica

Sectores Económicos	Años			
	1920	1950	1961	1968
Primario	51,1	46,9	34,1	27,1
Secundario	12,6	16,8	17,6	21,2
Terciario	19,7	34,0	41,9	49,9
Desconocido	16,7	2,3	6,4	1,8

Fuente: *Encuesta de hogares por muestra, DM/DGE*. Ministerio de Fomento. Caracas, Marzo 1968, p. 12.

En la composición sectorial del producto territorial bruto que es utilizada como indicador del desarrollo, podemos observar un incremento de los tres sectores sin un cambio sustancial en su composición (Cuadro N.º 3).

Cuadro N.º 3
Producto Territorial Bruto
(en millones de bolívares al precio de 1957)

Sectores	1950		1955		1960		1964		1966	
	N.º	%								
Sector Primario	4831	37,95	7087	36,63	9661	36,54	11 435	35,58	11 606	33,36
Sector Secundario	2170	17,05	3789	19,60	5121	19,37	6643	20,67	7516	21,61
Sector Terciario	5726	45,00	8449	43,72	11 653	44,09	14 058	43,75	15 664	45,03
Total	12 728	100,00	19 325	100,00	26 435	100,00	32 136	100,00	34 786	100,00

Fuente: *La economía venezolana en los últimos 25 años*, Banco Central de Venezuela, Caracas, 1966, p.34 completado para 1966 con el *Informe Económico 1966*, Banco Central de Venezuela, Caracas, 1966, p. 285.

Podemos dimensionar la aceleración experimentada por el crecimiento de la población, la economía y la educación si observamos las tasas de crecimiento demográfico, económico y educacional (Cuadros N.º 4, N.º 5, y N.º 6). Sin embargo, más adelante señalaremos cómo estos crecimientos acelerados han sido frecuentemente asincrónicos y, sobre todo, cómo han dado origen a rezagos y por lo tanto diferencias entre y dentro de cada una de las dimensiones del mundo sociocultural, de las regiones del país, de las instituciones y de las clases sociales.

La existencia de estas diferencias ha dado origen a contradicciones, a veces antagónicas, que, unidas a las que son producto del sector tradicional y a las características de los sectores modernos, configuran, junto a los elementos señalados anteriormente, la base generadora de tensiones y conflictos que pueden constituirse tanto en elementos impulsores como –por el contrario– obstaculizadores del cambio social.

Cuadro N.º 4
Producto Territorial Bruto (PTB) y Tasa de crecimiento económico

Período	PTB en millones de bolívares a precios de 1957 en los años/límites del período	Crecimiento interanual Porcentual promedio
1950-1955	12 728 – 19 353	8,7
1955-1960	19 353 – 26 643	6,5
1960-1966	26 643 – 34 786	4,5
1966-1967	34 786 – 36 522	5,1
1967-1968	36.522 –	5,0 (*)

(*) Estimación.

Fuente: *La economía venezolana en los últimos 25 años*. BCV. Caracas, 1966.

Síntesis de la economía venezolana 1961-1967. BCV. Anexo Estadístico. Caracas, 1966.

Informe Económico de 1967. BCV. Caracas, 1967.

Cuadro N.º 5
Población de Venezuela y Tasa de crecimiento demográfico

Período	Población en los años límites del período	Crecimiento porcentual interanual promedio
1936-1941	3 850 771	2,77
1941-1950	3 850 771 – 5 034 838	3,03
1950-1961	5 034 838 – 7 523 999	3,99
8/1967-3/1968	9 415 000 – 9 589 000	3,42

Fuente: *Encuesta de hogares por muestra*. Documento RE H-3, DM/DGE. Ministerio de Fomento.

Caracas, 1968, p. 9 y *Compendio estadístico de Venezuela*. DGE y C.N. Ministerio de Fomento. Caracas, 1968. p. 3.

Cuadro N.º 6
Tasa de crecimiento educacional
 (crecimiento porcentual interanual promedio)

Período	Primaria	Media	Superior
1957-1960	18,3	29,7	35,5
1960-1965	3,5	10,5	11,5
1957-1965	8,7	16,9	20,1

Fuente: Cálculos IDES, *Educación la gran urgencia*, editado por el Dividendo Voluntario para la Comunidad. Caracas, 1968, p.3.

Para marzo de 1968, la población de Venezuela alcanzaba la cifra de 9 589 000 habitantes, es decir, 174 000 habitantes más con respecto al mes de agosto de 1967. Este crecimiento absoluto indica que la población creció en ese período a una tasa de 3,4 % y se estima que esta cifra corresponde a la tasa de crecimiento natural de la población, una de las más altas del mundo. La evolución que presenta la tasa de crecimiento natural ha sido el producto del descenso experimentado por la tasa de mortalidad y la elevada magnitud en que se ha mantenido la tasa de natalidad, salvo en el período 1950-1960, donde se encuentra afectada por un saldo positivo de inmigración (Cuadro N.º 5). El crecimiento demográfico acelerado se refleja en la pirámide por edades de la población que presenta un aumento significativo en las cifras porcentuales de la población joven (Cuadro N.º 7).

Cuadro N.º 7
Estructura por edades de la población

Grupos de edad	Porcentaje y años				
	1936	1941	1950	1961	1968
0 – 14 años	40,3	40,9	41,8	45,8	47,3
15 – 64 años	57,2	56,6	55,3	51,6	50,1
65 y más años	2,5	2,6	2,9	2,6	2,6

Fuente: *Encuesta de hogares por muestra*, Documento REH-3, DM/DGE, Ministerio de Fomento. Caracas. Marzo, 1968, p.9.

Estas características demográficas inciden significativamente en el sector económico, de modo que, para marzo de 1968 la población económicamente activa alcanzó la cifra de 2 870 946 individuos, lo cual representa solo el 29,9 % del total de la población. La tasa de actividad ha venido disminuyendo (Cuadro N.º 8), y, aunque en la distribución por sexo de la población económicamente ac-

tiva se pueden señalar aumentos en los porcentajes de mujeres, estos no son lo suficientemente grandes para compensar el descenso en la tasa de actividad (Cuadro N.º 9).

Cuadro N.º 8
Tasa total de actividad de la población

Años	Tasa de actividad
1950	33,9
1961	32,0
1968	29,9

Fuente: *Encuesta de hogares por muestra*, Documento REH-3, DM/DGE, Ministerio de Fomento. Caracas, Marzo, 1968, p. 11.

Cuadro N.º 9
Distribución por sexo de la población económicamente activa

Años	Varones	Hembras	Total
1950	82,2	17,8	100,0
1961	81,3	18,7	100,0
1968	79,9	20,1	100,0

Fuente: *Encuesta de hogares por muestra*, Documento REH-3, DM/DGE, Ministerio de Fomento, Caracas, Marzo, 1968, p. 11.

En consecuencia, la fuerza de trabajo ha tenido un crecimiento relativo inferior al de la población total y, por lo tanto, la carga por activo ha aumentado.

Al estudiar la fuerza de trabajo, es necesario tomar en consideración que se define como población activa a la población mayor de 10 años que se encuentra ocupada o que está desocupada pero con deseos de trabajar y buscando activamente un empleo¹¹; esta definición corresponde a nuestra realidad, donde un 13,5 % de los niños entre 10 y 14 años están en la categoría de activos¹², pero está en contra del artículo 89 del «Estatuto de Menores» que prohíbe el trabajo a los menores de 14 años, aunque se establece una excepción en el artículo 90 para los niños del medio rural en época de vacaciones, y difiere de la de otros países donde se calcula la población activa a partir de los 15 años de edad.

La inclusión entre los activos de 87 412 niños entre 10 y 14 años agrava el problema de la alta carga por activo, por cuanto aquéllos están en su mayoría en

¹¹ Definición utilizada por la Dirección General de Estadística. Ministerio de Fomento.

¹² *Encuesta de hogares por muestra*. Documento REH-3. Dirección General de Estadística y Censos Nacionales. Ministerio de Fomento. Caracas, marzo 1968, Cuadro N.º 5, p. 19.

condición de subempleo. A esto hay que agregar que, para marzo de 1968, la tasa de desempleo es de 6,9 % y el número de desempleados alcanza a 199 295 individuos¹³ y, además, que entre los ocupados figura un porcentaje de subempleados que seguramente es alto. Esta condición –aparentemente bastante generalizada, no solo entre los menores sino también entre los adultos– requiere ser estudiada con detenimiento pues cualquier análisis de nuestra fuerza de trabajo que la omita resulta parcial y falseado.

El crecimiento de la población y las características de su composición por edades condicionan a la subestructura cultural y, en especial, a la institución educativa y al proceso de educación formal.

En efecto, a pesar de que la tasa de crecimiento interanual promedio de la educación durante el período 1958-1959 a 1967-1968 ha sido el 6,5 %¹⁴ y por lo tanto ha estado por encima de la tasa de crecimiento demográfico (Cuadro N.º 5), la institución educativa no ha sido capaz de absorber los déficits educacionales acumulados y adecuarse, simultáneamente, al crecimiento acelerado de la población en edad escolar. Es así como la población formada por niños en edad escolar que no asiste a la escuela alcanza al 26,7 %¹⁵ para la época del censo de 1961, e igualmente, para el período de 1964-1965 se ha calculado¹⁶ que dicha categoría representaba el 24,25 % de la misma población, porcentaje que se componía de un 14,08 de inescolares –niños que no habían asistido nunca a la escuela– y un 11,16 % de desertores – aquellos que, habiendo entrado a la escuela, la abandonan en forma definitiva. Se puede observar así como el déficit en Educación Primaria se ha mantenido casi igual.

Por otra parte, y estrechamente ligado a lo anterior, está la baja tasa de prosecución en la Educación Primaria. Se estima que de 100 alumnos inscritos en el 1.º grado en 1960 solo 24 lograron pasar a 6.º grado en el tiempo normal establecido, ya que la tasa de prosecución (Cuadro N.º 10) incluye no solo a los promovidos sino también a los repitientes.

¹³ *Encuesta de hogares por muestra*. Ibid, p. 12.

¹⁴ *Más y mejor educación*, Ministerio de Educación. Dirección Técnica. Caracas, 1968.

¹⁵ *Noveno censo general de población*. Resumen General de la República, Partes B y C. DGE/CN. Ministerio de Fomento. Caracas 1967, p. 423.

¹⁶ Dulce Arnao de Uzcátegui: *Diagnóstico del Sistema Educativo Formal en Venezuela*. Estudio de Caracas, Vol. VI. (Inédito).

Cuadro N.º 10
Tasa de prosecución para los diferentes grados de primaria
Años 1960-1965
(Venezuela)

Grados	Fecha
1.º	463 711 = 100
2.º	58,4
3.º	52,1
4.º	42,4
5.º	34,7
6.º	28,0

... Incluye promovidos y repitientes.

Fuente: *Memoria del Ministerio de Educación.*

Estimaciones IDES *Educación: la gran urgencia*, p. 60. Cuadro N.º III - 10.

De esta manera, la educación es incapaz de retener aproximadamente a un 70 % de la población que se inscribe en primaria y a un 38 % de la que se inscribe en secundaria¹⁷. Es necesario señalar también que un 80 % de la población comprendida entre 14 y 18 años está fuera del sector educativo¹⁸. Finalmente, conviene recordar que, a pesar de haber sufrido un descenso significativo, la tasa de analfabetismo (Cuadro N.º 11) se encuentran aun muy por encima de la de los países desarrollados.

Cuadro N.º 11
Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más

	Tasa
Diciembre, 1936	58,4
Diciembre, 1941	56,1
Noviembre, 1950	46,7
Febrero, 1961	33,5
Abril, 1967	25,4
Marzo, 1968	23,7

Fuente: *Encuesta de hogares por muestra*, Documento REH-3. DGE/CN. Ministerio de Fomento, Caracas, 1968.

En nuestra opinión, la educación en Venezuela es inadecuada cuantitativa y cualitativamente en función del volumen de población y creemos que resulta in-

¹⁷ IDES, *Educación: la gran urgencia*. Editado por el Dividendo Voluntario para la Comunidad. Caracas 1968, p. 63.

¹⁸ IDES, *Ibid.*, p. 65.

suficiente e ineficaz, en términos de la capacitación de los recursos humanos requeridos en el proceso de desarrollo. Para 1961, la población de Venezuela mayor de 25 años alcanzaba la cifra de 2 786 655 habitantes, de los cuales, solo el 43,13 % había aprobado al menos un año de educación formal¹⁹. De la población mayor de 15 años que había obtenido título o diploma para 1961, 86 491 individuos tenían un título técnico²⁰ y 29 145 uno universitario²¹ lo cual da una relación de 2,96 técnicos por universitario, cifra francamente insuficiente si se aspira a lograr un proceso de tecnificación. Una razón ligeramente inferior a 2,07 técnicos por universitario se logra al calcular, para 1966-67, la misma relación con base en el número de inscritos en educación técnica (104 827) y al número de inscritos en educación universitaria (50 631), lo que deja entrever que la situación no tiende a modificarse.²²

Un elemento importante del desarrollo económico, resulta de la comparación de las tasas de crecimiento económico con las tasas de crecimiento demográfico (Cuadros N.º 4 y N.º 5). En Venezuela se puede observar como el crecimiento económico se ha mantenido por encima del crecimiento poblacional, y aunque el margen diferencial ha sido escaso, el ingreso per cápita ha crecido. Sin embargo, aunque Venezuela con un ingreso per cápita superior a Bs. 3 000 no formaría parte del conjunto de países subdesarrollados según el criterio de B. Higgins²³, la forma en la cual está distribuido dicho ingreso que puede observarse en el cuadro siguiente (Cuadro N.º 12)²⁴ nos permite constatar la invalidez del criterio utilizado por B. Higgins y dimensionar las desigualdades existentes y la situación carencial de grandes sectores de la población.

La desigual distribución de la riqueza y el gran porcentaje de familias con ingresos que les permiten solo subsistir, son indicadores elocuentes de nuestro subdesarrollo, y a la vez, constituyen la base inmediata de los mayores obstáculos para el desarrollo integral.

19 *Noveno censo general de población*. Parte B y C. *Ibid*, p. 297 y 445.

20 «Título técnico» comprende además de los títulos o diplomas de la Educación Técnica propiamente dicha, los de Bachillerato Comercial, Topografía, Educación Asistencial, Educación para los Servicios Administrativos Educación Artesanal, Auditoría, Academias Comerciales, Escuelas Artesanales y los correspondientes a otros cursos técnicos.

21 *Noveno Censo General de Población*. Parte B y C. *Ibid*, p. 447.

22 *Memoria y Cuenta*. Tomo II. Ministerio de Educación. Caracas 1967. Cuadros N.º 136 y 226.

23 Un país subdesarrollado es aquel cuya economía es incapaz de superar el límite de \$ 500 de ingreso per cápita.

24 Utilizamos la distribución de porcentaje de familias por tramos de ingresos, por carecer de datos relativos a la distribución del ingreso per cápita. Es necesario hacer notar que las familias de ingresos más bajos, son las que por lo regular, tienen un mayor número de personas por familias.

Cuadro N.º 12
 Repartición porcentual de familias según tramos de ingresos

Tramos de ingreso mensual por familia	% de familias
Menos de Bs. 500	44,29
De Bs. 500 a Bs. 999	29,35
De Bs. 1000 a Bs. 1499	12,52
De Bs. 1500 a Bs. 2999	10,14
De Bs. 3000 a Bs. 4999	2,45
De Bs. 5000 y más	1,25
Total	100,00

Fuente: Encuesta nacional de ingresos y gastos familiares de Venezuela, Cordiplan, DGE y CN, BCV, Consejo Bienestar Rural Documento Nos. 5 y 6, Caracas, 1962.

En forma mediata, nuestro subdesarrollo, al formar parte de esa totalidad que es el mundo contemporáneo, está condicionado por los procesos existentes dentro de la totalidad. En el ámbito nacional, una mejor repartición del ingreso presupone en lo económico una mayor utilización de la fuerza de trabajo con el consiguiente descenso del desempleo y del subempleo, un aumento de la productividad y una mejor distribución de los productos y de los beneficios. En lo cultural, indicaría la existencia de mayores posibilidades –para aquellos que hoy no las tienen de integrarse en el sector educativo, pues bien sabemos que el ausentismo y el poco rendimiento derivan, en la mayoría de los casos, de factores socio-económicos– ello implicaría también la existencia de un conjunto de normas y valores que son condiciones necesarias a una sociedad más justa. En lo social constituiría una base potencial para una mejor distribución del poder y los privilegios y una participación mayor de la población de los procesos de decisión en los asuntos sociales fundamentales. Es necesario señalar, sin embargo, que una mejor distribución del ingreso sería solo una base potencial favorable, pues la existencia de cierto tipo de régimen político puede, por sí sola, anular los efectos positivos en relación con la distribución del poder, los privilegios y una mayor participación de toda la población en las decisiones.

Un cambio que tienda a lograr una distribución no solo más equitativa, sino también capaz de garantizar a todos unos ingresos suficientes para alcanzar un nivel de vida aceptable en el mundo moderno es –como cualquier cambio en uno

de los elementos que sirven de indicadores del desarrollo— una condición, un medio y una consecuencia del mismo, por constituir un factor del círculo vicioso que se requiere romper. Su ruptura supone crear una infraestructura adecuada de producción, incrementar continuamente las fuentes de trabajo, capacitar a los recursos humanos en forma creciente, actualizada y adaptada a nuestra realidad cambiante; crear técnicas eficaces y adecuadas, evaluar continuamente las existentes e importadas; aumentar la productividad y finalmente, aplicar medidas políticas y legales.

Lo anteriormente señalado se refiere a las condiciones y a los requerimientos endógenos. Hay que tomar en cuenta también la inserción de nuestra sociedad en el ámbito internacional y de allí, los condicionantes que directa o indirectamente esta le impone. Hay razones para suponer que nuestra posibilidad de desarrollo no solo está en función de los cambios endógenos que seamos capaces de producir, sino también de factores exógenos que condicionan la posibilidad misma de promover esos cambios.

EL CONOCIMIENTO SISTEMÁTICO Y LA SOCIEDAD

El aporte posible del conocimiento sistemático en los procesos de cambio social es innegable. Dicho conocimiento engloba tanto a la ciencia como a la filosofía y ambas constituyen bases legítimas de los procesos de cambio social dado el papel que desempeña la filosofía social, la ciencia y la tecnología en el establecimiento de un diagnóstico, en la fijación de las metas, en la selección de medios y en la creación de los instrumentos para cualquier proceso de cambio social.

Sin embargo, el desarrollo del conocimiento y la investigación sistemática —uno de sus medios más válidos y eficaces— a pesar de ser factores poderosos de los cambios estructurales de la sociedad, están condicionados por el propio contexto de la sociedad subdesarrollada.

En efecto, los sistemas de conocimiento son elementos de la subestructura cultural y, como tal, forman parte constitutiva de la estructura de la sociedad. Entre ellos y la estructura existen las relaciones que se dan entre el todo y sus partes; así, mientras los primeros son factores del cambio de la estructura, esta a su vez los condiciona.

El condicionamiento de los sistemas de conocimientos por parte de la estructura de la sociedad, opera a diversos niveles y en diferentes etapas.

- a. En relación con el proceso general de logro de nuevos conocimientos: ciertas características de la sociedad como la tradicionalidad, por ejemplo, con todo lo que conlleva en relación con patrones de orientación valorativa, obstaculizan el desarrollo del conocimiento. En el caso de la ciencia, la orientación individual, la afectividad, el particularismo, la adscripción y la difusividad –patrones característicos de sociedades tradicionales– se oponen a los de la ciencia que, por el contrario, enfatizan la orientación colectiva, la neutralidad afectiva, el universalismo, la adquisición y la especificidad.
- b. En relación con los problemas de investigación y los procedimientos y técnicas utilizadas para su estudio: la selección del área de investigación y de los problemas que se plantea la investigación responden, generalmente, a los requerimientos de la sociedad a la cual pertenece el investigador y/o a los requerimientos del desarrollo del conocimiento en el área de su especialidad dentro de la estructura universal de los sistemas de conocimiento en un momento histórico dado. En ambos casos, son estructuras sociales las que están operando. En el primero, la relación es obvia y en forma inmediata responde a las expectativas de los resultados prácticos de la aplicación de los conocimientos, lo cual deriva, para el investigador, en mayor remuneración, mayor prestigio y mayores oportunidades de realización, y está circunscrita a la subestructura social o a las zonas sobre las cuales tiene influencia. Por otra parte, los investigadores están condicionados por una serie de factores de la subestructura sociocultural en los planteamientos e incluso en los procedimientos y técnicas utilizadas para su estudio. Aquellos problemas científicos que atentan contra los valores del investigador difícilmente se estudian. Igualmente, resulta difícil pensar que se utilicen procedimientos y técnicas de investigación que sean contrarios a la ética de los investigadores.
- c. En relación con la aceptación y la difusión de los nuevos conocimientos: existen barreras mentales en los individuos para aceptar conocimientos que ponen en tela de juicio aspectos en los cuales está basada su

concepción del mundo o sus sistemas normativos y valorativos. Tales conocimientos son fácilmente rechazados por la sociedad²⁵.

- d. Finalmente, en relación con la aplicación de los conocimientos logrados: ciertos grupos sociales si piensan resultar afectados –positiva o negativamente– por la aplicación de nuevos conocimientos, al estar ocupando posiciones de poder influirán promoviendo su aplicación u oponiéndose a ella.

Los dos últimos puntos, aunque trascienden el ciclo específico de la investigación que se concluye con la publicación, tienen una importancia fundamental, por cuanto condicionan la función práctica del conocimiento sistemático en lo referente a la elevación del nivel de racionalidad y a la solución de los problemas prácticos del hombre.

LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA

En Venezuela, la investigación sistemática ha sido una actividad poco frecuente y una ocupación bastante reciente. Hasta la muerte del dictador Juan Vicente Gómez la investigación se realizó en forma aislada y desarticulada. El «Instituto Pasteur» de Caracas (1895-1902), el «Instituto Pasteur» de Maracaibo (1896) –posteriormente integrado al Instituto de Bacteriología–, el Laboratorio Municipal que pasó a ser luego Laboratorio Nacional, el Laboratorio de Investigaciones Veterinarias, la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (1932) y algunas cátedras de la Universidad Central constituían los centros fundamentales que auspiciaban la investigación. Contribuyeron también a estimular el interés por la ciencia y han servido de órgano de consulta al Ejecutivo Nacional, la Academia Nacional de Medicina fundada en 1904 y la Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales fundada en 1917.

Fue en 1936, cuando los órganos institucionales consideraron que la investigación debía tener un lugar dentro de la organización y el desarrollo del país. El Ministerio de Sanidad inició una política sanitaria que transformó en pocos años el panorama de la salud pública e incluyó a la investigación entre sus actividades. Por otra parte, a los pocos meses de creado el Ministerio de Agricultura y Cría, se fundó

²⁵ Barren, Bernard: *Resistance by Scientists to Scientific Discovery*. New York, 1960, citado en Inkeles *¿Qué es la sociología?* Editorial U.T.E.H.A. México, 1965.

la Estación Experimental de Agricultura y Zootécnica en «El Valle», Distrito Federal, que fue la precursora del actual Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA).

En la Universidad Central, el incipiente clima de libertades que comenzaba a gozar el país, unido al éxodo de intelectuales producido por la Guerra Civil Española y la dictadura hitleriana, permitió la incorporación en ella de científicos de renombre²⁶, la creación de Institutos y Escuelas²⁷ y el egreso de becarios que proporcionaron estímulo y oportunidades a la nueva generación.

La creación de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) en el año 1950, constituyó un paso significativo para agrupar a los investigadores, en un esfuerzo por coordinar sus actividades y proporcionarles un canal institucional legítimo para el intercambio de ideas y la toma de conciencia de su existencia como grupo. Entre sus actividades está la organización de convenciones anuales que de su fundación se han efectuado ininterrumpidamente y donde se presentan la mayor parte de los trabajos de investigación que se realizan en el país. En 1959 apareció la revista «Acta Científica Venezolana» que constituye uno de los órganos de difusión más importantes de la labor del investigador en el país.

En el año 1951, la Junta de Gobierno que dirigía el país intervino la Universidad Central, nombró un Consejo de Reforma y, finalmente, la clausuró en respuesta a las manifestaciones de profesores y estudiantes que protestaban contra el régimen imperante. Este hecho repercutió significativamente en el desarrollo de la investigación; parte de los investigadores jóvenes con los que contaba la Universidad se retiraron y se dedicaron exclusivamente al ejercicio profesional, algunos profesores e investigadores fueron destituidos y otros se retiraron voluntariamente de sus cátedras negándose a aceptar el nuevo orden de cosas. Durante los primeros años de la década del 50 surge el financiamiento de la investigación por parte del sector privado de la economía. En efecto, un grupo de investigadores de la Universidad Central en el año 1952, con el aporte económico de la Fundación «Luis Roche» y de las Compañías «Creole» y «Shell», continuó fuera de la Universidad sus labores de investigación y formó el «Instituto de Investigaciones Médicas». La «Fundación Shell» en ese mismo año, comenzó a estimular, mediante el «Servicio Shell para el Agricultor», el desarrollo de investigaciones en el

²⁶ Augusto Pi Suñer, Martin Mayer y Rudolph Jaffe.

²⁷ Medicina Experimental, Cirugía Experimental, Anatomía Patológica, Biología, Química, Geología, Agronomía y Veterinaria.

campo de la agronomía, así como su divulgación. La Fundación de la «Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales» patrocina y financia investigaciones científicas en la «Estación Biológica de Los Llanos» a partir de 1950. La «Fundación Phelps» (1949), la «Fundación Mendoza» (1951), la «Fundación Lecuna» (1954), la «Fundación Russo Ferrer» y la «Fundación para el Avance de la Ciencia» (FundAVAC) (1954) han contribuido al desarrollo de la ciencia al brindar estímulo a los investigadores y oportunidades para investigar, publicar o continuar estudios superiores.

La Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, que nació en 1943 y se prolongó posteriormente en la Fundación La Salle de Ciencias Naturales creada en 1957, representa uno de los primeros intentos de la iniciativa privada por desarrollar la investigación. En el mismo sentido, la Universidad Católica Andrés Bello ha establecido institutos de investigación.

En el sector oficial, en el período comprendido entre 1952-1958 se crearon el Centro de Investigaciones del Banco Municipal de Sangre del Distrito Federal (1953), el Instituto Nacional de Tuberculosis (MSAS) 1954, el Instituto de Cardiología del Hospital Los Andes (1955), el Instituto de Oncología Luis Razetti (M.S.A.S.) y la Comisión Coordinadora del Estudio Nacional de las Micosis (1957). Se creó, igualmente, el Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC) en 1954, instituto autónomo adscrito al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social el cual, durante el gobierno de Pérez Jiménez sirvió de elemento de propaganda y de prestigio para el régimen.

La caída de la dictadura abrió nuevos campos a la investigación. Una serie de medidas que han incidido significativamente en el desarrollo de la investigación coinciden con la participación del Dr. Edgard Sanabria, profesor universitario, en la Presidencia del Gobierno Provisional. En efecto, fue durante el período del Gobierno Provisional y cuando un investigador –el Dr. Francisco De Venanzi hasta entonces codirector del Instituto de Investigaciones Médicas de la Fundación Luis Roche– presidía la Comisión Universitaria de la Universidad Central que se aprobó la «Ley de Universidades». En virtud de esta ley, fue creado el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico y se estableció como requerimiento para el ascenso del personal docente y de investigación en el escalafón universitario, la presentación de trabajos de investigación. Posteriormente, el Dr. De Venanzi fue elegido rector de la Universidad Central de Venezuela. La labor de la Universidad Central a partir de 1958 en lo relacionado con la institucionalización de la investigación, además de lo anteriormente

citado, se concretiza con la creación de la Facultad de Ciencias, del Centro de Estudio de Desarrollo (Cendes), del Estudio de Caracas y con la creación o incrementación de departamentos e institutos en las distintas Facultades.

El Gobierno Provisional establecido en 1958 nombró también una «Comisión investigadora del estado del Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales» y con base en los resultados del estudio respectivo, se decidió su reestructuración. Fue encargado de ese instituto el Dr. Marcel Roche, en ese entonces director del «Instituto de Investigaciones Médicas», y gran parte del personal de este último instituto constituye el equipo inicial de investigadores del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), ya que en el anterior IVNIC el único investigador activo para el momento de la caída de la dictadura era su director, el Dr. Humberto Fernández Morán. El nuevo instituto creado por el Gobierno presidido por el Dr. Edgard Sanabria ha sido un elemento importante de la profesionalización de la investigación en el país.

El Gobierno Provisional creó también la Universidad de Oriente donde comenzaron a funcionar el Instituto Océanográfico²⁸, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Investigaciones Petroleras, el Instituto de Investigaciones Geológicas y Mineras y el Instituto de Investigaciones Sociales. En la Universidad de Los Andes y en la Universidad del Zulia, fueron creados igualmente, algunos institutos de investigación.

En el sector privado, el grupo de La Salle inauguró en 1959 la «Estación de Investigaciones Marinas de Margarita», en 1960 fundó el «Fondo de Cultura Científica» y en 1961 el «Instituto de Sociología y Antropología». En 1959 se fundó el Instituto Venezolano de Investigaciones Tecnológicas (Investi) que ha sido el primer eslabón entre la investigación y los sectores industriales y empresariales.

Durante el último decenio ha seguido aumentando el número de los institutos y departamentos de investigación en el sector universitario, así como en los sectores gubernamentales y privados. Ese aumento lo refleja la encuesta realizada en 1963 por la Comisión Preparatoria para la creación de un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas²⁹ según la cual se registraron 139 organizaciones dedicadas a la investigación en el país.

²⁸ (*) Programado por FundaVAC y AsoVAC que formaron su personal inicial.

²⁹ *La ciencia base de nuestro progreso. Fundamentos para la creación de un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.* Ediciones IVIC, Caracas 1965.

Sin embargo, a pesar de la proliferación de institutos y departamentos de investigación, es importante señalar que en ese mismo estudio, se estima que el costo anual de la investigación y el desarrollo en Venezuela es de Bs. 44.309.000 anuales lo que al relacionarse con la población para esa fecha, arroja un gasto aproximado de Bs. 5,50 por habitante.

Los Estados Unidos de Norte América para la misma época gastan \$ 94 por habitante en investigación y desarrollo y los países de la comunidad europea \$ 25 por habitante³⁰.

El 17 de julio de 1967 se promulgó la «Ley del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas» instrumento que puede ser un factor importante de tipo legal en el desarrollo de la ciencia y de la tecnología en el país. Entre las atribuciones del Consejo que dicha Ley crea están las de estimular y promover el desarrollo de la investigación, coordinar las actividades en el campo de la investigación y mantener al día la información sobre las investigaciones que se realizan en el país, así como del material científico existente y disponible. Otra de sus atribuciones es la de «Asesorar a los órganos del Poder Público Nacional a requerimiento de ellos, en los asuntos y problemas de carácter científico y tecnológico vinculados a la formulación y ejecución de planes estatales, y sugerir las medidas conducentes al progreso de la investigación³¹»

BIBLIOGRAFÍA

Arnao de Uzcátegui, Dulce: *Diagnóstico del sistema educativo formal en Venezuela. Estudio de Caracas*, Vol. VI. (inédito).

Barren, Bernard: *Resistance by Scientists to Scientific Discovery*. New York, 1960, citado en Inkeles *¿Qué es la sociología?* Editorial U.T.E.H.A. México, 1965

Barthes, Roland: *La actividad estructuralista en ensayos críticos*. Seix Barral Barcelona, 1967.

Córdova, Armando y Silva Michelena, Héctor: *Aspectos teóricos del subdesarrollo*. Instituto de Investigaciones, Facultad de Ciencias Económicas Sociales, UCV, Caracas, 1967.

³⁰ Jean-Jacques Servan-Schreiber: *El desafío americano*, Plaza & Janes, S.A., Editores. Barcelona, 1968. p. 83.

³¹ *Ley del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas*, Gaceta Oficial N.º 28.382. Caracas, 17 de julio de 1967.

- Furtado, Celso: *Dialéctica del desarrollo*. Fondo de Cultura económica. México, 1965.
- Kaplan, Marcos: *Problemas del Desarrollo y de la Integración en América Latina*. Monte Ávila Editores, C.A., Caracas, 1968.
- Servan-Schreiber, Jean-Jacques: *El desafío americano*. Plaza & Janes, S.A. Editores, Barcelona, 1968.
- I.D.E.S. *Educación: la gran urgencia*. Ediciones del Dividendo Voluntario para la Comunidad. Caracas, 1968.
- La ciencia base de nuestro progreso. Fundamentos para la creación de un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas*. Ediciones IVIC, Caracas, 1965.
- Más y mejor educación*. Ministerio de Educación, Dirección Técnica, Caracas, 1968.
- Encuesta de hogares por muestra*. Dirección General de Estadística y Censos Nacionales, División de Muestras, Ministerio de Fomento. Caracas, Marzo 1968.
- Compendio estadístico de Venezuela*. Dirección General de Estadística y Censos Nacionales, Ministerio de Fomento. Caracas, 1968.
- Noveno censo general de población*. Resumen General de la República Parte A. Dirección General de Estadísticas y Censos Nacionales. Ministerio de Fomento. Caracas, 1966.
- Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. Partes B y C. Dirección General de Estadística y Censos Nacionales, Ministerio de Fomento. Caracas, 1967.
- Memoria y Cuenta*, Tomo II. Ministerio de Educación. Caracas, 1967.
- Gaceta Oficial N.º 28.382. Caracas, 17 de julio de 1967.
- La economía venezolana en los últimos 25 años*. Banco Central de Venezuela. Caracas, 1966.
- Informe Económico 1966*. Banco Central de Venezuela. Caracas, 1966.
- Informe Económico 1967*. Banco Central de Venezuela. Caracas, 1967.
- Síntesis de la economía venezolana 1961-1967*. Banco Central de Venezuela. Caracas, 1967.

CAPÍTULO III

LOS ELEMENTOS TEÓRICOS DEL ESTUDIO

A los fines de identificar y conceptualizar los elementos significativos del estudio, se intentó la elaboración de un modelo del proceso de investigación. De acuerdo con las premisas metodológicas y la formulación del problema³² partimos de lo considerado directamente perceptible, los hombres, y tratamos de identificar teóricamente los roles que desempeñan en el proceso y conceptualizar aquellos elementos que permiten detectar la existencia de tensión en el rol del investigador.

EL PERSONAL DE INVESTIGACIÓN

En el proceso de investigación puede participar o influir el siguiente personal:

1. Los individuos o grupos que intervienen en la realización de investigaciones:
 - a. un nivel compuesto por los investigadores en aspectos básicos o aplicados de la ciencia –individuos que poseen una preparación académica universitaria, con o sin estudios de postgrado, que se plantean problemas, formulan hipótesis, los verifican mediante una metodología sistemática, interpretan los resultados obtenidos y finalmente, los publican³³.
 - b. otro nivel compuesto por: 1) los técnicos de investigación, individuos que poseen una formación a nivel universitario o que son egresados de escuelas técnicas o que poseen una formación equivalente y que están debidamente adiestrados en la ejecución de un procedimiento o en el manejo de una técni-

³² Véanse capítulos II y I respectivamente.

³³ Los investigadores en aspectos aplicados, en muchos casos, no se formulan el problema, pero sí son propias las hipótesis, la interpretación de los resultados y las soluciones sugeridas.

ca necesarios para la labor del investigador. 2) Los auxiliares de investigación encargados de facilitar la labor del investigador en los aspectos que éste determine. Los auxiliares de investigación pueden ser estudiantes que son iniciados por el propio investigador o el técnico en ese oficio, caso en el cual la posición es transitoria; pueden también, ser individuos que tomen ese oficio en forma permanente.

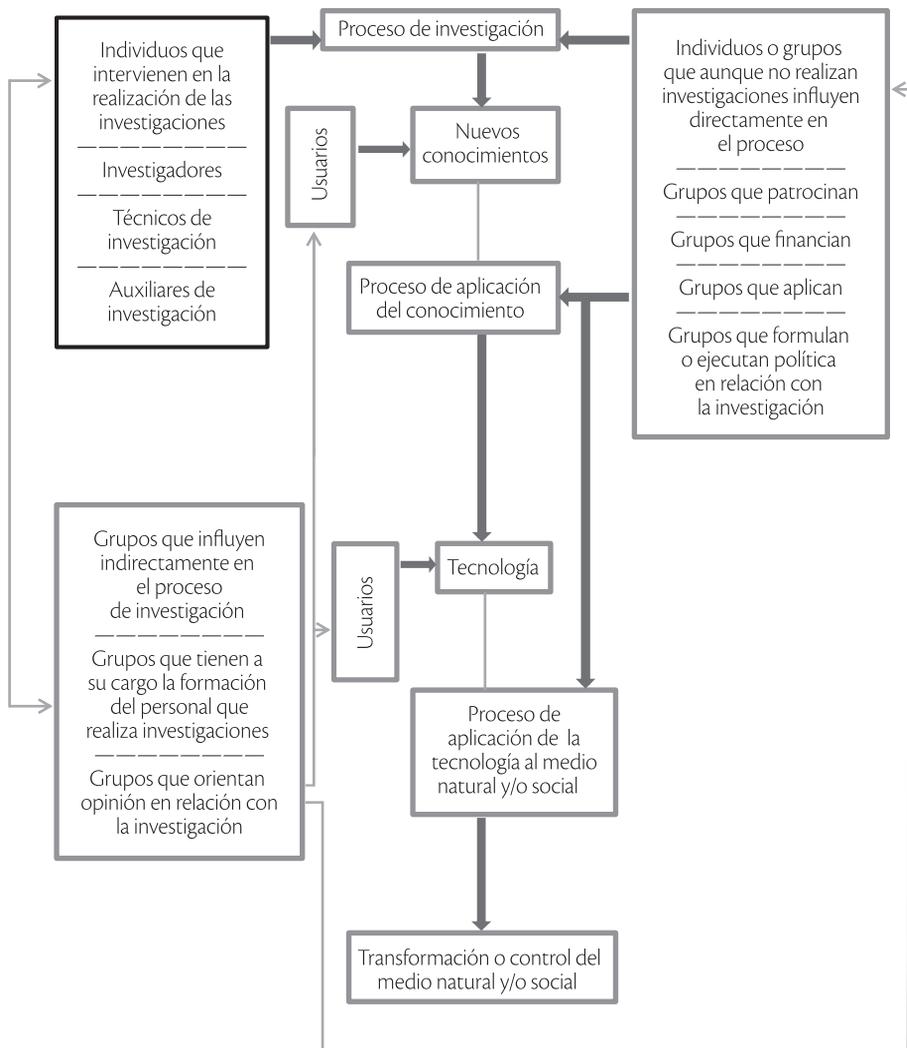
2. Los individuos o grupos que aunque no realizan investigaciones, influyen directamente en ese proceso:
 - a. los que financian o patrocinan las investigaciones los grupos económicos, los grupos políticos y especialmente, los administradores de la investigación.
 - b. los encargados de aplicar los resultados de las investigaciones³⁴. Lógicamente, aquí reaparecen los grupos económicos y los grupos políticos; se contemplan, además, los tecnólogos. Este último grupo está constituido por individuos que poseen un preparación académica universitaria con o sin estudios de postgrado y cuya labor consiste en aplicar conocimientos ya adquiridos; a él pertenecen los profesionales. El investigador, aun cuando tiene una preparación formal similar a la del tecnólogo, se diferencia de éste en que su labor está orientada hacia el logro de nuevos conocimientos y requiere, por lo tanto, un grado de creatividad y de originalidad mayor que el tecnólogo.
 - c. Los que elaboran o tienen poder para aprobar la política a seguir en relación con la investigación: los legisladores, los planificadores y los ejecutivos.
3. Los grupos que influyen indirectamente en el proceso de investigación:
 - a. los que tienen a su cargo la formación del personal que realiza las investigaciones, docentes a nivel universitario, investigadores y docentes de escuelas técnicas.
 - b. los que orientan la opinión en relación con la investigación, los educadores a todos los niveles y los individuos o grupos que controlan los medios de comunicación de masas.
4. Finalmente, es preciso tomar en consideración a los usuarios del conocimiento logrado y de la tecnología derivada, la sociedad en general³⁵.

³⁴ Individuos o grupos que afectan directamente la función de la investigación en el desarrollo del país.

³⁵ Véase Gráfico N.º 1, pág. 77.

La diferenciación de estos grupos responde a necesidades analíticas puesto que, en la realidad, un mismo individuo puede formar parte, a la vez, de cada uno de los grupos anteriormente señalados. Cada uno de estos grupos manifiesta y expresa los diversos elementos de la subestructura social y cultural propios a la sociedad en un momento histórico dado.

Gráfico N.º 1
**Individuos o grupos que intervienen en el proceso de investigación
 y en el proceso de aplicación de los resultados de la investigación**



LA ESTRUCTURA SOCIAL TOTAL

La estructura de la sociedad comprende tres subestructuras: la subestructura social, la subestructura cultural y la subestructura de las personalidades individuales. Elemento fundamental de la subestructura social son las relaciones sociales las cuales pueden ser enfocadas desde dos puntos de vista diferentes: el sistema de clases³⁶ y el sistema institucional³⁷. Ambos sistemas son intermedios entre lo metodológico de la noción de estructura y lo real de las nociones de sociedad, de grupo y de individuo. De los elementos de la subestructura cultural nos interesan especialmente el sistema de conocimientos³⁸, el sistema valorativo, el sistema normativo y los elementos de la cultura material. Como elemento intermedio entre la subestructura social y la cultural, se consideró a la ideología. Como procesos de conexión entre ambas subestructuras se consideran la socialización y la investigación.

EL ROL

A pesar de la significación de todos estos elementos en el estudio propuesto, hemos elegido partir del análisis del rol por considerar que éste conjuga elementos de las diversas subestructuras y permite conocer al individuo, al mismo tiempo ubicado en su posición y actuando orientado por los otros. Según Talcott Parsons, «Rol es un sector dentro del sistema de orientación total propio a un actor individual. El sistema se organiza con base en las expectativas relativas a un contexto de interacción particular. Dicho contexto está integrado en una serie específica de criterios valorativos que dirigen la interacción entre el actor y uno o varios alter en los roles complementarios adecuados»³⁹. Rol es un conjunto más o menos compartido de expectativas que los miembros de un grupo tienen

36 El sistema de clases tiene como elemento fundamental a las clases sociales, conjuntos de individuos que ocupan un mismo lugar en las relaciones de producción y que comparten los mismos intereses. Dicho sistema está constituido, además, por la interrelación e interdependencia de las partes.

37 El sistema institucional comprende el conjunto de roles interrelacionados que tiene por función la satisfacción de las necesidades fundamentales de una sociedad – los prerequisites básicos de su funcionamiento.

38 El sistema de conocimientos incluye tanto el conocimiento acumulado como los nuevos conocimientos y los métodos mediante los cuales se logra el conocimiento sistemático.

39 Talcott Parsons: *The Social System*, Free Press, Glencoe, Illinois 1959, p. 38.

sobre una categoría social»⁴⁰. Según el estudio de Daniel Levinson⁴¹ por lo menos en tres sentidos, ha sido usado el término de rol a saber:

- a. Rol considerado como demandas institucionalizadas (normas, expectativas, tabús, responsabilidades, etc.) propias a una posición social dada. El rol está en este caso fuera del individuo concreto y es un conjunto de presiones y facilidades que canalizan, guían, impelen y soportan su funcionamiento en la organización.
- b. Rol considerado como la concepción que un miembro dado de la organización tiene de la parte que le toca desempeñar dentro de ella. Es decir, se refiere a su propia definición de lo que debe hacer o pensar en relación con su posición social. En G. H. Mead está probablemente el origen de esta acepción del rol como aspecto de la persona y que consideramos útil en los análisis de los roles ocupacionales.
- c. Rol considerado como el conjunto de las acciones de los miembros individuales, vistas estas en términos de su significación para la estructura social. En este sentido el rol se refiere a la forma como actúan los miembros de una posición, con o sin intención precisa, ya en acuerdo con, o ya violando el conjunto organizado de normas dadas. En los puntos «b» y «c» las definiciones de rol se refieren a una característica del actor y no al ambiente normativo.

Las ideas precedentes, permiten distinguir tres significados de la noción de rol que generalmente aparecen incluidos en una misma definición, sin hacer distinciones sistemáticas; definiciones que concluyen –implícita o explícitamente– enfatizando solo algunos de ellos como es el caso de las de Talcott Parsons o de la de Gouldner y Gouldner. De acuerdo con estos planteamientos llamaremos demandas de rol a las presiones situacionales externas al individuo y confrontadas por éste al ocupar una posición estructural dada. Los restantes significados quedan, por el momento, incluidos en el concepto de definición personal de rol. Así, el individuo realiza sus modos de adaptación al enfrentarse a un complejo de requerimientos, de facilidades y de condiciones de trabajo. El término defini-

⁴⁰ Gouldner and Gouldner: *Modern Sociology*, Harcourt, Brace and World, 1963, p. 184.

⁴¹ Daniel J. Levinson: Role, Personality and Social Structure in the Organization Setting. En: *The Journal of Abnormal and Social Psychology* Vol. 58 (1959), pp. 170-180.

ción personal de rol se refiere a las adaptaciones individuales dentro de la organización; sin embargo, siguiendo las diferencias señaladas en los puntos «b» y «C» podemos distinguir dos niveles: un nivel *ideacional*, que respondería al concepto de rol o la definición consciente del individuo sobre lo que debe hacer en la posición que ocupa; y un nivel factual o de conducta, el desempeño de rol que se refiere al aspecto manifiesto del rol –a las formas más o menos características de la acción del individuo al llevar a cabo una posición social dada–.

LAS FUENTES DE ROL

Correlativamente, el estudio de las fuentes de rol requiere diferenciar en función de los tres elementos anteriormente señalados dado el origen distinto de cada aspecto. Así, *las demandas de rol* tienen su fuente en las formas formales y en los estatutos y políticas de la organización; en las tradiciones e ideologías explícitas e implícitas que ayudan a definir los propósitos y modos de operación de la organización –normas y valores formales e informales; en la imagen que de una posición tienen sus miembros– y en la influencia que a su vez ella ejerce en cada miembro individual – y en la imagen que tienen de una posición los miembros de posiciones distintas.

El concepto personal de rol está influido, entre otros factores, por las experiencias, los valores, las características de personalidad, la educación, el proceso de aprendizaje y la posición del individuo. La naturaleza de la concepción de rol puede clarificarse relacionándola con la ideología. La concepción de rol de un individuo constituye una definición racional –aunque a veces pudiera ser solo racionalizada– de su posición dentro de la estructura. Si la ideología describe y racionaliza el mundo organizacional, el concepto de rol delinea las funciones específicas, los valores, y las formas de funcionamiento de una posición.

El desempeño de rol, como cualquier forma de conducta humana, es la resultante de múltiples fuerzas, algunas de las cuales derivan de una matriz organizacional como por ejemplo, de las demandas de rol, de las presiones de la autoridad, de las influencias de los grupos informales y de las sanciones inminentes. Otros determinantes están en la persona misma como son, por ejemplo, su concepto de rol y sus características de personalidad relevantes para el rol en cuestión. Excepto en casos extraordinarios, donde las fuerzas operan canalizando la conducta en

una misma dirección, el desempeño del rol refleja el intento individual por escoger, así como el compromiso, entre diversas fuerzas internas y externas.

En resumen, «la conducta de rol o desempeño de rol como toda conducta social es producto de la interacción entre factores situacionales, cogniciones, deseos, actitudes y rasgos de respuestas interpersonal del individuo»⁴²

LA COHERENCIA DE ROL

En relación con la coherencia interna de los elementos de cada uno de los aspectos del rol, así como de los tres aspectos entre sí, podemos hacer las siguientes observaciones:

- a. En relación con las demandas de rol se supone generalmente que los requerimientos estructurales de cualquier posición están definidos con un alto grado de explicitación, de claridad y de consenso entre las partes comprometidas. Pero ello no es siempre válido. Pueden haber grandes diferencias e incluso contradicciones entre las normas formales –tales como aparecen en los estatutos o son concebidas por las autoridades– y las normas informales, propias a grupos diferentes dentro de la organización. Pueden haber, incluso, diferencias y contradicciones entre los diversos grupos. Resumiendo, las demandas estructurales en sí mismas pueden ser múltiples, y no siempre coherentes.
- b. Es de esperar que el concepto personal de rol –debido entre otras razones a los factores que lo condicionan– puede variar entre las personas que ocupan una misma posición y puede, en sí mismo, presentar contradicciones.
- c. El desempeño de rol que representa la síntesis de los requerimientos sociales y de las adaptaciones individuales a ellos, puede también presentar una serie de contradicciones, por cuanto los elementos que sintetiza están en sí mismo sujetos a incoherencia y contradicción. En consecuencia, la existencia de esas contradicciones y las derivadas de la contraposición entre ellas pueden cristalizar en la conducta en forma de conflictos tanto en lo individual como en lo societal.

42 Krech, Crutchfield and Ballachey: *Individual in Society*, Mc Graw Hill, New York, 1962, p. 489.

En síntesis, el grado de coherencia entre los requerimientos de rol estructuralmente definidos; el grado de consenso que los mantiene; el grado de elección individual que permiten –o rango de las alternativas aceptables–; el grado de coherencia del concepto personal de rol; el grado de acuerdo que existe entre éste, las demandas de rol y el desempeño de rol; y el grado de coherencia posible del desempeño de rol son algunos de los rasgos más significativos de cualquiera organización.

En la medida en que los requerimientos de una posición dada sean ambiguos, contradictorios o por el contrario flexibles, mayores serán las oportunidades de los miembros para elegir entre las normas existentes y crear nuevas normas. Situaciones de este tipo pueden ser propicias para el surgimiento de cambios y, en ellas, las personalidades individuales juegan un papel importante. Al mismo tiempo la personalidad –dado el carácter poco estructurado de la situación y los posibles conflictos entre individuos o grupos– puede sufrir angustias y tensiones.

Como hemos señalado anteriormente, el desempeño de rol no es siempre coherente con las demandas de rol ni con el concepto personal de rol. Un individuo puede no conformarse con su desempeño de rol si ello supone una tensión demasiado grande.

LA TENSIÓN DE ROL

Usualmente se emplea el término *conflicto de rol* para referirse a aquellas situaciones en las cuales un individuo confronta expectativas de rol conflictivas o competitivas. *Tensión de rol* engloba no solo a esas situaciones, sino todas aquellas donde el individuo experimenta dificultades para satisfacer las expectativas de su rol.

La tensión de rol puede ser analizada en el ámbito del sistema social, de la dinámica de la personalidad individual y del sistema cultural.

- a. Cuando el nivel de estudio de la conducta humana es el sistema social, las interacciones recurrentes entre los individuos son conceptualizadas en términos de status y de rol. Dentro de este enfoque lo significativo es el sistema de relaciones de los actores y no las características del actor en sí mismas; la tensión de rol se produce cuando los miembros de un grupo no

poseen expectativas en común o cuando se comportan en forma contraria a esas expectativas. Así, la tensión de rol resulta, en primer lugar, de expectativas confusas y de bajo consenso. El individuo que ocupa una posición y quienes desempeñan el rol complementario pueden estar en desacuerdo en relación con las expectativas que están incluidas en un rol específico; las diferencias entre las demandas de rol y el concepto personal de rol; el rango de conducta permitida o prohibida; las situaciones en las cuales se aplica el rol; la obligatoriedad o el carácter preferencial de la conducta; y, finalmente, en relación con la elección de aquella expectativa a la cual se le debe dar mayor atención cuando dos expectativas entran en conflicto.

Una segunda fuente de tensión de rol está en las expectativas conflictivas o competitivas propias a un rol. Un conflicto se puede producir cuando una expectativa exige una conducta, en algún grado incompatible con otra; una situación de competencia puede producirse en un individuo que no puede, en un momento dado, responder a dos o más expectativas por limitaciones de tiempo.

La discontinuidad de las posiciones sucesivas ocupadas por un individuo es otra fuente de tensión.

Algunos aspectos de la organización del sistema social son también fuentes de tensión, como en el caso de que los derechos de una posición dada no sean lo suficientemente recompensadores. En este nivel también puede producirse tensión cuando dada la interrelación de los roles la conformidad con las expectativas de un rol interfiere el logro de la meta de quienes desempeñan un rol complementario. Finalmente, la tensión se puede desarrollar cuando el sistema permite acciones interpersonales que bloquean el logro de las metas de uno o más miembros del sistema.

- b. Cuando el nivel de estudio está centrado en el individuo, aflora la importancia de la dinámica de la personalidad y de las relaciones entre varios de sus componentes, tales como las necesidades, las concepciones y las actitudes. Dentro de la personalidad individual, la tensión de rol puede producirse si un atributo individual facilita o interfiere la conducta esperada. El desempeño de rol puede provocar tensión si las demandas de rol son incompatibles con el concepto personal del rol del individuo. También puede suceder que el rol se adecúe a las capacidades del individuo pero no satisfaga sus necesidades.

- c. Finalmente, los componentes del sistema cultural son analizados en términos de cogniciones, normas y valores y, a este nivel, la tensión puede producirse cuando la ideología contradice las demandas de rol, o cuando contiene en sí misma, aspectos conflictivos en relación con el rol⁴³.

EL PRESTIGIO Y LA ESTIMA

Las sociedades tienden siempre a jerarquizar las posiciones considerándolas buenas o malas, superiores o inferiores. Quienes ocupan una posición gozan del prestigio inherente a ella, en cambio, serán estimados diferencialmente según la manera de desempeñarla⁴⁴. La estima está siempre vinculada a las expectativas de una posición; sin embargo, no se le asigna a la posición misma sino a su ocupante en función de su adecuación a las demandas de rol.

LAS IMÁGENES

El medio externo se compone, para un individuo, de objetos materiales y de personas con las cuales mantiene interacciones. En relación con estos elementos el individuo tiene ideas, actitudes y hábitos. El mundo interno comprende sentimientos, imágenes⁴⁵ e ideas que modifican y ayudan a determinar las actitudes y acciones. La imagen que se tiene de los individuos que pertenecen a una categoría social –vale decir, los conceptos que de ellos nos hemos formado y las actitudes hacia ellos– afectarán nuestras relaciones con los miembros individuales de esa categoría⁴⁶.

Por otra parte, tanto el condicionamiento sociopersonal como el cultural desempeñan un papel en la elaboración del contenido y de la significación de las imágenes^{47,48}.

43 Paul Secord, Carl W. Backman: *Social Psychology*, Mc Graw Hill, New York 1964, p. 468-469, 493.

44 Kingsley Davis: *La sociedad humana*, Tomo I, Editorial Universitaria de Buenos Aires (Eudeba). Buenos Aires, 1965, p. 89-90.

45 Conjunto configurado de percepciones y opiniones acerca de elementos del mundo físico o humano.

46 Kimball Young: *Psicología social*, Editorial Paidós, Buenos Aires, 1963, p. 229-30.

47 En el capítulo siguiente algunos de estos elementos se definirán operacionalmente, constituyendo así, los instrumentos conceptuales de la investigación.

48 David Krech, Richard S. Crutchfield and E. Ballachey. *Ibid*, p. 1.

BIBLIOGRAFÍA

- Davis, Kingsley: *La sociedad humana*. Editorial Universitaria de Buenos Aires (Eudeba). Buenos Aires, 1965.
- Gouldner, Alvin W. y Gouldner, Helen P.: *Modern Sociology*. Harcourt, Brace and World. New York, 1963.
- Krech, David, Crutchfield, Richard S. y Ballachey, E.: *Individual in Society*. Mc Graw Hill, New York, 1962.
- Levinson, Daniel J.: Role, Personality and Social Structure in the Organization Setting. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol. 58: 170-180, 1959.
- Parsons, Talcott: *The Social System*. Free Press. Glencoe, Illinois, 1959.
- Secord, Paul y Backman, Cari W.: *Social Psychology*. Mc Graw Hill. New York, 1964
- Young, Kimball: *Psicología social*. Editorial Paidós, Buenos Aires, 1963.

CAPÍTULO IV

LA METODOLOGÍA UTILIZADA

La problemática de investigación, que hemos formulado precedentemente exigió conocer el personal de la investigación en Venezuela, la organización de la institución, el rol del investigador en el desarrollo integral del país y las características del rol en sí. Ello fue posible mediante la realización de una encuesta y el análisis de ciertos documentos.

EL UNIVERSO DE INVESTIGACIÓN Y LAS MUESTRAS

El universo de investigación a los fines de la realización de la encuesta estuvo constituido por parte del personal de la investigación: algunos de los que intervienen directamente en la realización de las investigaciones, los investigadores; y algunos de los grupos que influyen directamente en el proceso de investigación, los legisladores y los grupos económicos privados⁴⁹.

Los investigadores

A los fines de este estudio fueron considerados *investigadores*, todos aquellos individuos quienes en el momento de realizar el censo de investigadores ocupaban posición de investigador en uno de los organismos donde se realiza esta actividad en el país. Partíamos de la hipótesis de que coexisten diversos niveles de desarrollo entre los investigadores y de que se carece de criterios estandarizados para discriminarlos. Para someter a prueba esta hipótesis se partió de una definición ocupacional del investigador, por considerar que era

⁴⁹ El universo, que incluye grupos diferentes, responde a nuestro supuesto de que dichos grupos poseen opiniones divergentes sobre la Investigación en Venezuela.

operativa y eficaz a los fines del trabajo. Sin embargo, esta definición es insuficiente en un medio donde esa ocupación es reciente y donde, por lo tanto, los criterios ocupacionales pueden no tomar en cuenta aspectos cualitativos. Uno de los objetivos del estudio, por esa razón, es precisamente determinar cuáles aspectos toma en cuenta y la variedad de características que existen respecto a la formación de los investigadores y a los resultados de sus investigaciones. Dicha definición, además, excluye de la población a los investigadores que realizan o han realizado investigaciones sistemáticas pero que hoy no ocupan esa posición en ninguno de los organismos donde se realiza investigación en el país. No obstante, el estudio detenido de las investigaciones realizadas en el país en los últimos cinco años y algunas en los últimos diez, nos permitió comprobar que el número de investigadores que no ocupaba esa posición no era significativo.

Debido a que la investigación se suele realizar tanto en el sector público como en el privado y dentro de ellos en universidades, empresas y centros especializados, decidimos establecer tentativamente siete estratos a los fines del muestreo posterior: dos estratos para los institutos que se dedican fundamentalmente a la investigación: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y Centros de Estudios de Desarrollo (Cendes) y los cinco restantes repartidos respectivamente así: la Universidad Central de Venezuela; las otras universidades que funcionan en el país; los departamentos de investigación gubernamentales –de los ministerios y los institutos autónomos–; los institutos de investigación privados y las industrias.

Fueron luego censados los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela. El censo se realizó en la siguiente forma: primero fueron censados los institutos, centros o departamentos de investigación de acuerdo con los estratos anteriormente establecidos. Los departamentos de investigación de la totalidad de las universidades del país fueron localizados a partir de una lista de ellas, proporcionado por los decanatos de cada una de las facultades. Los departamentos de investigación gubernamentales fueron identificados de igual manera, mediante listas facilitadas por las direcciones generales de los ministerios, y las direcciones de los institutos autónomos. Los departamentos de investigación de las industrias privadas fueron incluidos en el estrato privados por cuanto solo existía uno, identificado a partir de las listas de la totalidad de empresas indus-

triales del país. Para la determinación de los institutos de investigación privados, fue necesario recabar información relativa a su existencia a través de fuentes diversas. En consecuencia, los estratos se redujeron a un número de seis. La identificación de los departamentos permitió censar seguidamente a los investigadores a través de las listas proporcionadas por sus directores⁵⁰.

El tamaño de la muestra se determinó de acuerdo con el muestreo bietápico estratificado con selección aleatoria de las unidades últimas. La estratificación obedeció a la hipótesis de similitud entre los formantes de gremios dedicados a la investigación. La selección final de los investigadores se realizó entonces aleatoriamente dentro de cada uno los diversos estratos (Cuadro N.º 13).

Cuadro N.º 13
Muestra estadística de los investigadores

Estratos	Tipo de muestreo en el estrato	Unidades	Población	Muestra
I	M.I.A.	Personas	43	13
II	M.I.A.	Personas	15	10
III	Bietápico	Primarias: Departamentos	77	32
		Secundarias: Personas	254	78
IV	Bietápico	Primarias: Departamentos	34	16
		Secundarias: Personas	111	18
V	Bietápico	Primarias: Departamentos	65	14
		Secundarias: Personas	187	38
VI	M.I.A.	Personas	54	12

Hipótesis básica: Aleatoriedad. Número de Investigadores: ∞.

Los grupos influyentes

Fueron seleccionados en la primera etapa del estudio los grupos económicos privados que, se supone, están en capacidad de financiar y patrocinar investigaciones, y de aplicar sus resultados y los parlamentarios, quienes

⁵⁰ La demora en el suministro de las listas nos indujo a hacer una muestra aleatoria de los departamentos dentro de cada estrato a fin de reducir las listas solo a los departamentos seleccionados al azar.

presentan distintos niveles de influencia: patrocinio, financiamiento, creación de opinión y legislación que puede propiciar u obstaculizar el desarrollo de la investigación⁵¹.

Es necesario señalar que aunque los individuos que forman el cuerpo legislativo representan diversos grupos políticos, no son representativos de la totalidad del sector político, pues en el momento de la realización de la investigación los partidos ilegalizados no estaban representados en las Cámaras⁵²

El tamaño muestral de 25, representativo de una población de 226 parlamentarios, fue determinado mediante un muestreo irrestrictamente aleatorio.

Se consideró a la Federación de Cámaras de Comercio y Producción (Fedecámaras) como la población del sector económico privado, por suponer que ella es representativa de éste. El tamaño muestral de 50 se decidió utilizando el mismo método que para la población de parlamentarios, es decir, en forma irrestrictamente aleatoria sobre una población de 212 miembros que comprende a los miembros del Directorio Ejecutivo y del Consejo Directivo.

Los tamaños de las muestras fueron entonces⁵³:

I Investigadores	169
II Parlamentarios	25
III Fedecámaras	50
Total	244

La determinación de las tres poblaciones distintas constituyó solo una hipótesis ya que su estudio, en función del problema de la investigación, permitía integrarlas en una si se demostraba que no diferían significativamente entre sí.

Los documentos

A fin de describir la organización formal de la investigación en Venezuela se estudiaron los siguientes documentos:

- Estatutos del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

⁵¹ Durante la etapa de recolección de los datos se discutía ante las Cámaras la Ley del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

⁵² En este caso se encontraban el Partido Comunista Venezolano (PCV) y el Movimiento de Izquierda Revolucionaria (MIR).

⁵³ Véase Anexo I

- Ley del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas⁵⁴.
- Reglamento de la Ley del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas⁵⁵.
- Estatutos de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC).
- Estatuto Orgánico de las Universidades Nacionales. Decreto 408 de la Junta Revolucionaria de Gobierno, 28 de setiembre de 1946.
- Ley de Universidades Nacionales, agosto de 1953.
- Ley de Universidades, 5 de diciembre de 1958.
- Reglamento del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela.

Se consultaron también, a fin de lograr información adicional, los programas de Gobierno presentados a la Nación en las elecciones de 1968 por los candidatos a la Presidencia de la República doctores Gonzalo Barrios, Miguel Ángel Burelli Rivas, Rafael Caldera y Luis Beltrán Prieto Figueroa; los folletos de las Convenciones Nacionales de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (desde la I Convención en 1951 hasta la XVIII en 1968); los Archivos Cuatrienales del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (1959-1963 y 1963-1967); y el Catálogo de la Investigación Universitaria (1960-1963).

Otro elemento para la descripción de la organización formal de la Investigación en Venezuela lo constituye el censo de institutos, centros y departamentos de investigación elaborado a los fines de selección de la muestra de los investigadores⁵⁶.

LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Se realizó mediante entrevistas a las poblaciones anteriormente determinadas⁵⁷; observaciones sistemáticas en los lugares donde se realizan investigaciones o donde se discute sobre aspectos de la investigación y la revisión de documentos relativos a la estructura de la investigación sistemática en Venezuela.

⁵⁴ Gaceta Oficial de la República de Venezuela N.º 28.382. Caracas, 17 de julio de 1967.

⁵⁵ Gaceta Oficial de la República de Venezuela N.º 28.579. Caracas, 12 de marzo de 1968, Decreto N.º 1070.

⁵⁶ Véase «Los investigadores» en este mismo capítulo.

⁵⁷ Véase «Los investigadores», «Los grupos influyentes» en «El universo y la muestra» de este mismo capítulo.

El instrumento de registro de las entrevistas

El instrumento de registro de las informaciones fue una guía de entrevistas. Su elaboración exigió previamente entrevistas no estructuradas a investigadores, parlamentarios y miembros de Fedecámaras para definir las áreas de estudio más relevantes. Ello nos condujo a elaborar dos diferentes guías de entrevistas para los dominios de estudio –investigadores y grupos influyentes– aunque ellas incluyen secciones comunes para ambos grupos⁵⁸. Las guías fueron probadas en una muestra piloto de 25 investigadores, 6 parlamentarios y 8 miembros de Fedecámaras.

Es necesario referirnos a las definiciones operacionales de algunos conceptos centrales utilizados en las guías de entrevistas y explicar el uso de otros.

El concepto de *modernización* se utilizó para discriminar entre los partidarios de un desarrollo que toma como modelo a las sociedades occidentales –la modernización– y los que solo son partidarios de un desarrollo circunscrito a cierto tipo de condiciones –el desarrollo dentro de un marco socialista tomando como modelo los países socialistas desarrollados o cualquier tipo de desarrollo que no tenga referente empírico y que se plantee como una meta a perseguir.

En relación con el rol del investigador se diferenció en base a lo señalado en la teoría entre concepto *personal de rol* y *demandas de rol*. Así, por concepto personal de rol se entendió la propia definición del investigador sobre lo que debe hacer en relación con su posición y por demandas de rol a la definición que dan los grupos influyentes en el proceso de investigación acerca de lo que debe hacer el investigador. Se diferenció además, lo que se ha denominado *demandas sentidas de rol de investigador* y por ellas se entendió la definición que da el propio investigador sobre el rol que en su opinión le asigna la sociedad venezolana.

El *desempeño de rol* del investigador se refiere a la conducta del investigador en el desempeño de los deberes y derechos relativos a su posición. Nuestra investigación, sin embargo, mide solo las opiniones de los grupos estudiados sobre el desempeño de rol, opiniones que obviamente estarán en función del concepto personal de rol en el caso de los investigadores y de las demandas de rol en el caso de los grupos influyentes.

⁵⁸ Véanse Anexos II y III.

Imagen es la forma como se define a una persona o a un grupo. Generalmente, la imagen es una configuración de elementos calificativos sobre un individuo o un grupo.

Tensión de rol: engloba aquellas situaciones donde el individuo confronta expectativas conflictivas o competitivas así como también, aquellas donde el individuo experimenta dificultades para satisfacer las expectativas de su rol.

Así, en el sistema social se produce tensión en el rol del investigador en el desarrollo integral del país, cuando los miembros de un grupo no tienen expectativas en común, o cuando se comportan en forma contraria a esas expectativas. Como indicadores de tensión en esos casos, utilizaremos las diferencias significativas entre el concepto personal de rol de los investigadores y las demandas de rol que los grupos influyentes hacen a los investigadores; la existencia de variación entre los investigadores en relación con sus conceptos personales de rol; la no adecuación declarada por los grupos influyentes entre las demandas que hacen al investigador y la forma como éstos desempeñan su rol; las interferencias de las expectativas del rol de investigador con el logro de la meta por parte de los administradores de la investigación, de los patrocinadores, de los financistas, de los usuarios o de cualquiera de los ocupantes de posiciones complementarias; y, finalmente, la ausencia de cristalización de la labor del investigador en publicaciones o en aplicaciones de los resultados de sus investigaciones. A este nivel, la tensión está asociada a los conflictos interpersonales y al fracaso del sistema para maximizar el logro de sus metas; la tensión no resulta aquí de las características de los actores en sí mismos, sino de las características de las relaciones entre los actores. Además, la heterogeneidad de la población de investigadores en relación con características relevantes para su rol, la ocupación simultánea por parte de los investigadores de varias posiciones, la discontinuidad en las labores de investigación y las recompensas insuficientes a la labor del investigador pueden también ser consideradas factores de tensión en el rol del investigador.

Dentro de las personalidades individuales, utilizamos como indicadores de tensión en el rol del investigador en el desarrollo integral del país, la existencia de diferencias significativas entre el concepto personal de rol y las demandas de rol sentidas por el propio investigador; la falta de adecuación expresada por el investigador, entre su concepto personal de rol y su desempeño de rol; la insatis-

facción expresada por el investigador con su situación y la consideración de que ello limita sus posibilidades de desempeñar eficazmente su rol; y finalmente, sus declaraciones relativas a la poca resonancia que tienen sus labores en la colectividad.

Para poder concluir que existe tensión de rol en una personalidad individual se requiere que el individuo la sienta como tal; de lo contrario, solo se puede señalar la existencia de factores de tensión a nivel de esa personalidad. Como factores de tensión a este nivel, consideramos la falta de preparación del investigador para el desempeño de su rol; el desempeño simultáneo, por parte del investigador, de varios roles ocupacionales y la ausencia de logros en el desempeño de su rol –ausencia de publicaciones e investigaciones aplicadas que no logran sus propósitos específicos–

La realización de las entrevistas

Dado el carácter exploratorio de la investigación, el principio que orientó la elaboración de las guías y la realización de las entrevistas fue el de permitir a los entrevistados su expresión amplia y espontánea sobre los diversos puntos o temas de nuestra investigación y sobre lo que era, para ellos, significativo dentro de cada tema. Ese mismo principio fundamenta el intento de no forzar nunca una respuesta. Por ejemplo, aun cuando se pedía jerarquizar los varios tipos y especialidades de investigación y los tipos de actividad, cuando al entrevistado le era difícil establecer un orden por exclusión, se le permitía señalar libremente los órdenes, asumiendo la dificultad posterior del tratamiento estadístico de dichas respuestas. Ello perseguía también elegir de las respuestas obtenidas algunas cualificaciones de los investigadores venezolanos a fin de construir luego una escala destinada a medir la imagen que de ellos tienen los diversos grupos sociales estudiados. Este intento fracasó, debido a que los calificativos no eran por antagónicos, excluyentes y, por lo tanto, debían analizarse separadamente sin integrarse en una escala. Los datos fueron recolectados por un equipo de 20 entrevistadores durante un lapso de 10 meses. (En el Cuadro N.º 14 aparecen los motivos por los cuales no se pudieron realizar algunas entrevistas).

Cuadro N.º 14
La recolección de los datos de las muestras

Dominios de estudios	Entrevistas realizadas	Entrevistas no realizadas (motivos)							
		Rechazos	Fuera del país	Enfermos	Presos	No localizados	Declararon no ser investigadores	Sub-total ****	Total general
Investigadores	137	5 *	11 **	1	2	6 ***	7	32	169
Parlamentarios	23	2	-	-	-	-	-	2	25
Fedecámaras	43	5	2	-	-	-	-	7	50
Totales	203	12	13	1	2	6	7	41	244

* Es posiblemente significativo que 3 de los 5 investigadores que rechazaron la entrevista no tenían grado universitario y que todos eran mayores de 40 años.

** 9 de los 11 individuos estaban en el exterior haciendo estudios de postgrado en calidad de becarios.

*** Informaciones posteriores nos revelaron que 5 de los 6 individuos no estaban actualmente a labores de investigación y 4 de ellos nunca habían realizado investigaciones; esto, unido a los 7 que declararon no ser investigadores da un total de 11 individuos en esas condiciones.

**** Las diferencias entre las entrevistas originalmente planificadas y las realizadas, no se consideran suficientemente grandes como para condicionar los valores obtenidos, en razón de que el diseño tomó en cuenta esa posibilidad a fin de que, de existir, no afectase la eficiencia del mismo.

EL ANÁLISIS DE LOS DATOS

La codificación de la información

Una vez recolectada la información y registrada en las guías se procedió a su codificación.

La mayoría de los códigos no necesitan explicaciones adicionales a las que aparecen en los cuadros de datos agrupados, sin embargo, consideramos necesario señalar las variaciones de algunas variables. Así, en el concepto personal de rol, en las demandas sentidas de rol y en las demandas de rol, los roles varían en:

- Rol cognitivo: se refiere a la búsqueda del conocimiento sin referencia a su aplicación práctica específica.
- Rol tecnológico: se refiere a la búsqueda del conocimiento para la solución de algún problema práctico específico. Supone, además del logro del conocimiento, el señalamiento de medios destinados a solucionar el problema.
- Rol docente: se refiere al investigador como encargado, fundamentalmente, de la transmisión del conocimiento en el campo de la investigación. El rol docente se asignará a alguien cuya función está constituida

por transmitir métodos de investigación y/o enseñar a investigar con todo lo que comporta. No se debe confundir con el simple rol del docente, sino recordar que éste, como todos los otros roles, se refieren a la posición de investigador.

- Roles Mixtos: Rol Docente y Cognitivo y Rol Docente y Tecnológico.

Las demandas de rol incluyen en su variación al *Rol Consultivo* que se refiere al investigador como asesor del sector público o privado en la toma de decisiones dentro de sus áreas de especialidad.

En este estudio, la imagen de los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela varía *en positivo, negativo y combinado* teniendo como referencia a los valores de la cultura contemporánea occidental en relación con los ocupantes de la posición de investigador. Se trataron en la misma forma las evaluaciones sobre el estado actual de la investigación en Venezuela.

En relación con los tipos de investigación, se utilizó la clasificación de la Unesco de modo que:

- a. Se entiende por *Investigación Fundamental Libre* la investigación que va dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, sin propósito práctico específico. Esta investigación es generalmente individual o, al menos, hay una persona que juega papel prominente en el progreso de la experimentación, en la imaginación teórica y en la precisión de las operaciones y de las normas. En otros términos, el trabajo intelectual y práctico está centrado normalmente en un solo hombre. Paralelamente con el carácter individual está la libertad de invención del trabajo: las ideas que vienen a la mente del investigador son puestas a prueba por el mismo, si parecen interesantes o prometedoras.
- b. *Investigación Fundamental Orientada* es la investigación dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, dentro de los límites de un sector previamente definido del conjunto de las ciencias. El investigador no goza de una libertad total de escoger sus objetivos. Esta persistencia en la orientación de los esfuerzos entraña a menudo la utilización de medios técnicos considerables: los trabajos toman en general un carácter colectivo que no permite la extensión arbitraria del campo de investigación a voluntad de cada investigador.

- c. *Investigación Aplicada* es la investigación dirigida a un propósito práctico específico, destinado a servir a la humanidad en la satisfacción de una de sus necesidades.
- d. *Desarrollo o innovación* es la adaptación sistemática de los aportes de la investigación aplicada y de los conocimientos empíricos con vista a la producción y empleo de materiales, equipos, métodos o procedimientos nuevos en la industria, la agricultura, la medicina, etc.

El procesamiento de los datos

Una vez codificada la información, los datos se procesaron en un computador 360/30 mediante el programa «Encues» en su versión II⁵⁹ en el Departamento de Computación, Escuela de Física, Matemáticas y Computación; Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela.

El análisis estadístico

La muestra se diseñó con el fin de obtener estimadores de proporciones (porcentajes) cuyos intervalos de confianza se calcularon para un nivel de significación (error tipo I de alfa = 0,05 y 0,10).

Conviene aclarar que en todos los cuadros, debido al porcentaje de no declaraciones en referencia a las entrevistas originalmente planificadas, los resultados sugieren la posibilidad de sesgos, pero aún considerándolos, ellos no son lo suficientemente grandes como para condicionar los valores obtenidos, en razón de que el diseño tomó en cuenta esa posibilidad a fin de que, de existir, no afectase la eficiencia del mismo.

En relación con el análisis estadístico de los datos obtenidos y a fin de verificar las hipótesis estadísticas de igualdad⁶⁰ de las muestras en relación a sus características y de asociación entre características de una misma muestra, se realizaron pruebas de X^2 y se calcularon coeficientes de asociación.

⁵⁹ Menda, Eduardo; Domingo, Carlos: «Encues» versión II. Programa para edición de tablas de frecuencia y contingencia. Departamento de Cálculo Numérico. UCV, (mimeografiado).

⁶⁰ La hipótesis estadística se plantea en términos de igualdad de las muestras, rechazarla supone aceptar la hipótesis sociológica en relación a las diferencias significativas entre los dos dominios de estudio o entre las dos muestras del dominio de los grupos influyentes

Debido a que en muchos casos las frecuencias esperadas eran menores de 5 se siguió el método que describimos a continuación. Este método es práctico para trabajar con tablas de contingencia donde casi todas o todas las frecuencias esperadas son menores de 5; esto se alcanza considerando la media exacta y la varianza de X^2 .

Este método es especialmente adecuado cuando el número de grados de libertad se acerca a 30, o algo así; sin embargo, una prueba ordinaria de chi-cuadrado cuando el número de grados de libertad es moderadamente grande –15 o a su alrededor– llega a ser notablemente confiable, aunque la mayoría de las frecuencias esperadas sean tan bajas como 1 o 2 y el resultado sea referido a los valores tabulados.

La media exacta y la varianza de X^2 son los estadísticos que serán estudiados y su uso se va a demostrar cuando se pruebe por asociación en tablas de contingencia grandes, en las cuales las frecuencias esperadas sean pequeñas.

Sin embargo, Fisher y Yates indicaron que para «n» grados de libertad, donde «n» es mayor que más o menos 30, la expresión $\sqrt{2X^2}$ es distribuida en forma aproximadamente normal con una media de $\sqrt{(2N-1)}$ y una desviación normal de la unidad. Se colige que para probar el significado de un valor de X^2 basado en más de alrededor de 30 grados de libertad, la expresión $\sqrt{2X^2} - \sqrt{(2N-1)}$ puede ser calculada y tratada como una desviación normal de la unidad.

Conviene recordar que el procedimiento que acabamos de mencionar es válido únicamente al suponer que las frecuencias esperadas en una tabla de contingencia son universalmente esperadas en una tabla de contingencia son universalmente pequeñas, aunque X^2 es todavía distribuida en forma aproximadamente normal para «n» mayor que 30 o su alrededor, su media y su varianza ya no son las mismas que aquellas en la que se basan los valores tabulados de X^2 . En resumen, ni siquiera los valores tabulados de la expresión $\sqrt{(2X^2)} - \sqrt{(2N-1)}$ son de confiar, en conjunto para apreciar el significado de X^2 . Para salvar la dificultad Haldane (1939) siguiendo a Bartlett (1937) ha dado expresiones para la media exacta y varianza de X^2 en estas condiciones especiales; por ejemplo, cuando los grados de libertad son mayores que alrededor de 30 y las frecuencias esperadas son en general muy pequeñas. En estas condiciones, la expresión para la media de X^2 , denotada por E (X^2), es:

$$\frac{(r-1)(c-1)}{N-1} \quad (1)$$

Donde r es para las hileras y c para las columnas en la tabla de contingencia, y N es el tamaño de la muestra. La expresión para la varianza es manifiestamente complicada pero ha sido dada una expresión equivalente y más sencilla por Dawson (1954); esta es:

$$V(X^2) = \frac{2N}{N-3} (\eta_1 - V_1) (\eta_2 - V_2) + \frac{N^2}{N-1} V_1 V_2$$

donde $\eta_1 = (r-1)(N-r)(N-1)$

y $\eta_2 = (c-1)(N-c)(N-1)$

$$v_1 = (N^2 R_i^{-1} r^2)(CN-2)$$

$$v_2 = (N^2 C_j^{-1} c^2)(CN-2) \quad (2)$$

En las últimas expresiones, R_i está en lugar de la suma de las anotaciones en la hilera de la i y C_j está en vez de la suma de las anotaciones en la columna j de la tabla de contingencia de $r \times c$.

El uso de estas expresiones para probar asociación, cuando las categorías de clasificación no presentan escalas continuas, se necesita en el estudio presente.

De una muestra de tamaño pequeño y de frecuencias marginales pequeñas es claro que también prácticamente todas las frecuencias esperadas caen bajo 5. Es posible, entonces, que una prueba X^2 aplicada en forma corriente no dé una prueba muy confiable de la asociación, pero tales datos, en este caso, pueden ser utilizados para una aplicación de las expresiones (1) y (2) para la media exacta y la varianza de X^2 , y mediante la utilización de estas estadísticas puede efectuarse una prueba basada en la distribución normal.

Se calcula el valor X^2 para los datos en la fórmula (1) y luego se determinan los valores η_1 , η_2 , v_1 y v_2 y al sustituir estos valores en la fórmula (2) se encuentra la varianza de X^2 .

Se tiene ahora toda la información necesaria para probar la asociación.

$$R.C. = \frac{X^2 - E(X^2)}{\sqrt{V(X^2)}}$$

Este valor se refiere a la curva normal y corresponderá a una probabilidad que será o no significativa. Cuando el valor original de X^2 con sus grados de libertad es sustituido en la fórmula $\sqrt{(2X^2)} - \sqrt{(2N-1)}$ se obtiene una desviación normal. Este valor corresponderá también a una probabilidad. Este último concordará o no con el valor preciso hallado en la R.C. Este descubrimiento es alentador, ya que sugie-

re que de la prueba X^2 aplicada en la forma ordinaria a tablas de contingencia, se pueden esperar resultados notablemente confiables⁶¹.

Para estimar el número total de individuos que ocupaban en Venezuela para 1966 posición de investigador, procedimos de la siguiente manera:

1. Se calculó el error de muestreo de cada estrato.
2. Se calculó la \bar{X} de investigadores por departamento para cada estrato.
3. Sobre la \bar{X} de investigadores por departamento de cada estrato, se calculó el límite inferior y el límite superior multiplicando por 2 su error de muestreo y sumándose y restándose a la media del estrato.
4. Se multiplicó luego, para cada estrato, los límites obtenidos por el número de departamentos que posee el colectivo estratal.
5. Se obtuvieron los resultados máximos de cada estrato y los mínimos de cada estrato determinándose de esta forma los límites de total.

BIBLIOGRAFÍA

Maxwell, A. E.: *Análisis Estadístico de datos cualitativos*. UTEHA. México, 1966.

Menda, Eduardo y Domingo, Carlos: Encues versión II. Programa para edición de tablas de frecuencia y contingencia. Departamento de Cálculo Numérico, UCV.

Gaceta Oficial de la República de Venezuela N.º 28.382. Caracas, 17 de julio de 1967.

Gaceta Oficial de la República de Venezuela. N.º 28.579. Caracas, 12 de marzo de 1968.

⁶¹ Maxwell, A. E.: *Análisis Estadístico de datos cualitativos*. UTEHA., México, 1966.

CAPÍTULO V

LOS RESULTADOS OBTENIDOS

LA ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA

Las organizaciones donde se realizan las investigaciones: los departamentos, los centros y los institutos

El censo realizado arrojó la cifra de 194 departamentos, centros e institutos de investigación, la cual supera en 55 unidades a la proveniente del estudio efectuado por la Comisión Preparatoria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas⁶². Esta diferencia no puede interpretarse totalmente como el producto de un crecimiento, aunque es posible señalar que al menos la mitad no existía en el momento en que el estudio anterior se realizó. El 57,7 % de estas organizaciones está «dentro de» o «afiliadas a»⁶³ las universidades; el 34 % corresponde a ministerios e institutos autónomos y el porcentaje restante a institutos, centros o departamentos especializados del sector privado. El sector industrial solo cuenta con un instituto de investigación. El 81,6 % de estas organizaciones están localizadas en Caracas.

Los organismos de desarrollo y coordinación: los consejos

A pesar del crecimiento experimentado no existe una política explícita de la investigación ni un organismo coordinador. En efecto, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, creado por la ley respectiva el 17 de julio de 1967⁶⁴, adscrito a la Presidencia de la República y cuyas funciones señalamos anteriormente⁶⁵ no se ha instalado aún. Las actividades de coordinación las han realizado parcialmente los Consejos de Desarrollo Científico y Hu-

⁶² *La ciencia, base de nuestro progreso. Fundamentos para la creación de un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en Venezuela*. Ediciones IVIC, Caracas, 1965.

⁶³ Es el caso del Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes).

⁶⁴ Gaceta Oficial No 28.382. Caracas, 17 de julio de 1967.

⁶⁵ Véase «La institucionalización de la investigación», Cap. II.

manístico en el sector universitario y el Consejo Nacional de Investigaciones Agrícolas en el área de la agricultura.

Así, el 28 de junio de 1958 comenzó a funcionar, en la Universidad Central de Venezuela, el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, el cual quedó incorporado en la Ley de Universidades de 1958. Igualmente, esta Ley hizo obligatorio el funcionamiento de Consejos similares en otras universidades autónomas. Estos Consejos tienen a su cargo aspectos fundamentales del desarrollo de la investigación como son el estimular los trabajos y coordinar los planes de investigación de los institutos y las cátedras, contratar investigadores, suministrar fondos para viajes al exterior a profesores e investigadores y para traer al país profesores visitantes, otorgar fondos de investigación, suministrar fondos para publicaciones, otorgar becas a recién graduados o a profesores en ejercicio, planificar nuevos institutos de investigación dentro de las universidades y estudiar convenios con otras instituciones para propiciar el desarrollo de la investigación.

Cada Consejo comprende dos comisiones: la científica y la de estudios humanísticos y sociales, las que están formadas por dos representantes elegidos por los Consejos de las Facultades comprendidas en cada Comisión. Las comisiones eligen de su seno a un secretario y se reúnen semanalmente.

Ocasionalmente, se reúnen en consejo pleno bajo la presidencia del rector de la Universidad. El consejo tiene, además, un secretario general ejecutivo, funcionario administrativo designado por el rector.

El Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central, que funciona hace más de 10 años, ha becado a 503 personas; ha financiado proyectos de investigación; ha creado, en uno de sus proyectos especiales, a la imprenta universitaria y en otro al Centro de Estudios de Desarrollo (Cendes); ha suministrado ayuda a profesores para salir al exterior y asistir a congresos, reuniones internacionales o cursos de adiestramiento; ha publicado (1963) el primer catálogo de investigación universitaria en el cual se enumeran todos los trabajos de investigación realizados en la universidad y para el primer trimestre de 1969 está ya en curso de publicación el segundo. El Consejo tiene para el año de 1969 un presupuesto de Bs. 5 439 000 de los cuales, el 70 % (Bs. 3 807 300) corresponde a la Comisión Científica y 30 % (Bs. 1 631 700) a la Comisión Humanística. Del presupuesto global, el 50,74 % se invertirá en formación de personal docente y solo el 35,22 % en promoción y fomento de la investigación científica.

Se destinan así Bs.1 916 000 a la investigación para el año 1969, aunque es necesario señalar que las asignaciones de presupuesto no siempre se cumplen. En efecto, en 1968 muchos proyectos de investigación tuvieron que suspenderse por carecerse de fondos para su financiamiento habiéndose asignado la prioridad a la formación de personal docente. Dicha prioridad está más que justificada por cuanto el crecimiento de la población universitaria es cada vez mayor, y la formación de docentes es un imperativo. Sin embargo, aunque ello explica y justifica las prioridades establecidas por el Consejo queda vigente el hecho de la escasez de los recursos disponibles para la investigación en esa universidad.

En la Universidad del Zulia, el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico comenzó a funcionar en octubre de 1961. El presupuesto para 1969 es de Bs. 300 000 y será distribuido en la siguiente forma: 30 % para becas de perfeccionamiento de investigadores y 70 % para gastos de funcionamiento del Consejo. El financiamiento de proyectos de investigación corre a cargo de las diferentes Facultades.

El Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo inició sus actividades en junio de 1964 y este año (1969) tendrá por primera vez una partida propia que alcanzará aproximadamente a los Bs. 642 000. En los años anteriores había funcionado mediante partidas transferidas del rectorado.

En la Universidad de Los Andes, el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico comenzó a funcionar aproximadamente en el año 1964 y su presupuesto para 1969 es de Bs. 400 000. Se espera invertir totalmente este presupuesto en el financiamiento de proyectos de investigación. En la Universidad de Los Andes, las becas de formación de personal docente y de investigación están a cargo de las facultades. El Consejo no tiene gastos de funcionamiento por cuanto hasta el momento funciona junto al Centro de Jurisprudencia. Las limitaciones presupuestarias que afrontan todos estos Consejos obstaculizan significativamente sus labores.

Otro organismo coordinador y orientador de la investigación es el Consejo Nacional de Investigaciones Agrícolas, creado por Decreto Ejecutivo⁶⁶. La actividad de este Consejo está reducida a un área de especialidad –la agricultura– pero funciona a escala nacional a diferencia de los Consejos de Desarrollo de las

⁶⁶ Gaceta Oficial N.º 25.880, Caracas, 5 de febrero de 1959.

Universidades Autónomas que abarcan todas las áreas, pero están circunscritas a un sector: la Universidad.

Le corresponde a ese Consejo asesorar las diversas direcciones del Ministerio de Agricultura y Cría en la preparación de sus programas de investigación y experimentación, ofrecer ayuda para la orientación y coordinación de los trabajos de investigación y experimentación agrícola que se efectúan en el país, evaluar los resultados de los trabajos de investigación y los experimentos realizados por los Centros de Investigación y las Estaciones Experimentales del Ministerio de Agricultura y Cría y proponer las modificaciones que crea necesarias en los programas. El Consejo financia, además, algunas actividades de investigación a través del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

Los sistemas de identificación y recompensa

La investigación además de centros, departamentos, institutos y de organismos coordinadores debe contar con sistemas de identificación de los investigadores y de reconocimiento a sus labores.

En Venezuela, las Academias son los cuerpos colegiados más antiguos; sin embargo, al estar organizadas según el modelo francés y basarse en individuos de número cuya cantidad es fija y cuya designación es vitalicia, constituyen un excelente instrumento de la consagración del investigador, pero no son adecuadas para proporcionar un sistema de identificación a una población joven y sistemas de recompensas que supongan estímulo a investigadores en plena actividad.

La Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) que reúne 650 miembros⁶⁷, tampoco constituye un instrumento adecuado para la identificación de los investigadores, ya que los requisitos para ser miembro activo son demasiado amplios. En efecto, «podrán ser miembros activos las personas que posean el grado de bachiller, de profesor de educación secundaria o títulos universitarios, o bien que hayan desarrollado una labor científica de méritos reconocidos»⁶⁸.

⁶⁷ Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC), Circular 1, Período 1968-1969. Asunto: Actividades de la Asociación.

⁶⁸ Estatutos de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC).

Por el contrario, esta Asociación «cuyo principio fundamental es laborar, en sentido universal, por el desarrollo científico del país», y cuyos objetivos son: «la organización del trabajo científico y difusión del conocimiento» y «la propulsión de la investigación científica», ha tenido un papel de gran importancia en el desarrollo de la ciencia en Venezuela por haber contribuido a la difusión del conocimiento, mediante sus «Convenciones Anuales» y la publicación de la revista «Acta Científica Venezolana», por constituir el organismo que reúne la mayoría de los individuos que hacen investigación y la casi totalidad de los investigadores profesionales y por orientar la opinión del país en asuntos relativos a la investigación especialmente en el área de las ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. En Venezuela existen varios premios que se asignan a labores de investigación, son ellos: el Premio Nacional de Investigación Científica José María Vargas, el Premio de Investigación Martín Vegas, el Premio José Gregorio Hernández. La otorgación de estos premios no ocurre en forma regular.

LOS INVESTIGADORES

El censo de investigadores realizado⁶⁹ nos permitió hacer una primera estimación de la población para todo el país (Cuadro N.º 15) la cual dio por resultado la cantidad de 1746 individuos que ocupaban en 1966, la posición de investigador.

Cuadro N.º 15
Estimación de la media poblacional

Estrato	Departamentos		Investigadores en los departamentos de la muestra (lh)	Tamaño medio de departamentos ($\bar{l}h$)	Varianza entre departamentos (S^2h)
	Total (Nh)	Muestra (nh)			
I	1	1	43	43	0
II	1	1	15	15	0
III	77	32	254	7,94	44,76
IV	34	16	111	6,94	20,46
V	65	14	187	13,35	350,55
VI	16	9	54	6,00	14,50
Totales	194	73	664	9,00	

$$\bar{X} = 9$$

$$\hat{I} = N\bar{X} = 194 \times 9 = 1.746$$

69 Véase «El universo de investigación y las muestras». Cap. IV.

Después de la recolección y el análisis de los datos, realizamos una estimación más refinada mediante el procedimiento señalado en páginas anteriores⁷⁰ que arrojó las cifras siguientes:

1. Entre un mínimo de 1629 y un máximo de 2109 está el número de individuos que, para 1966, ocupaban posición de investigador en una cualquiera de las organizaciones donde se realizaba investigación en el país.
2. Entre un mínimo de 1433 y un máximo de 1856 está el número de individuos que, para la misma fecha, además de ocupar posición de investigador declaraba estar desempeñando esa actividad y se encontraba trabajando en sus departamentos, centros o institutos. Finalmente,
3. Se estimó que estaba entre un mínimo de 549 y un máximo de 711 el número de individuos que, además de ocupar posiciones de investigador, habían publicado al menos dos trabajos.

Esos resultados nos permiten afirmar que la definición utilizada resultó adecuada y fructífera para la exploración propuesta pues permitió detectar la heterogeneidad existente entre los individuos que ocupan posiciones de investigador en relación con características relevantes para sus posiciones.

La muestra seleccionada en la población de investigadores⁷¹ incluía 11 individuos que nunca se habían dedicado a esa actividad (Cuadro N.º 14) y, entre los 137 entrevistados, seis no estaban para la época de la recolección de los datos dedicados a la investigación y dos no habían comenzado aún a investigar aunque manifestaron que ello estaba entre sus intenciones próximas.

Posteriormente intentaremos hipotetizar acerca del alto porcentaje de individuos que ocupan posición de investigador sin haber objetivado los resultados de su labor o lo que sería aún peor, sin haberlos obtenido. Sin embargo, ello no explica que se asigne esa posición a quienes no posean ni siquiera los requisitos mínimos. En efecto, en sociedades donde la investigación está más desarrollada y su institucionalización es más antigua, solo se considera investigador a quien haya publicado los resultados de su labor.

⁷⁰ Véase «El universo de investigación y las muestras». Cap. IV.

⁷¹ Individuos que ocupaban posición de investigador en cualquiera de los departamentos, centros o institutos de investigación del país.

La definición utilizada, como se esperaba, no resultó útil para rendir cuenta de aspectos cualitativos como son la rigurosidad metodológica y la originalidad de los aportes del investigador. Lograrlo supondría un análisis de las investigaciones realizadas, lo cual escapa a las posibilidades de un estudio de este tipo. Sin embargo, los resultados obtenidos no permiten sostener que la existencia o ausencia de trabajos publicados esté asociada –ni siquiera a un nivel de significación de 0,25 (75 % de confianza) – a elementos como el concepto personal de rol, las demandas sentidas de rol, la imagen de los individuos que realizan investigaciones en Venezuela y la evaluación sobre el estado actual de la investigación en el país. No se puede por lo tanto afirmar que las actitudes, las opiniones o las formas de evaluación sobre la investigación en Venezuela y los investigadores, estén afectadas por la existencia de una actividad objetivada en el campo de la investigación.

Áreas de proveniencia

El estudio realizado en la muestra de los investigadores reflejó la existencia de una proporción mayor de individuos con nacionalidad extranjera en esa muestra que en la población total según el censo de 1961, e igualmente, un porcentaje más elevado de venezolanos por naturalización (Cuadro N.º 16) que en ese mismo censo⁷². Los nacidos en Venezuela constituyen el 65,69 % de la muestra estudiada, 8,03 % nacieron en otros países de la América Latina, 4,38 % en los Estados Unidos de Norte América y en Canadá, 19,71 % en Europa y 2,19 % en Asia (Cuadro N.º 17). De los 90 investigadores nacidos en Venezuela, 35 nacieron en Caracas, 22 en capitales de Estados y el resto en ciudades o pueblos del interior del país.

En relación con los estratos socioeconómicos de los cuales provienen los investigadores, la presente investigación falló en su intento de elaborar una escala socioeconómica y ubicar en ella a las familias de los investigadores. En efecto, los datos recolectados a este fin resultaron insuficientes y, no siempre comparables; tampoco se obtuvieron los datos relativos al aspecto económico

⁷² El porcentaje de extranjeros en la muestra de los investigadores es de 17,52 % mientras que en la población total según censo de 1961 es de 6 %. Igualmente, el porcentaje de venezolanos por naturalización en la muestra estudiada es de 16,79 % mientras que en la población total solo alcanza el 0,8 %.

de las familias de los investigadores, por cuanto estos en su mayoría declararon desconocerlos.

Cuadro N.º 16
Nacionalidades
(Muestra de los investigadores)

Nacionalidades	Total	%	e	Mínimo	Máximo
Venezolana por nacimiento ¹	90	65,69	2,60	63,10	68,29
Venezolana por nacionalización	23	16,79	2,02	14,77	18,81
Extranjera	24	17,52	2,15	15,37	19,67
Total	137				

¹ Comprende a los nacidos en Venezuela y a los hijos de padres venezolanos nacidos en el exterior.

Cuadro N.º 17
Lugares de nacimiento
(Muestra de los investigadores)

Lugares de nacimiento	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Venezuela	90	65,69	2,60	63,10	68,29
América Latina ¹	11	8,03	1,86	6,17	9,89
América ²	6	4,38	1,59	2,79	5,97
Europa	27	19,71	2,26	17,45	21,96
Asia	3	2,19	0,80	1,39	2,99
Total	137				

¹ Salvo Venezuela

² Salvo América Latina

Las únicas informaciones obtenidas se refieren a los niveles educativos. Así, al comparar los niveles educativos de los padres de los investigadores (Cuadro N.º 18) con los niveles educativos de la población mayor de 25 años en 1950 (Cuadro N.º 19) se encuentra la existencia de diferencias significativas. Mientras el porcentaje de la población total sin haber finalizado sus estudios de primaria es de 87,44 %, el mismo porcentaje en los padres de los investigadores es de 14,60 %; de igual modo, el porcentaje de los padres de los investigadores que han realizado estudios universitarios es de 27,01 % mientras que la proporción de individuos que han realizado estudios universitarios o superiores⁷³ en la po-

⁷³ Instituto Pedagógico.

blación total es solo del 1,28 %. En consecuencia, los niveles educativos de los padres de los investigadores difieren significativamente de los de la población total existiendo un porcentaje mayor de niveles altos entre los investigadores que en esa población.

Cuadro N.º 18
Niveles educativos de los padres
(Muestra de los investigadores)

Niveles educativos de los padres	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Primario incompleto	20	14,60	2,24	12,36	16,84
Primario completo	30	21,90	2,29	19,61	24,19
Secundario incompleto	18	13,14	2,03	11,11	15,16
Secundario completo	27	19,71	2,22	17,48	21,93
Universitario incompleto	7	5,11	1,03	4,08	6,14
Universitario completo	26	18,98	2,32	16,65	21,30
Post Universitario	4	2,92	1,01	1,91	3,93
No informó	5	3,65	1,32	2,33	4,97
Total	137				

Cuadro N.º 19
Población de 25 años y más clasificada
por nivel educacional alcanzado
(Censo de 1950)

	Total		Completa		Incompleta		No Declarada	
	N.º	% *	N.º	%	N.º	%	N.º	%
No han aprobado ningún año de estudio	1 103 010	56,43	–	–	–	–	–	–
Han aprobado un año o más de estudio	851 726	43,57	–	–	–	–	–	–
Educación primaria	773 824	39,59	104 635	5,35	606 239	31,01	62 950	3,22
Educación media (Normal y Secundaria) **	52 815	2,70	8302	0,42	30 493	1,55	14 020	0,71
Educación Superior y Universitaria	25 087	1,28	–	–	–	–	6849	0,35
Total	1 954 736	100,00						

*Todos los porcentajes están calculados sobre la base del total de individuos mayores de 25 años = 1 954 736.

** Incluye educación técnica y militar.

Fuente: *Noveno censo general de población*. Resumen general. Partes B y C. Ministerio de Fomento. DGE/CN. Caracas, 1967, p. 447 y p. 299.

Si se toma en consideración la correlación existente en nuestro medio entre los niveles educativos y la posición socioeconómica⁷⁴ se podría suponer que los investigadores provienen, en su mayoría, de niveles socio-económicos medio y alto, aunque es posible suponer que los datos educativos de los padres estén afectados por un alto porcentaje de población extranjera y también que en la población mayor de 25 años de existencia de más de un 50 % de mujeres afecte la comparación y la invalide. En efecto, alrededor de 34 % de los padres son extranjeros y de ellos, un porcentaje alto proviene de países desarrollados cuyos niveles educativos están muy por encima de los de nuestra población; por el contrario, la cifra de población total incluye más de un 50 % de mujeres y si se toma en cuenta que, por lo general y sobre todo años atrás, el nivel educativo de las mujeres era significativamente inferior al de los hombres, podremos llegar a la conclusión de que dichos porcentajes no son comparables. Sin embargo, una diferencia tan grande -27,01 % con estudios universitarios en los padres de la muestra de los investigadores y solo el 1,28 % con estudios superiores (universitarios e Instituto Pedagógico) en la población total- permite hipotetizar que a pesar de las correcciones que habría que hacerle, la diferencia continuaría siendo significativa⁷⁵.

Los investigadores provienen de especialidades diferentes, aunque más del 50 % de la muestra estudiada han obtenido sus grados universitarios en carreras correspondientes a las ciencias naturales (Cuadro N.º 20) y, de ellos, la casi totalidad proviene de facultades de medicina. Este hecho se explica porque la universidad solo a partir de 1947 ha comenzado a diversificarse y la medicina ha sido una de las carreras universitarias tradicionales. Por otra parte, los primeros núcleos de investigación del país estaban abocados a esa especialidad.

74 Aunque en Venezuela la educación a todos los niveles es gratuita, las familias pertenecientes a los niveles socio-económicos más bajos no están en condición de soportar los gastos de vestido, transporte y útiles escolares que exige la asistencia a la escuela, ni tampoco de prescindir de la ayuda que, con frecuencia, aporta al hogar el niño o adolescente.

75 Posteriores investigaciones deberían proponerse conocer la ubicación de las familias de los investigadores en términos del sistema de clases sociales, a fin de poder estudiar también otros aspectos relacionados, como serían la significación subjetiva de la ocupación, la investigación como canal de movilidad, etc.

Cuadro N.º 20
Especialidades del grado universitario
(Muestra de los investigadores)

Especialidades del grado universitario total	%	e	Mínimo	Máximo
Ciencias, Física y Matemáticas ¹	20	14,60	1,94	12,66
Ciencias Naturales ²	69	50,37	2,95	47,41
Ciencias Sociales ³	32	23,36	2,66	20,70
Filosofía, Letras, Derecho	9	6,57	1,03	5,54
No clasificable ⁴	3	2,19	1,11	1,09
No aplicable ⁵	4	2,92	1,05	1,87
Total	137			

¹ Incluye Ingeniería y Estadística.

² Incluye Química, Medicina, Veterinaria, Agronomía.

³ Incluye Historia, Sociología, Economía, Psicología, Antropología, Lingüística, Arqueología.

⁴ Incluye especialidades mixtas.

⁵ No aplicable a quienes no tienen grado universitario.

La formación de los investigadores

Las entrevistas realizadas al grupo de los investigadores⁷⁶ permiten señalar que la muestra estudiada consta de un 79,56 % de hombres y un 67,88 % de menores de 40 años (Cuadro N.º 21) (Gráfica 2). El 62,77 % ha cursado estudios de postgrado (Cuadro N.º 22), el 49,64 % ha obtenido sus grados universitarios en la Universidad Central de Venezuela (Cuadro N.º 23) mientras que los estudios de postgrado los han realizado en universidades extranjeras (Cuadro N.º 24) y solo un 2,92 % ha cursado su postgrado en Venezuela. Este hecho, dado el poco desarrollo de la investigación en nuestro medio y algunas de las características de nuestra educación como son por ejemplo la tendencia a la memorización y el poco estímulo a la creatividad, propicia el desarraigo del investigador y contribuye a crear y a mantener una situación de dependencia cultural. Ello consiste, en un tipo de relación donde una de las partes permanece ligada a la otra y subordinada a ella. Con frecuencia ese tipo de relación es alienante por cuanto contribuye a reforzar la subordinación e impide y obstaculiza la independencia

⁷⁶ Individuos que para la fecha del estudio ocupaban posición de investigador en uno de los departamentos, centros o institutos donde se realiza esa actividad en el país.

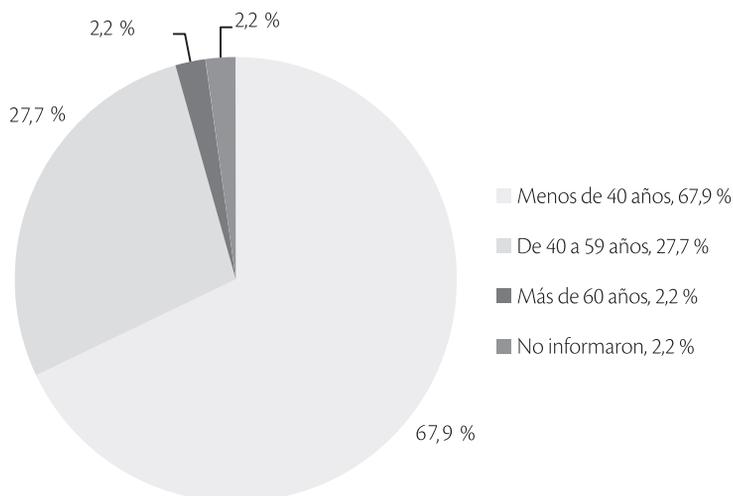
al dificultar el trabajo original y creador. Es posible que un estudiante formado dentro de un sistema educativo que estimula poco la creatividad tienda a aceptar, sin someterlos previamente a una revisión crítica, los problemas de investigación, las teorías, los métodos y los equipos que utilizan sus profesores en el exterior y a proseguir luego, en sus países de origen, esas investigaciones. Los resultados obtenidos podrían limitarse a la existencia, en el becario, de un sentimiento de aislamiento y distanciamiento progresivo e inescapable de los centros extranjeros y a la desadaptación creciente al país de origen⁷⁷. En vista de la necesidad imperativa de enriquecer nuestros conocimientos mediante el contacto con universidades extranjeras, lo que es innecesario justificar, es preciso dotar a nuestros estudiantes de una actitud crítica suficiente, la cual presupone el cuestionamiento metódico del principio de autoridad y la eliminación de un tipo de educación basada en la memoria y la repetición.

Cuadro N.º 21
Grupos de edades
 (Muestra de los investigadores)

Grupos de edades	Total	%	E	Mínimo	Máximo
20 a 29 años	33	24,09	2,58	21,51	26,67
30 a 39 "	60	43,80	2,98	40,81	46,78
40 a 49 "	25	18,25	2,22	16,02	20,47
50 a 59 "	13	9,49	1,75	7,74	11,24
60 a 69 "	2	1,46	0,76	0,70	2,22
más de 80 años	1	0,73	0,66	0,07	1,39
No informó	3	2,19	0,84	1,35	3,03
Total	137				

⁷⁷ En términos del establecimiento de una política de becas, sería importante conocer la magnitud de estos problemas y los mecanismos internos que los provocan. Sería igualmente importante conocerlos como canales de los procesos de actualización histórica (Ribeiro).

Gráfico N.º 2
Distribución porcentual de la muestra de los investigadores por grupos de edades



Al calcular los años promedios de estudio de postgrado que tiene la muestra de investigadores estudiada, obtuvimos un valor de 1 año y cuatro meses. Sin embargo, al calcular ese valor solo para aquellos que han realizado esos estudios, el resultado se elevó a un promedio de dos años (Cuadro N.º 25). La población estudiada es heterogénea en relación con todas las características de su formación: niveles educativos (Cuadro N.º 22), tiempo de realización de los estudios de postgrado (Cuadro N.º 26) y títulos o diplomas obtenidos en el postgrado (Cuadro N.º 27). Estas características están asociadas a los estratos muestrales.

Cuadro N.º 22
Estrato muestral y nivel educativo
(Muestra de los investigadores)

Niveles Educativos	Estratos Muestrales						Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II	III	IV	V	VI					
1 – Menos de universitario completo	–	–	2	–	2	–	4	2,92	1,05	1,87	3,97
2 – Universitario completo	–	3	24	3	15	2	47	34,31	2,77	31,54	37,07
3 – Postgrado	12	7	39	11	11	6	86	62,77	2,75	60,02	65,53
Total	12	10	65	14	28	8	137				

Chi cuadrado C = 16,011; g.1.5; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99% de confianza); C = 0,334; V = 0,250.

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 1 + 2.

Cuadro N.º 23
Localización de las universidades donde obtuvieron sus grados universitarios
(Muestra de los investigadores)

Localización de las universidades	Total	%	e	Mínimo	Máximo
Universidad Central de Venezuela (Caracas)	68	49,64	2,85	46,78	52,49
Universidades venezolanas ¹	8	5,84	1,71	4,13	7,55
Universidades latinoamericanas ²	14	10,22	2,01	8,21	12,23
Universidades americanas ³	11	8,03	1,93	6,10	9,96
Universidades europeas latinas	16	11,68	1,92	9,76	13,60
Universidades europeas sajonas	10	7,30	1,42	5,88	8,72
Universidades de los países socialistas	1	0,73	0,37	0,36	1,10
Otras universidades	3	2,19	0,61	1,58	2,80
No aplicable ⁴	4	2,92	1,05	1,87	3,97
No informó	2	1,46	0,76	0,70	2,22
Total	137				

¹ Salvo Universidad Central de Venezuela.

² Salvo universidades venezolanas.

³ Salvo universidades latinoamericanas.

⁴ Solo aplicable a quienes tienen grado universitario.

Cuadro N.º 24
Localización de las universidades donde cursaron sus postgrados
(Muestra de los investigadores)

Localización de las universidades	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Universidad Central de Venezuela (Caracas)	4	2,92	1,05	1,87	3,97
Universidades venezolanas ¹	–	–	–	–	–
Universidades latinoamericanas ²	14	10,22	1,87	8,35	12,09
Universidades americanas ³	32	23,36	2,45	20,91	25,81
Universidades europeas latinas	19	13,87	1,77	12,10	15,64
Universidades europeas sajonas	11	8,03	1,59	6,44	9,62
Universidades de los países socialistas	–	–	–	–	–
Otras universidades	5	3,65	0,95	2,70	4,60
No aplicable ⁴	51	37,23	2,75	34,47	39,98
No informó	1	0,73	0,37	0,36	1,10
Total	137				

¹ Salvo Universidad Central de Venezuela.

² Salvo universidades venezolanas.

³ Salvo universidades latinoamericanas.

⁴ No aplicable a quienes no hicieron estudios de post-grado.

Cuadro N.º25
Promedio de años de estudio de postgrado* por estrato muestral
 (Muestra de los investigadores)

	General	\bar{X} de los que han cursado postgrado
I	2 años y 5 meses	2 años y 8 meses
II	1 año y 4 meses	2 años
III	1 año y 6 meses	2 años y 11 meses
IV	2 años y 3 meses	3 años y 5 meses
V	6 meses	1 año y 7 meses
VI	1 año	2 años y 8 meses
Total	1 año y 4 meses	2 años

* Los promedios se calcularon a partir de los datos sin agrupar.

Cuadro N.º26
Estrato muestral y lapso de tiempo de realización de sus estudios de postgrado
 (Muestra de los investigadores)

Lapsos de tiempo	Estratos muestrales						Total	%	e	Mínimo	Máximo
	I	II	III	IV	V	VI					
1. Menos de 1 año	-	1	2	1	5	-	9	6,57	1,67	4,90	8,24
2. De 1 hasta 2 años	5	4	11	3	2	3	28	20,44	2,25	18,19	22,68
3. Más de 2 años hasta 5 años	6	2	18	2	1	1	30	21,90	2,05	19,85	23,95
4. Más de 5 años	-	-	2	3	1	-	6	4,38	1,52	2,86	5,90
5. No aplicable ¹	-	3	26	3	17	2	51	37,23	2,75	34,47	39,98
6. No informó	1	-	6	2	2	2	13	9,49	1,91	7,58	11,40
Total	12	10	65	14	28	8	137				

¹ No aplicable a quienes no realizaron estudios de post-grado.

Chi cuadrado $\chi^2 = 33,229$; g.l. = 15; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza). $V = 0,274$.

Para el cálculo de chi cuadrado se agruparon las categorías 1 + 2 y 5 + 6.

La V se calculó a partir de chi cuadrado original = 51 490; g:1 25; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Cuadro N.º 27
Estrato muestral y título obtenido en sus postgrados
(Muestra de los investigadores)

Títulos	Estratos muestrales						Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II	III	IV	V	VI					
Ninguno	3	1	11	1	4	1	21	15,33	2,04	13,29	17,37
Certificado	1	1	6	2	6	2	18	13,14	2,23	10,91	15,37
Master	2	2	8	5	1	2	20	14,60	2,14	12,46	16,74
Doctorado	5	1	5	2	–	–	13	9,49	1,47	8,02	10,96
No clasificable	1	2	9	1	–	1	14	10,21	1,51	8,71	11,73
No aplicable ¹	–	3	26	3	17	2	51	37,23	2,75	34,47	39,98
Total	12	10	65	14	28	8	137				

¹ No aplicable a quienes no hicieron estudios de postgrado.

Chi cuadrado_c = 44 816; g.l. = 25; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza). C = 0,496; V = 0,255.

Los factores motivantes

En relación con los factores que motivaron su dedicación a la investigación un 46,72 % de los investigadores entrevistados declaró no haber realizado en su infancia o adolescencia ningún tipo de actividad relacionada con la investigación y un 66,42 % declaró a la vocación como su motivo de dedicación.

El 37,23 % de los investigadores estudiados consideró que fue en el medio educativo formal donde encontró la motivación necesaria para dedicarse a la investigación, mientras que el 30,66 % declaró que no existieron acontecimientos ni factores especiales que motivaran su dedicación. Es significativo que el 100% de los extranjeros y 78,26 % de los nacionalizados declare haber encontrado la motivación en la educación formal mientras solo el 18,99% de los venezolanos hace esa misma declaración (Cuadro N.º 28)⁷⁸.

El 43,06 % de los investigadores coloca a la satisfacción intelectual en el primer lugar de los motivos por los cuales la investigación les proporciona satisfacción y 35,75 % al desarrollo del conocimiento (Cuadro N.º 29) en ninguno de estos casos la motivación se basa en aspectos de utilidad material inmediata.

⁷⁸ Se deriva de aquí la necesidad de analizar la educación venezolana en términos de su capacidad como factor estimulante hacia la investigación.

Cuadro N.º 28
Nacionalidad y declaración sobre el ambiente donde encontró la motivación para dedicarse a la investigación
 (Muestra de los investigadores)

Ambientes motivantes	Nacionalidades						Total	
	Venezolana por nacimiento		Venezolana por nacionalización		Extranjera			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Familiar	10	11,11	–	–	–	–	10	7,30
Educativo formal	15	16,66	14	60,86	22	91,66	51	37,23
Laboral	2	2,33	–	–	–	–	2	1,46
Familiar y educativo formal	2	2,33	4	17,40	2	8,34	8	5,84
Un acontecimiento	6	6,66	2	8,70	–	–	8	5,84
Nada especial	42	46,66	–	–	–	–	42	30,66
No clasificable	9	10,00	1	4,34	–	–	10	7,30
No informó	4	4,45	2	8,70	–	–	6	4,38
Total	90	100,00	23	100,00	24	100,00	137	100,00

Cuadro N.º 29
Lugar asignado en la jerarquización de los motivos por los cuales la investigación le proporciona satisfacción¹
 (Muestra de los investigadores)

Lugares	Permite beneficios económicos		Otorga poder		Da prestigio		Proporciona satisfacción intelectual		Permite el desarrollo del país		Desarrolla el conocimiento		Permite hacer bien a la humanidad	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1.º	5	3,64	1	0,72	5	3,64	59	43,06	25	18,24	49	35,76	19	13,86
2.º	1	0,72	1	0,72	2	1,45	28	20,43	37	27,00	30	21,89	16	11,67
3.º	2	1,45	1	0,72	4	2,91	27	19,70	24	17,51	23	16,78	24	17,51
4.º	3	2,18	1	0,72	16	11,67	10	7,29	17	12,40	12	8,75	20	14,59
5.º	5	3,64	2	1,45	25	18,24	–	–	3	2,28	4	2,91	7	5,10
6.º	13	9,48	5	3,64	6	4,37	–	–	2	1,45	–	–	2	1,45
7.º	9	6,56	19	13,86	1	0,72	–	–	–	–	–	–	1	0,72
No informó ²	99	72,26	107	78,10	78	56,93	13	9,48	29	21,16	19	13,85	48	35,03

¹ Se le daba al entrevistado la lista de motivos para que los jerarquizara.

² No informó indica que el entrevistado no considera que ese sea un motivo por el cual la investigación le satisface.

La experiencia de los investigadores en relación a su actividad

La muestra de investigadores estudiada refleja la heterogeneidad de la misma en relación con el tiempo que llevan dedicados a la investigación (Cuadro N.º 30) y a los tipos de investigación a los que se han dedicado (Cuadro N.º 31). Así, el 51,81 % ha realizado en primer lugar investigación fundamental –sea libre u orientada– mientras solo un 37,95 % ha realizado en primer lugar investigación aplicada y solo un 6,56 % se han dedicado al desarrollo. Una composición similar de los tipos de investigación realizados por el conjunto de los investigadores es característico de los países de la América Latina y puede ser considerado como un rasgo peculiar de los países subdesarrollados, donde la ausencia de un sector industrial vigoroso condiciona el escaso desarrollo y donde las investigaciones se realizan fundamentalmente en las universidades que preferentemente se abocan a la investigación fundamental⁷⁹.

Cuadro N.º 30
Estrato muestral y lapso de tiempo que lleva dedicado a la investigación
(Muestra de los investigadores)

Lapsos de tiempo de dedicación a la investigación	Estratos muestrales						Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II	III	IV	V	VI					
Menos de un año			2	1	2		5	3,65	1,32	2,33	4,97
De un año a menos de 2 años	–	1	3	1	2	2	9	6,57	1,63	4,94	8,20
De 2 años a menos de 5 años	–	4	15	3	10	2	34	24,82	2,63	22,19	27,45
De 5 años a menos de 10 años	4	3	18	5	5	–	35	25,55	2,49	23,06	28,04
De 10 años a menos de 20 años	5	2	16	4	4	2	33	24,09	2,51	21,58	26,60
Más de 20 años	3	–	7	–	5	1	16	11,68	1,85	9,83	13,53
No aplicable ¹	–	–	2	–	–	–	2	1,46	0,51	0,95	1,97
No informó	–	–	2	–	–	1	3	2,19	0,85	1,35	3,04
Total	12	10	65	14	28	8	137				

¹ No aplicable a quienes no se han dedicado aún a la investigación.

Chi cuadrado $\chi^2 = 20,176$; g.l. = 10; DEP. al nivel de significación de 0,05 (95% de confianza).

C = 0,35; V = 0,7.

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 1 + 2.

⁷⁹ La composición por tipos de investigación, los mecanismos que la producen, sus implicaciones y sus consecuencias son aspectos que consideramos significativos para posteriores investigaciones.

Cuadro N.º 31

Órdenes de prioridad en la jerarquización de la lista de tipos de investigación en función del tiempo que han dedicado a cada uno de ellos
(Muestra de los investigadores)

Órdenes de prioridad	Tipos de investigación							
	Fundamental pura		Fundamental orientada		Aplicada		Desarrollo o innovación	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1º	34	24,81	37	27,00	52	37,95	9	6,56
2º	2	1,45	10	7,29	17	12,40	4	2,91
3º	3	2,18	2	1,45	1	0,72	1	0,72
4º							1	0,72
No aplicable (1)	2	1,45	2	1,45	2	1,45	2	1,45
No ha realizado ese tipo de investigación	96	70,07	86	62,77	65	47,44	120	87,59

¹ No aplicable a quienes aún no han realizado la investigación.

Además, la investigación aplicada y el desarrollo tienen auténtica significación solo cuando sus resultados se llevan a la práctica y ello solo es posible cuando se cuenta con el apoyo de organismos gubernamentales o empresariales. Las universidades latinoamericanas han constituido siempre una fuerza de oposición a los gobiernos y la colaboración exigida o prestada por estos ha sido siempre limitada. Los contactos con las empresas privadas han sido excepcionales.

La actividad de los investigadores

Desde el punto de vista ocupacional se observa que aunque un 33,58 % (Cuadro N.º 32) se dedica a la investigación como ocupación principal, solo un 16,05 % –22 individuos– se dedica exclusivamente a esa actividad (Gráfica 3) mientras que el 83,95 % comparte sus labores de investigación con otras ocupaciones (Cuadro N.º 33). El 30,6 % de los individuos entrevistados de la muestra de investigadores tiene al menos 3 ocupaciones; este porcentaje fue obtenido a partir de los datos sin agrupar, al igual que la media aritmética del número de ocupaciones (Cuadro N.º 34), que resultó ser de 2,16 ocupaciones por individuo para el total.

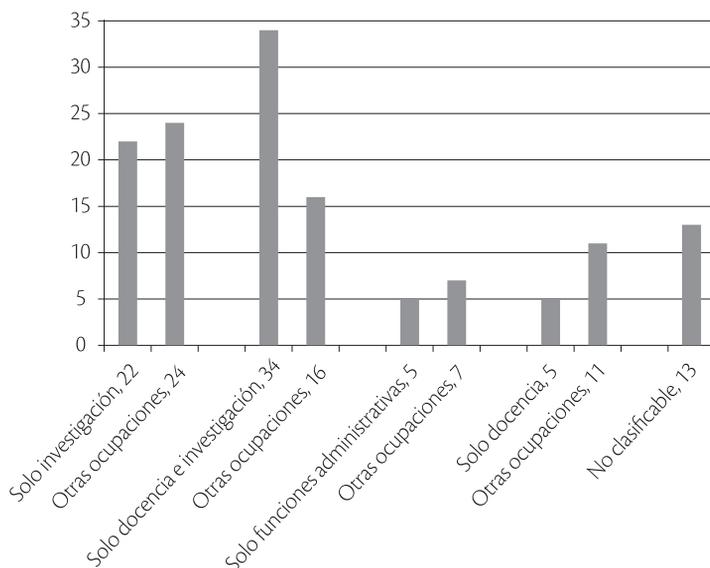
La heterogeneidad observada anteriormente, en relación con la formación de los investigadores, se mantiene cuando se estudian los rasgos propios a su actividad. En efecto, los individuos de la muestra estudiada varían en relación

con el número de sus ocupaciones (Cuadro N.º 32), y en consecuencia, el porcentaje de tiempo laboral que dedican a la investigación (Cuadro N.º 35) también varía.

Cuadro N.º 32
Tipos de las ocupaciones principales
(muestra de los investigadores)

Tipos de ocupaciones	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Investigación	46	33,58	2,70	30,88	36,28
Docencia e Investigación	50	36,50	2,60	33,90	39,09
Investigación y funciones administrativas en institutos de investigación	12	8,76	1,82	6,94	10,58
Docencia	16	11,68	1,74	9,94	13,42
Otras	13	9,49	1,72	7,77	11,21
Total	137				

Gráfico N.º 3
Distribución de la muestra de los investigadores según sus tipos de ocupación principal y la existencia de otras ocupaciones



Cuadro N.º 33
Tipos de las ocupaciones principales y existencia de otras ocupaciones
 (Muestra de los investigadores)

Existencia de otras ocupaciones	Investigación			Docencia e Investigación			Funciones Administrativa-Investigación			Docencia			NC.			Total	
	N.º	%	%(*)	N.º	%	%(*)	N.º	%	%(*)	N.º	%	%(*)	N.º	%	%(*)	N.º	%
Sí	24	52,17	17,51	16	32,00	11,67	7	58,33	5,10	11	68,75	8,02	12	92,30	8,75	70	51,10
No	22	47,83	16,05	34	68,00	24,81	5	41,66	3,64	5	31,25	3,64	1	7,70	0,72	67	48,90
Total	46	100,00		50	100,00		12	100,00		16	100,00		13	100,00		137	100,00

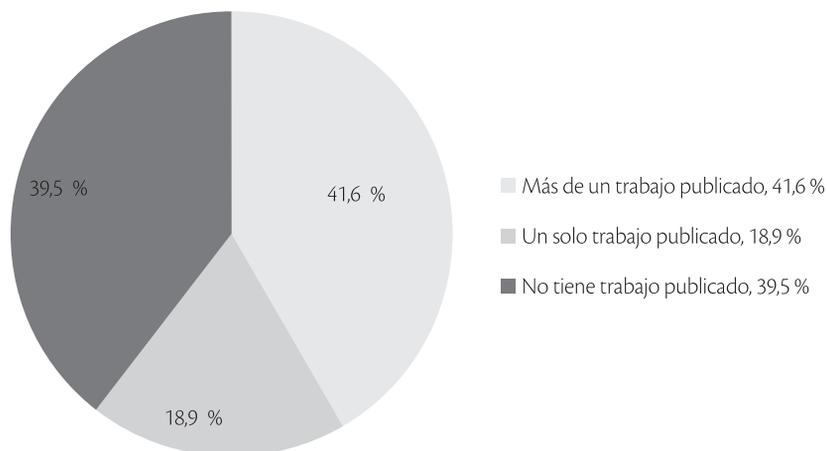
(*) Base del porcentaje = 137

Cuadro N.º 34
Promedio del número de ocupaciones (*) por estrato
 (Muestra de los investigadores)

	\bar{X}
I	1,25
II	2,50
III	2,36
IV	2,14
V	2,35
VI	2,37
Total	2,16

(*) Los promedios se calcularon a partir de los datos sin agrupar.

Gráfico N.º 4
Distribución porcentual de la muestra de los investigadores según el número de trabajos publicados



Cuadro N.º 35
Estrato muestral y porcentaje del tiempo laboral que dedica a la investigación
(Muestra de los investigadores)

Porcentajes de tiempo	Estratos muestrales						Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II	III	IV	V	IV					
1. 10 % a 19 %			6	1	1	1	9	6,57	1,51	5,06	8,08
2. 20 % a 29 %	-	1	8	2	2	-	13	9,49	1,73	7,76	11,22
3. 30 % a 39 %	-	-	3	2	2	1	8	5,84	1,69	4,15	7,53
4. 40 % a 49 %	-	1	7	1	2	-	11	8,03	1,53	6,50	9,56
5. 50 % a 59 %	-	2	14	1	1	2	20	14,60	1,83	12,77	16,43
6. 60 % a 69 %	-	-	3	1	1	-	5	3,65	1,21	2,47	4,86
7. 70 % a 79 %	1	-	3	3	2	-	9	6,57	1,72	4,85	8,29
8. 80 % a 89 %	-	-	6	-	2	-	8	5,88	1,26	4,58	7,10
9. 90 % y más	11	5	4	3	13	3	39	28,47	2,53	25,94	31,00
10. No informó	-	1	5	-	1	-	7	5,11	1,04	4,07	6,15
11. No aplicable ¹	-	-	6	-	1	1	8	5,84	1,28	4,56	7,12
Total	12	10	65	14	28	8	137				

¹No aplicable a quienes no dedican ningún porcentaje de su tiempo a la investigación.

Chi cuadrado_c = 56 885; g.l. = 25; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las siguientes categorías: 1 + 2; 3 + 4; 5 + 6; 7 + 8; 10 + 11. C = 0,588; V = 0,325.

Para el cálculo de la C y la V se partió del Chi cuadrado original = 72 517; g.l. = 50; Dep. al nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza).

Cuadro N.º 36
Estrato muestral y número de trabajos de investigación publicados
(Muestra de los investigadores)

Número de trabajos publicados	Estratos muestrales						Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II	III	IV	V	IV					
1. Más de un trabajo publicado	12	2	29	3	9	2	57	41,61	2,72	38,89	44,32
2. Un solo trabajo publicado	-	5	10	3	6	2	26	18,98	2,40	16,59	21,37
3. No tiene trabajos publicados	-	3	26	8	13	4	54	39,42	2,95	36,47	42,37
Total	12	10	65	14	28	8	137				

Chi cuadrado_c = 10 980; g.l. = 5; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

C = 0,414; V = 0,456.

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 1+2.

Un aspecto significativo de la actividad es el relativo a la productividad del investigador. La muestra estudiada refleja la existencia de una población heterogénea en este aspecto junto a la ausencia de trabajos de investigación publicados en el 39,42 % de los investigadores (Cuadro N.º 36) (Gráfico 4). Esta situación que ya

habíamos señalado⁸⁰ como anormal deriva, en nuestra opinión, de una serie de factores ⁸¹ que actúan independiente o conjuntamente. Ellos son: la ausencia de criterios en la asignación de la posición de investigador que tomen en cuenta la actividad de los individuos; la insuficiente dedicación de quienes ocupan posición de investigador a esa actividad –la investigación es considerada en muchos casos, una actividad secundaria y subordinada a cualquiera de las otras actividades⁸²; las pocas exigencias que hacen a los investigadores los administradores de la investigación– lo cual contribuye a sus escasos logros; y, finalmente, aunque consideramos, sobre la base del estudio detenido de los casos, que este último factor no incide significativamente, es posible pensar que los órganos de difusión del conocimiento son escasos en el país y que los investigadores no poseen contactos suficientes a fin de que sus investigaciones sean publicadas. Sin embargo, es preciso señalar que ninguno de los investigadores manifestó este tipo de inquietudes.

El 41,60 % realiza investigaciones en especialidades que se pueden ubicar dentro de las ciencias naturales y un 31,39 % en el área de las ciencias sociales (Cuadro N.º 37).

Cuadro N.º 37
Áreas de las disciplinas de las investigaciones que realizan
(Muestra de los investigadores)

Áreas de las disciplinas	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Ciencias Físicas y Matemáticas ¹	16	11,68	1,86	9,82	13,54
Ciencias Naturales ²	57	41,61	2,96	38,65	44,56
Ciencias Sociales ³	43	31,39	2,78	28,61	34,16
Filosofía, Letras, Derecho	8	5,84	0,98	4,86	6,82
No clasificable ⁴	8	5,84	1,28	4,57	7,11
No aplicable ⁵	2	1,46	0,51	0,95	1,97
No informó	3	2,19	0,95	1,24	3,14
Total	137				

¹ Incluye Ingeniería, Estadística, etc.

² Incluye Química, Medicina, Veterinaria, Agronomía.

³ Incluye Historia, Sociología, Psicología, Antropología.

⁴ Incluye especialidades mixtas.

⁵ No aplicable a quienes no han realizado investigación.

⁸⁰ Véase «Estimaciones del número de investigadores», Cap. V.

⁸¹ Esclarecer la incidencia de estos factores en el fenómeno y el origen de ellos tiene significación práctica.

⁸² Sylvia Albo y Olga Gasparini. La calidad de la medicina en Venezuela. *Acta Médica Venezolana*, 13: (1-2) enero - febrero de 1966. Se encontró que el mayor tiempo disponible fue la respuesta que obtuvo mayor número de aceptaciones en la jerarquización de las soluciones propuestas al mejoramiento de la investigación médica en Venezuela; ello sugiere que la investigación es considerada como una actividad complementaria y no principal.

Las recompensas

De lo señalado anteriormente se deriva que la ausencia de publicaciones no puede ser considerada como una falla en el sistema de recompensas sino que ella refleja, más bien, la ausencia de resultados.

Un 16,78 % de los investigadores declaró haber recibido premios o recompensas a sus labores de investigación e incluyen como tales a becas, menciones de estudio, condecoraciones nacionales y extranjeras, representaciones a congresos internacionales, designaciones como miembro de sociedades y academias y, finalmente, premios específicos a trabajos de investigación.

En relación con las recompensas materiales, el investigador tiene ingresos promedios de Bs. 3011 mensual⁸³ (Cuadro N.º 38) y esta variable está asociada significativamente a los estratos muestrales (Cuadro N.º 39); igualmente, está asociada al porcentaje de tiempo laboral que dedican a la investigación. Los ingresos que percibe un investigado aunque permiten un nivel de vida adecuado, son bajos si se los compara con los que recibe un profesional, igualmente capacitado, en el ejercicio libre de su profesión.

Cuadro N.º 38
Estrato muestral y promedio en bolívares de los ingresos
mensuales por concepto de investigación*
(Muestra de los investigadores)

	\bar{X}
I	4545
II	3722
III	2466
IV	2656
V	3104
VI	4493
Total	3011

* Los promedios se calcularon a partir de los datos sin agrupar y aparecen corregidos por el tiempo laboral que le dedican a la investigación.

⁸³ Esta cifra está corregida por el tiempo que dedican a la investigación.

Cuadro N.º 39
Estrato muestral y tramos del ingreso derivado de la investigación
(Muestra de los investigadores)

Tramos de ingreso	Estratos muestrales						Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II	III	IV	V	VI					
Nada	-	-	9	3	3	1	16	11,68	2,08	9,60	13,76
Menos de Bs. 1000	-	-	4	-	-	1	5	3,65	0,98	2,67	4,63
De Bs. 1000 a Bs. 1499	-	-	8	4	-	-	12	8,76	1,11	7,05	10,47
De Bs. 1500 a Bs. 1999	-	-	3	-	-	-	3	2,19	0,62	1,57	2,81
De Bs. 2000 a Bs. 2499	-	-	6	1	7	1	15	10,95	2,05	8,89	13,00
De Bs. 2500 a Bs. 2999	-	2	3	-	5	-	10	7,30	1,51	5,79	8,81
De Bs. 3000 a Bs. 3499	1	1	11	1	4	-	18	13,14	1,89	11,25	15,03
De Bs. 3500 a Bs. 3999	4	1	2	1	3	1	12	8,76	1,70	7,06	10,46
De Bs. 4000 a Bs. 4499	-	3	2	2	-	1	8	5,84	1,38	4,46	7,22
De Bs. 4500 a Bs. 4999	4	1	3	-	1	1	10	7,30	1,27	6,03	8,57
De Bs. 5000 a Bs. 5499	1	1	2	1	2	-	7	5,11	1,37	3,74	6,48
De Bs. 5500 a Bs. 5999	-	-	1	-	-	1	2	1,46	0,76	0,70	2,22
Bs. 6000 y más	2	-	-	-	-	-	2	1,46	0,44	1,02	1,90
No clasificable	-	-	5	1	2	1	9	6,57	1,60	4,97	8,17
No informó	-	1	6	-	1	-	8	5,84	1,09	4,75	6,93
Total	12	10	65	14	28	8	137				

Chi cuadrado $\chi^2 = 121,157$; g.l. = 70; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99% de confianza).
C = 0,685; V = 0,421.

EL ROL DEL INVESTIGADOR EN EL PROCESO DE DESARROLLO INTEGRAL DE VENEZUELA

El proceso de modernización

El 62,04 % de los individuos de la muestra de investigadores considera que Venezuela está en proceso de modernización (Cuadro N.º 40), un 83,94 % considera que la modernización es una meta que debe perseguirse en Venezuela, 72,99 % considera que es positiva, un 9,49 % que es inevitable y un 10,22 % opina que no es necesariamente positiva. No existen diferencias significativas entre los dos dominios de estudio –investigadores y grupos influyentes– en relación con sus opiniones sobre el proceso de modernización en Venezuela. Por el contrario, las dos muestras de los grupos influyentes estudiados –los grupos económicos privados y los parlamentarios– presentan diferencias significativas

al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza) en relación con sus opiniones sobre Venezuela y la modernización, hallándose una tendencia mayor entre los parlamentarios que entre los grupos económicos privados a considerar que Venezuela no está proceso de modernización (Cuadro N.º 41).

Cuadro N.º 40
Opiniones sobre si Venezuela es un país en
proceso de modernización
(Muestra de los investigadores)

Opiniones	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Sí	85	62,04	2,94	59,11	64,98
En algunos aspectos	25	18,25	2,15	16,10	20,40
No	17	12,41	2,10	10,30	14,51
No sabe	5	3,65	1,37	2,28	5,02
No acepta el término de modernización	5	3,65	0,92	2,73	4,57
Total	137				

Cuadro N.º 41
Estrato muestral y opinión sobre si Venezuela es un país que está en proceso
de modernización
(Muestra de los grupos influyentes)

Opinión	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Sí	25	12	37	56,06	4,16	51,90	60,22
Solo en algunos aspectos	14	1	15	22,73	2,56	20,17	25,29
No	4	8	12	18,18	3,59	14,59	21,77
No acepta el término	–	2	2	3,03	1,98	1,05	5,01
Total	43	23	66				

Chi cuadrado $\chi^2 = 14,432$; g.l. = 3; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).
COEF. T = 0,355; C.T.G. = 0,424.

El concepto personal de rol

El 93,43 % de los investigadores estudiados opina que mediante su actividad puede contribuir al desarrollo integral de Venezuela. No obstante, los roles que se asignan en ese proceso varían entre docente, cognitivo, tecnológico y sus combinaciones (Cuadro N.º 42).

Cuadro N.º 42
Papeles que se asignan en el proceso de desarrollo integral del país
(Concepto personal de rol)
(Muestra de los investigadores)

Papeles	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Docente	17	12,41	1,91	10,50	14,32
Cognitivo	48	35,04	2,69	32,35	37,72
Tecnológico	49	35,77	2,74	33,03	38,50
Docente y cognitivo	10	7,30	1,13	6,17	8,43
Docente y tecnológico	6	4,38	0,86	3,52	5,24
Docente, cognitivo y tecnológico	3	2,19	0,95	1,24	3,14
No clasificable	3	2,19	1,11	1,09	3,30
No informó	1	0,73	0,67	0,06	1,40
Total	137				

Las demandas sentidas de rol

El 48,18 % de los investigadores estudiados no siente que se le hace ningún tipo de demandas y el 8,76 % declara no saber qué tipo de demandas se le hace. Estas dos formas de opinión, reflejan la existencia de un sentimiento según el cual la sociedad es indiferente a la labor del investigador. En algunos casos, a juzgar por algunas declaraciones de los investigadores, este sentimiento es muy agudo y les produce estados de depresión y de inseguridad. Además, las demandas sentidas de rol difieren significativamente del concepto personal de rol y eso, como veremos luego⁸⁴ constituye en sí mismo un importante factor de tensión de rol (Cuadro N.º 43).

Las demandas de rol

Las demandas de rol son exigencias que se le hacen a los investigadores. Estudiamos estas demandas mediante entrevistas a los individuos seleccionados en las muestras de los grupos influyentes. Estos individuos tienen una opinión unánimemente positiva acerca de las posibilidades del investigador de contribuir al desarrollo integral del país. Los datos analizados no permiten sostener la exis-

⁸⁴ En la sección dedicada a «Tensión de rol» se señalan las diferencias y sus consecuencias.

tencia de diferencias significativas entre las dos muestras en relación a las demandas de rol. Por el contrario, el concepto personal de rol difiere significativamente de las demandas de rol (Cuadro N.º 44) y esto constituye también otro importante factor de tensión de rol.

Cuadro N.º 43
Concepto personal de rol y demandas sentidas de rol
 (Muestra de los investigadores)

Demandas sentidas de rol	Concepto personal de rol									
	Docente	Cognitivo	Tecnológico	Docente, Cognitivo y Tecnológico	Docente y cognitivo	Docente y tecnológico	No clasificable	No aplicable	No informaron	Total
Ninguna	8	20	19	2	8	3	2	3	1	66
Docente	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Cognitivo	-	6	1	1	-	-	-	-	-	8
Tecnológico	1	3	10	-	2	-	-	1	-	17
Consultivo	2	3	6	-	-	-	1	2	-	14
Docente y tecnológico	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
No sabe	2	5	4	-	-	-	-	1	-	12
No clasificable	4	4	8	-	-	2	-	-	-	18
Total	17	41	49	3	10	6	3	7	1	137

Chi cuadrado $\chi^2 = 63,474$; g.l. = 56. Ind. al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza)

El desempeño de rol

Estudiar el desempeño de rol supone realizar observaciones sistemáticas de la conducta del individuo, indagar el sentido que los propios actores dan a su conducta y observar las consecuencias objetivas que dicha conducta tiene para el resto de la sociedad. Sin embargo, decidimos estudiarlo a través de las opiniones, por cuanto el conocimiento del acuerdo o desacuerdo expresado entre el rol que se le asigna al investigador y el desempeño de ese rol por parte del mismo, puede ser suficiente cuando lo que se pretende analizar es la tensión existente en ese rol.

Cuadro N.º 44
Concepto personal de rol y demandas de rol

	Muestra de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%		%
1 – Rol docente	17	12,40	–	–
2 – Rol cognitivo	48	35,04	18	27,27
3 – Rol tecnológico	49	35,76	39	59,10
4 – Rol docente y cognitivo	10	7,29	1	1,51
5 – Rol docente y tecnológico	6	4,37	4	6,06
6 – Rol docente y cognitivo y tecnológico	3	2,21	–	–
7 – Rol consultivo	–	–	4	6,06
8 – No clasificable	3	2,21	–	–
9 – No informo	1	0,72	–	–
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 26,29$; g.l. = 5. Dep.

Existen diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

C = 0,35 V = 0,37.

Los cálculos de C y V se realizaron a partir del Chi cuadrado original = 29,252 donde se agruparon las categorías 8 + 9.

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las siguientes categorías 4 + 5 + 6 y 8 + 9.

Los dos dominios de estudios difieren significativamente en relación con las opiniones sobre los desempeños de rol (Gráfica 5). El porcentaje de los individuos de los grupos influyentes que considera que el investigador no desempeña el rol que ellos le asignan es significativamente mayor que el porcentaje de investigadores que consideran no desempeñar el rol que se asigna (Cuadro N.º 45).

En los datos analizados no encontramos diferencias significativas entre las dos muestras de los grupos influyentes en relación con sus opiniones sobre el desempeño del rol de investigador.

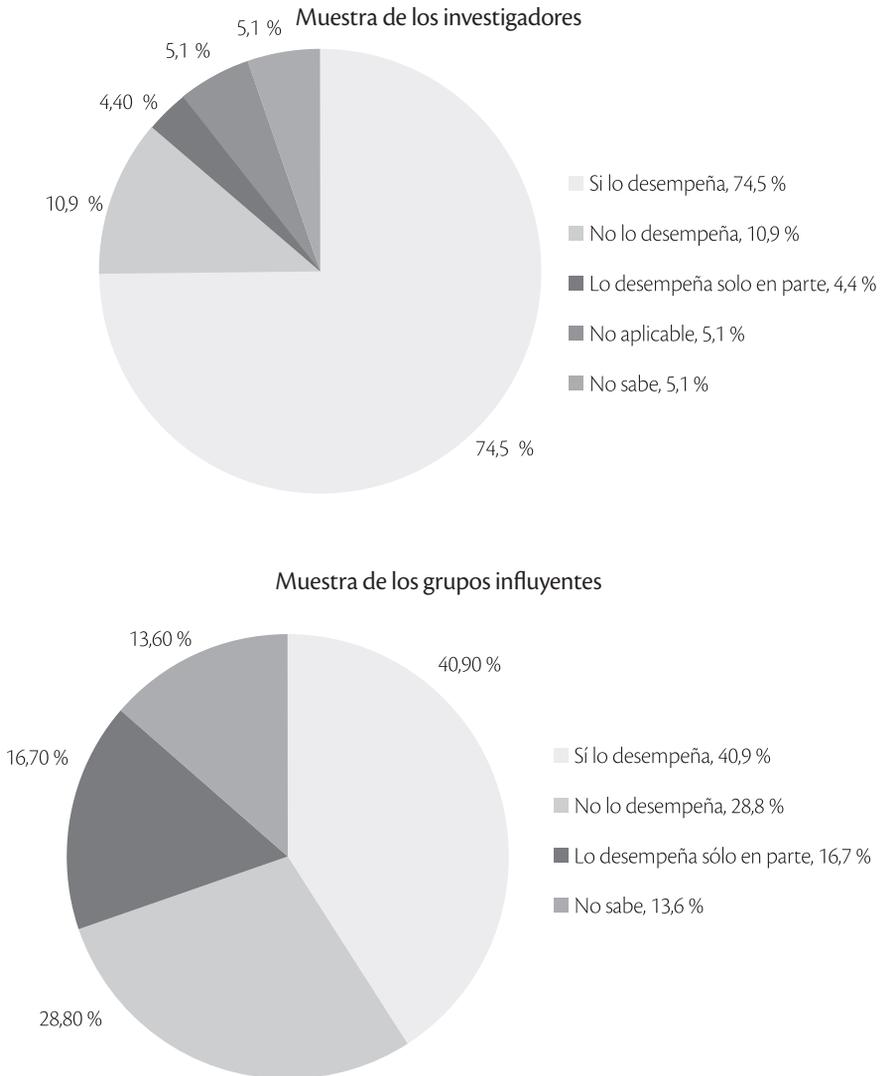
Los obstáculos existentes al aporte eficaz del investigador en el proceso de desarrollo integral del país

El 90 % de los individuos de ambos dominios de estudio coinciden al señalar que existen obstáculos para que el investigador contribuya en forma eficaz al desarrollo integral del país. Sin embargo, los dos dominios difieren significativa-

mente al considerar los tipos de obstáculos (Cuadros N.º 46 y N.º 47) y los sectores de la sociedad que obstaculizan (Cuadros N.º 48 y N.º 49). En este último caso, las diferencias aparecen solo cuando los dos grupos estudiados se encuentran implicados. Existen también diferencias significativas entre las dos muestras de los grupos influyentes (Cuadro N.º 49).

Gráfico N.º 5

Distribuciones porcentuales de las dos muestras según las opiniones acerca de si el investigador desempeña el rol que el entrevistado le asigna en el proceso de desarrollo integral del país



Cuadro N.º 45
Opiniones sobre si el investigador cumple el papel que se le asigna en el proceso de desarrollo

Opiniones	Muestra de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
Sí lo desempeña	102	74,45	27	40,90
No lo desempeña	15	10,95	19	28,79
Lo desempeña solo en parte	6	4,38	11	16,67
No aplicable	7	5,11	–	–
No sabe	7	5,11	9	13,64
Total	137	100,00	66	100,00

1) No aplicable a quienes no se asignan ningún rol.
Chi cuadrado $\chi^2 = 31,854$; g.l. = 4. Existen diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Cuadro N.º 46
Opiniones sobre los principales tipos de los obstáculos al aporte eficaz del investigador al proceso de desarrollo integral del país

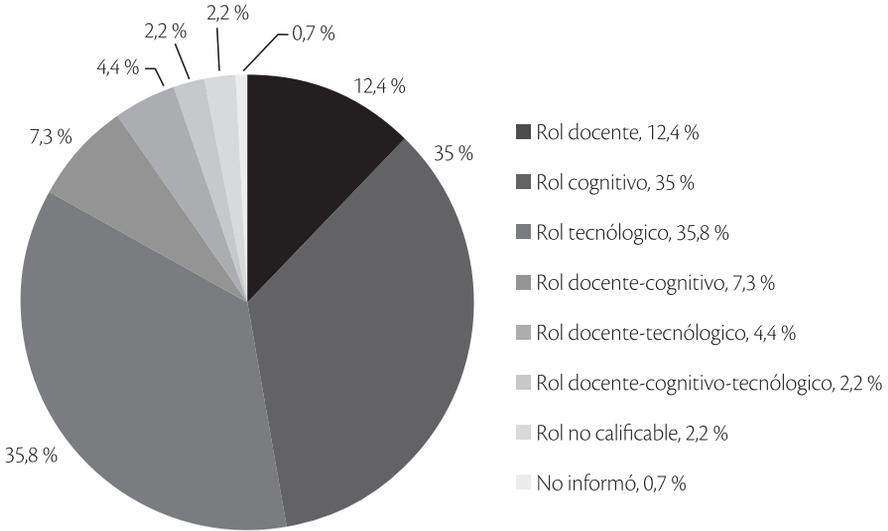
Tipos de los obstáculos	Muestra del grupo de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
El nivel de desarrollo del país	13	9,49	11	16,67
Falta de personal, equipo y organización	10	7,29	9	13,64
Falta de presupuesto para la investigación	35	25,55	13	19,69
Bajo nivel educativo y actitudes diferentes o contrarias	34	24,82	16	24,24
Otras	27	19,71	5	7,58
No sabe	4	2,92	5	7,58
No aplicable (1)	14	10,22	7	10,60
Total	137	100,00	66	100,00

(1) No aplicable a quienes consideran que no existen obstáculos.
Chi cuadrado $\chi^2 = 10,881$; g.l. = 6.
 $C = 0,368$; $V = 0,396$
Existen diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza)

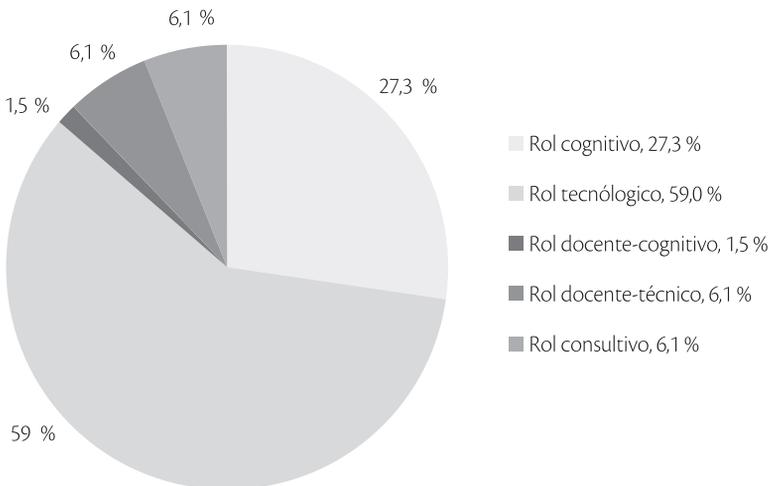
Gráfico N.º 6

Distribuciones porcentuales de las dos muestras según el tipo de rol que asignan al investigador en el proceso de desarrollo integral del país

Muestra de los investigadores



Muestra de los grupos influyentes



Cuadro N.º 47

Declaraciones sobre los principales tipos de obstáculos que el investigador encuentra en Venezuela para que su aporte al proceso de desarrollo integral del país sea eficaz (Muestra de los investigadores)

Tipos de obstáculos	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Bajo nivel educativo y actitudes indiferentes o contrarias	34	24,82	2,60	22,22	27,41
Falta de personal secundario, equipo técnico y organización de la institución ¹	10	7,30	1,40	5,90	8,69
Escaso presupuesto para la investigación	35	25,55	2,55	23,00	28,10
Falta de personal dedicado integralmente a la investigación	4	2,92	1,11	1,82	4,03
Falta de comunicación entre los investigadores y los sectores económicos y políticos	16	11,68	1,81	9,87	13,49
Falta de personal a dedicación integral y de comunicación entre la institución y los sectores económicos y políticos	5	3,65	0,79	2,86	4,44
Inestabilidad política	1	0,73	3,37	0,36	1,10
Falta de organización de la institución y de los recursos económicos para investigar	1	0,73	0,66	0,07	1,39
El nivel de desarrollo del país	13	9,49	1,83	7,66	11,32
No sabe	4	2,92	1,16	1,76	4,08
No aplicable ²	14	10,22	1,92	8,30	12,14
Total	137				

¹ Incluye la falta de comunicación y coordinación entre los institutos de investigación que operan en el país.

² No aplicable a quienes consideran que no hay obstáculos para que el aporte del investigador al proceso de desarrollo del país sea eficaz.

LA TENSIÓN DE ROL

Con base en los datos analizados podemos sostener la existencia de tensión en el rol del investigador en el desarrollo integral del país. En efecto, existen diferencias significativas entre el concepto personal de rol del investigador y las demandas de rol que al investigador hacen los grupos influyentes (Cuadro N.º 44, Gráfico N.º 6); el rol docente que se asigna el 12,40 % de los investigadores estudiados no aparece entre los grupos influyentes y, mientras en los investigadores existe una pequeña tendencia hacia el rol cognitivo, en los grupos influyentes existe un predominio del rol tecnológico. Es importante indicar que la tendencia a asignarse un rol cognitivo desaparece en los investigadores, al señalar sus posibilidades de contribuir al desarrollo integral del país (Cuadro N.º 50). Aquellos individuos que opinan no poder contribuir son algunos de los que ante-

riormente se habían asignado un rol cognitivo y luego, al tomar en cuenta su contribución al desarrollo integral del país, los investigadores estudiados presentan una tendencia a asignarse un rol tecnológico. Sin embargo, ese hecho no altera las diferencias significativas entre las demandas de rol y el concepto personal de rol que se habían señalado anteriormente.

Otros indicadores de tensión de rol en el sistema social son la heterogeneidad que presentan los investigadores al definir sus conceptos personales de rol (Cuadro N.º 42); la no adecuación declarada por un 45,44 % de los individuos de los grupos influyentes entre las demandas que hacen al investigador y sus opiniones sobre el desempeño de ese rol por parte de ellos (Cuadro N.º 45); las interferencias frecuentes de las expectativas del rol de investigador con el logro de la meta por parte de los financistas de investigaciones industriales, los cuales suelen exigir una respuesta rápida a sus problemas, lo que resulta casi siempre incompatible con la rigurosidad metodológica necesaria y la escasez de personal y de equipos; finalmente, la ausencia de investigaciones publicadas en el 39,42 % de los investigadores entrevistados (Cuadro N.º 36) junto a las declaraciones de los investigadores dedicados a la investigación aplicada sobre las dificultades que afrontan cuando intentan convencer a los ejecutivos y administradores para que utilicen los resultados de sus investigaciones, reflejan los escasos logros del investigador y, en consecuencia, la existencia de tensión de rol.

Podemos señalar también la existencia de factores de tensión en el rol del investigador a nivel del sistema social, al estudiar la muestra de investigadores y observar la heterogeneidad de la población en relación con el número de trabajos de investigación publicados (Cuadro N.º 36), al porcentaje de tiempo laboral que dedican a la investigación (Cuadro N.º 35), a los niveles de educación formal (Cuadro N.º 22), a los años de estudios de postgrado (Cuadro N.º 26), y a los títulos obtenidos en sus postgrados (Cuadro N.º 27).

Cuadro N.º 48
Opiniones sobre los sectores de la sociedad que obstaculizan el aporte eficaz del
investigador al proceso de desarrollo integral del país
(Muestra de los investigadores)

Sectores	Total	%	E	Mínimo	Máximo
La sociedad en general	43	31,39	2,65	27,74	34,03
La institución ¹	2	1,46	0,75	0,71	2,21
Los grupos influyentes ²	40	29,20	2,80	26,40	32,00
La institución y los grupos influyentes	8	5,84	0,98	4,86	6,82
La sociedad en general y la institución en particular	5	3,65	1,12	2,53	4,77
La sociedad en general y los grupos influyentes en particular	11	8,03	1,54	6,49	9,57
No sabe	14	10,22	1,98	8,24	12,20
No aplicable ³	14	10,22	1,91	8,30	12,14
Total	137				

¹ Se refiere a la organización de la investigación y a su sector dirigente.

² Se refiere a los grupos que influyen en el proceso de la investigación y en la aplicación de sus resultados (incluye a los que patrocinan, así como aquellos a quienes corresponde la decisión de aplicar los resultados de las investigaciones).

³ No aplicable a quienes consideran que no existen obstáculos.

Cuadro N.º 49
Estrato muestral y opinión sobre los sectores de la sociedad que obstaculizan
el aporte eficaz del investigador al proceso de desarrollo integral del país
(Muestra de los grupos influyentes)

Sectores	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
La sociedad en general	18	3	21	31,82	3,25	28,57	35,07
La institución ¹	–	2	2	3,03	1,98	1,05	5,01
Los grupos influyentes ²	7	10	17	25,76	3,86	21,90	29,62
Los investigadores	1	–	1	1,52	0,68	0,83	2,20
La institución y los grupos influyentes	1	–	1	1,52	0,68	0,83	2,20
La sociedad en general y la institución en particular	2	–	2	3,03	0,95	2,08	3,98
La sociedad en general y los grupos influyentes en particular	3	4	7	10,61	2,90	7,71	13,51
La sociedad en general y los investigadores, la institución y los grupos influyentes en particular	1	1	2	3,03	1,59	1,45	4,62
No sabe	5	1	6	9,09	2,04	7,05	11,13
No aplicable ³	5	2	7	10,61	2,45	8,15	13,06
Total	43	23	66				

¹ Se refiere a la investigación considerada como una institución.

² Se refiere a los grupos influyentes en el proceso de investigación y en aplicación de sus resultados.

³ No aplicable a quienes consideran que no hay obstáculos.

Chi cuadrado $\chi^2 = 13$ 811; g.l. = 6; Deo. al nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza).

Cuadro N.º 50
Papeles que se asignan a fin de contribuir al proceso de desarrollo integral del país
 (Concepto personal de rol)
 (Muestra de los investigadores)

Papeles	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Docente	17	12,41	1,91	10,50	14,32
Cognitivo	41	29,93	2,64	27,29	32,57
Tecnológico	49	35,77	2,74	33,03	38,50
Docente y cognitivo	10	7,30	1,13	6,17	8,43
Tecnológico y docente	6	4,38	0,86	3,52	5,24
Docente, cognitivo y tecnológico	3	2,19	0,95	1,24	3,14
No clasificable	3	2,19	1,11	1,09	3,30
No aplicable ¹	7	5,11	1,31	3,80	6,42
No informó	1	0,73	0,67	0,06	1,40
Total	137				

¹ No aplicable a quienes no creen que el investigador puede contribuir al proceso de desarrollo del país.

Otro hecho significativo para la detección de factores de tensión de rol, es el que solo 22 individuos –el 16,05 % de los casos estudiados– (Cuadro N.º 33) se dedica en forma integral a la investigación y no comparte esta actividad con otra. Si a esto se le agrega que un 30,6 % tiene más de dos ocupaciones se puede medir la importancia del fenómeno. La investigación se comparte con otras ocupaciones y se la considera en muchos casos como complemento a la docencia; considerar a la investigación como un complemento de la docencia es una opinión que se encontró en el 90 % de aquellos que desempeñan tareas de docencia e investigación. Finalmente, encontramos que la investigación no es suficientemente recompensadora ni desde el punto de vista material ni desde el punto de vista psicosocial. En efecto, solo un 16,78 % de los investigadores entrevistados han recibido premios o distinciones por sus labores de investigación y los ingresos que percibe un investigador son bajos si se los compara con los ingresos que percibe un profesional igualmente capacitado en el ejercicio libre de su profesión.

En las personalidades individuales, las diferencias significativas entre el concepto personal de rol y las demandas sentidas de rol y la coincidencia de estos dos elementos en solo 12 % de los casos estudiados indican la existencia de tensión en un alto porcentaje de estos individuos (Cuadro N.º 43); además,

el hecho de que 48,18% de los investigadores no sienta demandas de rol, es en sí mismo un indicador de tensión; el desempeño simultáneo en el 84% de los casos de varios roles ocupacionales; la existencia de obstáculos al desempeño de sus roles señalada por el 86,86% de los investigadores (Cuadro N.º 51) y las declaraciones del 36,50 % de los investigadores acerca de la ausencia total de repercusión que tienen sus labores, reflejan la existencia de tensión de rol en las personalidades individuales.

Sin embargo, a pesar de los factores de tensión anteriormente señalados, extraña observar que un 74,45 % de los investigadores declara estar desempeñando el rol que se asigna en el proceso de desarrollo integral del país (Cuadro N.º 45). Esa conformidad con el desempeño de sus roles puede estar de acuerdo a lo posible y no a lo deseable dentro de un contexto que, posteriormente, definen como limitante y obstaculizador⁸⁵. Puede también derivar de bajas aspiraciones, lo cual estaría en relación con el hecho de considerar a la investigación como una actividad secundaria y por ende, tener un nivel de exigencias bajo para lograr la conformidad con el desempeño de rol.

En relación a la primera hipótesis, no se encuentran indicadores que hagan suponer que el investigador se culpabilice personalmente –como investigador– de los obstáculos existentes a la eficacia de su labor. En algunos casos, responsabiliza a la institución, el 1,46 % de los investigadores responsabiliza a la institución, el 5,84 % a la institución y a los grupos influyentes y 3,65 % a la sociedad en general y a la institución en particular (Cuadro N.º 48)⁸⁶.

Cuadro N.º 51
Opiniones sobre la existencia de obstáculos para que el aporte del investigador al proceso de desarrollo integral del país sea eficaz
(Muestra de los investigadores)

Opiniones	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Sí hay obstáculos	119	86,86	2,19	84,68	89,05
No hay obstáculos	14	10,22	1,92	8,30	12,14
No informó	4	2,92	1,16	1,76	4,08
Total	137				

⁸⁵ La pregunta que se refería a la existencia posible de obstáculos, es posterior a la que se refería a la conformidad o inconformidad con el desempeño de rol.

⁸⁶ Sería interesante estudiar –dado que se pudiera sostener la segunda hipótesis– si las limitadas aspiraciones de los investigadores en relación a su rol, neutralizan la tensión de rol a nivel de las personalidades individuales.

Utilizando como indicadores de la preparación de los investigadores a los niveles de educación alcanzados (Cuadro N.º 22), los años promedios de estudios de postgrado (Cuadro N.º 25) y el tiempo que han dedicado a la investigación (Cuadro N.º 29), podemos observar que a pesar de la variabilidad de la población en relación con esas características, la casi totalidad de los individuos tiene una preparación suficiente para el desempeño de sus posiciones y, por lo tanto, la preparación inadecuada no parece ser un factor de tensión. Lo que falta, como ya hemos señalado, son logros. En efecto, el 39,42 % carece de trabajos de investigación publicados y 18,98 % tiene un solo trabajo publicado (Cuadro N.º 36).

Explicar este hecho por la juventud de la población, dado que el 81,48 % de quienes no tienen trabajos publicados son menores de 40 años y 40,74 % de los mismos no tienen aún 30 años (Cuadro N.º 52), es un argumento débil, puesto que la actividad de investigador comienza generalmente durante los estudios de pregrado y los primeros trabajos se publican, casi siempre, antes de cumplir el individuo los 30 años.

Cuadro N.º 52
Grupo de edades y existencia de trabajos de investigación publicados
 (Muestra de los investigadores)

Grupos de edad	Más de un trabajo		Solo un trabajo		Ningún trabajo		Total	
	N.º	%*	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1 – 20 años -29 años	3	5,27	8	30,76	22	40,74	33	24,09
2 – 30 años -39 años	27	47,37	11	42,30	22	40,74	60	43,79
3 – 40 años -49 años	15	26,31	5	19,24	5	9,26	25	18,25
4 – 50 años - 59 años	7	12,28	1	3,85	5	9,26	13	9,49
5 – 60 años - 69 años	2	3,50	–	–	–	–	2	1,46
6 – Más de 70 años	–	–	1	3,85	–	–	1	0,72
7 – No informó	3	5,27	–	–	–	–	3	2,18
Total	57	100,00	26	100,00	54	100,00	137	100,00

Chi cuadrado_c = 13 978; g.l. = 6; Dep. al nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza).
 Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las siguientes categorías: 1 + 2; 3 + 4; y 5 + 6.

Por otra parte, el tiempo de dedicación a la investigación, da cifras coincidentes con la pirámide de población (Cuadro N.º 53) y se puede señalar, que salvo 14 individuos que han dedicado menos de 2 años a la investigación, el resto de la muestra de los investigadores ha tenido tiempo suficiente para haber objetivado una labor.

Cuadro N.º 53
**Grupo de edades y lapso de tiempo de dedicación
a la investigación**
(Muestra de los investigadores)

Lapsos de tiempo	Grupos de edades							Total
	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60-69 años	Más de 70 años	N.I.	
Menos de un año	3	2	–	–	–	–	–	5
De 1 año a menos de 2 años	5	4	–	–	–	–	–	9
De 2 años a menos de 5 años	19	13	1	1	–	–	–	34
De 5 años a menos de 10 años	4	25	4	1	–	–	1	35
De 10 años a menos de 20 años	–	15	13	4	–	–	1	33
20 años y más	–	1	5	6	2	1	1	16
No aplicable	1	–	1	–	–	–	–	2
No informó	1	–	1	1	–	–	–	3
Total	33	60	25	13	2	1	3	137

Chi cuadrado $\chi^2 = 113.196$; g.l. = 42; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99% de confianza).

En consecuencia de todo lo anterior, se puede sostener que existe tensión de rol y factores de tensión dentro del sistema social, y que existen factores de tensión en las personalidades individuales. Queda, sin embargo, por determinar en qué grado los investigadores sienten tensión en cuanto a sus personalidades individuales, profundizar el conocimiento de las aspiraciones de los investigadores y observar, si es que estas son bajas, si la existencia de aspiraciones bajas neutraliza la tensión de rol en el ámbito de la personalidad individual.

Algunos de los factores de tensión de rol pueden ser positivos para un desarrollo de la investigación en el país, mientras que otros –por el contrario– pueden constituir limitaciones y obstáculos. En el primer caso se encuentra la heterogeneidad de los investigadores al considerar el concepto personal de su rol (Cuadro N.º 41), hecho que puede tener consecuencias positivas ya que permite una división del trabajo bien distribuida. Por el contrario, las diferencias significativas entre el concepto personal de rol y las demandas de rol consideradas globalmente, pueden constituir elementos del círculo vicioso que en nuestra opinión obstaculi-

za el desarrollo de la investigación y del país⁸⁷. La misma consecuencia puede tener la inadecuación entre las expectativas asociadas al rol del investigador –las demandas de rol– y la conducta que los grupos influyentes perciben en el desempeño de rol (Cuadro N.º 45). Igualmente, la tensión derivada de la oposición referente a aspectos específicos de la imagen. La heterogeneidad de la población unida a la falta de sistemas de identificación puede ser un elemento obstaculizador pero puede, también, constituir un desencadenante de cambios positivos, lo mismo que algunos factores de tensión dentro de las personalidades individuales como el sentimiento de indiferencia, la ausencia de recompensas psicosociales y el sentimiento de obstaculización que manifiestan los investigadores.

Cuadro N.º 54
Imágenes de los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela

Imágenes	Muestra del grupo de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
Positiva	72	52,56	51	77,27
Negativa	15	10,95	1	1,52
Combinada	24	17,52	8	12,12
Inespecificada	9	6,67	5	7,57
No tiene	17	12,40	1	1,52
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 13,553$; g.l. = 4.

C = 0,273; V = 0,284.

Existen diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza)

LA IMAGEN DEL INVESTIGADOR. PRESTIGIO Y ESTIMA

Los dos dominios de estudio difieren significativamente en relación con la imagen de los investigadores (Cuadro N.º 54). Sin embargo, es interesante observar cómo esas diferencias varían de signo en función del tipo de pregunta. En efecto, el porcentaje de imágenes positivas es mayor en los grupos influyentes que en los investigadores cuando se hace una pregunta abierta (Cuadro N.º 54), mientras que cuando se exigen aceptaciones o rechazos a afirmaciones sobre aspectos

⁸⁷ Véase «La imagen del investigador. Prestigio y estima», Cap. V.

específicos del investigador (Cuadros N.º 55, N.º 56, N.º 57, N.º 58, N.º 59, N.º 60), el porcentaje de individuos en los grupos influyentes que acepta o no rechaza afirmaciones negativas, es mayor que el porcentaje de los mismos en los investigadores. Estos resultados confirman la imposibilidad de interpretar a la letra las respuestas de una encuesta, pues ello supondría desconocer la tendencia del entrevistado a no comprometerse y a evitar la evaluación negativa de individuos que ocupan posiciones de prestigio.

Cuadro N.º 55
Grados de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
 «Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son,
 en su mayoría, incapaces»

Grados de aceptación o de rechazo	Muestra del grupo de los investigadores		Muestra de los Grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
Completamente de acuerdo	3	2,19	12	18,19
De acuerdo	3	2,19	13	19,69
Indiferente	60	43,79	19	28,79
Opuesto	38	27,74	3	4,54
No informó	33	24,09	19	28,70
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 47,556$; g.l. = 4.

Hay diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Cuadro N.º 56
Grados de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
 «Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son,
 en su mayoría, neuróticos»

Grados de aceptación o de rechazo	Muestra del grupo de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
Completamente de acuerdo	4	2,92	11	16,66
De acuerdo	13	9,49	10	15,15
Indiferente	25	18,25	16	24,25
Opuesto	27	19,70	2	3,04
Opuesto rotundamente	35	25,55	1	1,51
No informó	33	24,09	26	39,39
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 40,204$; g.l. = 5.

Existen diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Cuadro N.º 57

Grados de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
«Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son, en su mayoría, extraños y raros»

Grados de aceptación o de rechazo	Muestra del grupo de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
Completamente de acuerdo	3	2,19	7	10,60
De acuerdo	5	3,65	11	16,67
Indiferente	23	16,79	13	19,69
Opuesto	47	34,30	12	18,19
Opuesto rotundamente	23	16,79	1	1,51
No informó	36	26,28	22	33,34
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado_c = 69 204; g.l. = 5.

Hay diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01 (99% de confianza).

Cuadro N.º 58

Grados de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
«los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son, en su mayoría, individuos que persiguen solo prestigio personal»

Grados de aceptación o de rechazo	Muestra del grupo de los investigadores n9 %		Muestra de los grupos influyentes n9 %	
	N.º	%	N.º	%
Completamente de acuerdo	3	2,19	11	16,66
De acuerdo	5	3,65	18	27,27
Indiferente	23	16,79	11	16,66
Opuesto	55	40,15	2	3,04
Opuesto rotundamente	19	13,87	–	–
No informó	32	23,35	24	36,37
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado_c = 69 204; g.l. = 5.

Hay diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01 (99% de confianza).

Cuadro N.º 59

Grados de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
«los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela tienen,
en su mayoría, poco sentido práctico»

Grados de aceptación o de rechazo	Muestra del grupo de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
Completamente de acuerdo	4	2,92	7	10,60
De acuerdo	33	24,09	11	16,66
Indiferente	28	20,44	12	18,19
Opuesto	34	24,82	13	19,70
Opuesto rotundamente	10	7,29	3	4,55
No informó	28	20,44	20	30,30
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 40,476$; g.l. = 5.

Hay diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01
(99% de confianza).

Cuadro N.º 60

Grados de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
«los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela, en su mayoría,
hacen gastar mucho dinero sin producir beneficios a la colectividad»

Grados de aceptación o de rechazo	Muestra del grupo de los investigadores		Muestra de los grupos influyentes	
	N.º	%	N.º	%
Completamente de acuerdo	2	1,45	17	25,75
De acuerdo	9	6,57	16	24,24
Indiferente	14	10,22	2	3,03
Opuesto	49	35,77	8	12,13
Opuesto rotundamente	37	27,07	3	4,54
No informó	26	18,98	20	30,31
Total	137	100,00	66	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 64,409$; g.l. = 5.

Hay diferencias significativas entre las dos muestras al nivel de significación de 0,01
(99% de confianza).

En efecto, los datos analizados permiten sostener que la posición de investigador tiene prestigio; así, en ninguna de las entrevistas realizadas apareció, ni siquiera una vez, un juicio negativo hacia la ciencia y la investigación; no se expresaron tampoco inquietudes acerca de posibles efectos negativos de la ciencia o de la tecnología. Por el contrario, en algunos casos llegamos a pensar, que ciertos individuos,

especialmente en los grupos influyentes, sostenían la bondad de la ciencia con una actitud casi mágica y que ella constituía para ellos algo así como una panacea. Hipotetizamos que esa actitud deriva de que se reconocen como valores a la investigación y a la ciencia –valores aceptados en la cultura contemporánea de los países más desarrollados– sin haber internalizado, simultáneamente, el sistema de valores que fundamenta a la investigación y sin encontrarse afectados directamente por la experiencia en gran escala de ciencia y tecnología propias⁸⁸.

Se derivó de los resultados divergentes de las respuestas abiertas y generales en relación con las respuestas cerradas y sobre aspectos específicos, la necesidad de interpretar globalmente las respuestas y de utilizar otros indicadores a fin de lograr una información más válida. Así, mientras un 77,45 % de los individuos de los grupos influyentes expresa una imagen positiva del investigador venezolano; el 28,78 % señala que el investigador no desempeña el papel que se le asigna en el proceso de desarrollo integral del país (Cuadro N.º 45) y 16,66 % considera que lo desempeña solo en parte; además, el 7,58 % declara que el estado actual de la investigación en Venezuela, su producto, es positivo (Cuadro N.º 61) y un 22,73 % opina que la sociedad tiene una imagen positiva del investigador (Cuadro N.º 62).

Cuadro N.º 61
Estrato muestral y opinión sobre el estado actual de la investigación en Venezuela
(Muestra de los grupos influyentes)

Opiniones sobre el estado actual de la investigación en Venezuela	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
1. Positiva	2	3	5	7,58	2,55	5,03	10,12
2. Negativa	10	5	15	22,73	3,47	19,26	26,20
3. Mediocre	2	1	3	4,55	1,72	2,83	6,27
4. Desigual ¹	2	–	2	3,03	0,95	2,08	3,98
5. Incipiente ²	18	12	30	45,46	4,16	41,30	49,61
6. No sabe	7	–	7	10,61	1,67	8,93	12,28
7. No clasificable	2	2	4	6,06	2,20	3,87	8,26
Total	43	23	66				

¹ Positiva en unos casos y negativa en otros.

² Apenas comienza a desarrollarse.

a) Chi cuadrado $\chi^2 = 3588$; g.l. –4; Incl. al nivel de significación de 0,10 (90 %).

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 3 + 4.

b) A fin de lograr un Chi cuadrado más aceptable se agruparon las categorías 3 + 4 + 5 y se obtuvo

Chi cuadrado $\chi^2 = 2834$; g.l. = 3; Incl. al nivel de significación de 0,10 (90 %).

⁸⁸ Esta hipótesis debe ser sometida a prueba en posteriores investigaciones.

Cuadro N.º 62
**Estrato muestral y opinión sobre la imagen que tiene la sociedad venezolana
de los individuos que se dedican a la investigación en el país**
(Muestra de los grupos influyentes)

Opiniones sobre la imagen	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Es positiva	10	5	15	22,73	3,47	19,26	26,20
Es negativa	5	4	9	13,64	3,03	10,61	16,67
Es combinada ¹	3	2	5	7,58	2,29	5,29	9,87
No tiene imagen	16	9	25	37,88	4,06	33,81	41,94
No sabe qué imagen tiene	8	3	11	16,67	2,95	13,72	19,62
No clasificable	1	–	1	1,52	0,68	0,83	2,20
Total	43	23	66				

¹ En parte positiva y en parte negativa.

Chi cuadrado $\chi^2 = 1266$; g.l. = 5; Ind. al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

En nuestra opinión, estas contradicciones provienen de la existencia, en nuestro medio, de una divergencia entre el prestigio y la estima en relación con los investigadores. Aun cuando la posición de investigador tiene prestigio, el investigador venezolano no es estimado. Sin embargo, esa falta de estima no se manifiesta abiertamente en la encuesta y era de esperar que así fuese. Trataremos ahora de hipotetizar, mediante la puesta en evidencia de algunos hechos, sobre las razones que motivaron, en nuestra opinión, lo que consideramos como una divergencia entre el prestigio y la estima en relación con los individuos que se dedican a la investigación en el país.

A nuestro juicio, las divergencias entre el prestigio y la estima derivan de una serie de factores que actúan conjuntamente y se refuerzan los unos a los otros⁸⁹. Ellos son: primero, el desconocimiento por parte de la sociedad de la labor del investigador; segundo, la falta de sistemas adecuados de identificación lo que trae como consecuencia la dificultad de identificar a los investigadores y de diferenciarlos de algunos, profesionales o no, que en un momento dado se ofrecen para realizar investigaciones sin estar adecuadamente capacitados y de aquellos que, aunque ocupan posiciones de investigador, no realizan efectivamente esa actividad; y tercero, la no correspondencia, en algunos casos, entre la labor del investigador y los requerimientos de la sociedad.

⁸⁹ Consideramos significativo el problema de las divergencias entre el prestigio y la estima del investigador en términos de las posibilidades de la investigación nacional para desarrollarse y

En efecto, si solo 22,73 % de los individuos de las muestras de los grupos influyentes (Cuadro N.º 63) quienes están potencialmente en posición de influir en el proceso de investigación declaran estar bien informados de lo que se hace en Venezuela en materia de investigación, es de suponer que la sociedad global desconoce, en un porcentaje mucho mayor, la labor del investigador venezolano para incidir en el desarrollo del país. Además, el marco de referencia para evaluar al investigador proviene del extranjero, y esto funciona para la sociedad global⁹⁰. Concretamente, algunos miembros de los grupos influyentes estudiados, aún cuando no siempre lo declararon abiertamente, expresaron como criterio de su admiración hacia investigadores venezolanos, el éxito obtenido por estos en el exterior. En igual sentido, los investigadores, en algunos casos, prefieren publicar sus trabajos fuera por considerar que solo así su labor es apreciada y como consecuencia, posteriormente, adquieren estima en el país. Este hecho da lugar a que se prefiera contratar las investigaciones que se necesitan en el exterior y se importen igualmente las tecnologías desconociendo la posibilidad, cuando existe, de realizar esos estudios en el país.

Cuadro N.º 63
Estrato muestral y grado de información sobre lo que se hace en Venezuela
en materia de investigación
(Muestra de los grupos influyentes)

Grados de información	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Está bien informado	13	2	15	22,73	2,87	19,86	25,60
No está informado	5	3	8	12,12	2,77	9,35	14,90
Está informado solo en parte	25	18	43	65,15	3,66	61,50	68,81
Total	43	23	66				

Chi cuadrado $\chi^2 = 4014$; g.l. = 2; Ind. al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

En relación con el segundo factor, el hecho de no contar con un sistema de identificación eficaz ha traído como consecuencia que, en algunos casos, se han contratado investigaciones a individuos inadecuadamente capacitados o sin una experiencia suficiente en la investigación, y ello derivó de la poca información que tenían los contratantes. El fracaso posterior de las investigaciones realizadas (Cuadro N.º 64) ha afectado en forma generalizada las evaluaciones sobre el investigador, ya que, como el volumen de investigaciones contratadas es muy

⁹⁰ Hasta que punto esto es verdad y sus implicaciones y consecuencias es algo que en nuestra opinión merece estudiarse.

pequeño, cualquiera experiencia negativa se difunde y afecta a la totalidad. Según la información que obtuvimos y de acuerdo con los criterios de preparación, experiencia y logros, cinco de los siete investigadores que fracasaron, en opinión de los entrevistados, no tenían los requisitos mínimos que permiten considerarlos como tales.

Cuadro N.º 64
Estrato muestral y declaración sobre la satisfacción obtenida por la utilidad que le proporcionó la investigación contratada
(Muestra de los grupos influyentes)

Declaraciones	Estratos muestrales		Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II					
Quedó satisfecho	12	4	16	24,24	3,35	20,90	27,59
Quedó satisfecho solo en parte	2	–	2	3,03	0,95	2,08	3,95
No quedó satisfecho	6	1	7	10,61	2,12	8,48	12,73
No aplicable ¹	22	16	38	57,58	3,94	53,63	61,52
No informó	1	2	3	4,55	2,09	2,45	6,64
Total	43	23	66				

¹ No aplicable a los que no han contratado investigaciones.

Chi cuadrado $\chi^2 = 5276$; g.l. = 4; Ind. al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

Finalmente, es posible que la labor del investigador no responda a los requerimientos que la sociedad, en ocasiones, le hace. En el estudio realizado se encuentran indicadores de que, a juicio de los grupos influyentes estudiados, existe poca correspondencia entre la labor del investigador y las necesidades de la sociedad. En efecto, el 40,90 % de los miembros entrevistados de los grupos influyentes (Cuadro N.º 45), declara estar conforme con el desempeño, por parte de los investigadores, de las demandas de rol que ellos les hacen. Hay que tomar también en consideración las diferencias significativas al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza) encontradas entre el concepto personal de rol y las demandas de rol (Cuadro N.º 44) y, finalmente, la opinión de los grupos influyentes sobre aspectos específicos del investigador sobre todo aquellos que se refieren a la ineficacia del investigador, como son, por ejemplo, el rechazo del 4,54 % de los individuos entrevistados de las muestras de grupos influyentes a la afirmación siguiente: «Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son, en su mayoría, incapaces»

(Cuadro N.º 55); las aceptaciones de un 49,99 % de los mismos a la afirmación: «Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela, hacen, en su mayoría, gastar mucho dinero sin producir beneficios a la colectividad» (Cuadro N.º 60); y la aceptación de un 27,26 % de los entrevistados de los grupos influyentes a la afirmación siguiente: «Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela tienen, en su mayoría, poco sentido práctico» (Cuadro N.º 59).

En nuestra opinión, estos juicios configuran la existencia de un círculo vicioso: si, por una parte, la opinión de los grupos influyentes relativa a la falta de sentido práctico del investigador y a su incapacidad limita sus probabilidades de tener oportunidad para hacer investigación aplicada y aplicar sus resultados – debemos recordar que las demandas de rol son de tipo predominantemente tecnológico– por otra parte, la falta de oportunidades refuerza la opinión primera, ya que se hace así difícil para el investigador demostrar con hechos su posesión de sentido práctico y su genuina preocupación por el desarrollo del país⁹¹.

Volviendo a la imagen del investigador, la muestra de los parlamentarios difiere de la de los grupos económicos privados en relación con ella. Así, mientras los parlamentarios tienen una opinión unánimemente positiva, la opinión de los grupos económicos privados es mayoritariamente positiva (Cuadro N.º 65), se puede recordar cómo el porcentaje de fracasos fue mayor entre los grupos económicos privados y eso puede haber afectado la evaluación. Esta tendencia se refuerza y se hace más marcada al observar cómo respondieron los entrevistados cuando se les sometieron a consideración algunas afirmaciones sobre los individuos que se dedican a la investigación y se les exigió que las aceptasen o las rechazasen. Algunas de estas afirmaciones fueron: «los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela, en su mayoría, hacen gastar mucho dinero sin producir beneficios a la colectividad» (Cuadro N.º 66); «los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son, en su mayoría, neuróticos» (Cuadro N.º 67); y «los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son en su mayoría incapaces» (Cuadro N.º 68); con relación a ellas, se encontraron diferencias significativas entre las dos muestras a los niveles de significación de 0,05; 0,02 y 0,01, respectivamente.

⁹¹ Consideramos como significativo el estudio de lo que hemos definido como «círculo vicioso».

La muestra de los investigadores no difiere significativamente de la de los grupos influyentes respecto con la opinión sobre la imagen que tiene la sociedad venezolana de los individuos que se dedican a la investigación, ambas reflejan la opinión de que esta sociedad es indiferente al investigador.

Cuadro N.º 65
Estrato muestral y opinión sobre los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela
(Muestra de los grupos influyentes)

Opiniones	Estratos muestrales		Total	%	E	Mínimo	Máximo
	I	II					
1. Positiva	29	22	51	77,27	2,56	74,71	79,83
2. Negativa	1	–	1	1,52	0,68	0,83	2,20
3. Combinada ¹	8	–	8	12,12	1,76	10,36	13,88
4. No tiene ²	5	–	5	7,58	1,45	6,12	9,03
5. No clasificable	–	1	1	1,52	1,43	0,08	2,95
Total	43	23	66				

¹ En parte positiva y en parte negativa.

² No sabe como son.

Chi cuadrado $\chi^2 = 6809$; g.l. = 2; Dep. al nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza).

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 3 + 4 + 5.

Cuadro N.º 66
Estrato muestral y grado de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
«los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela, en su mayoría,
hacen gastar mucho dinero sin producir beneficios a la colectividad»
(Muestra de los grupos influyentes)

Grados de aceptación o de rechazo	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
1. Completamente de acuerdo	12	5	17	25,76	3,54	22,22	29,29
2. De acuerdo	12	4	16	24,24	3,35	20,90	27,59
3. Indiferente	2	1	3	4,55	1,72	2,83	6,27
4. Opuesto	7	1	8	12,12	2,20	9,92	14,32
5. Opuesto rotundamente	2	–	2	3,03	0,95	2,08	3,98
6. No informó	8	12	20	30,30	3,92	26,38	34,23
Total	43	23	66				

Chi cuadrado $\chi^2 = 9125$; g.l. = 3; Dep. al nivel de significación de 0,05 (99 % de confianza).

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 1 + 2 y 4 + 5.

Cuadro N.º 67

Estrato muestral y grado de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
«Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son,
en su mayoría, neuróticos»

Grados de aceptación o de rechazo	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
1. Completamente de acuerdo	8	3	11	16,67	2,95	13,72	19,62
2. De acuerdo	9	1	10	15,15	2,33	12,82	17,49
3. Indiferente	12	4	16	24,24	3,35	20,90	27,59
4. Opuesto	2	–	2	3,03	0,95	2,08	3,98
5. Opuesto rotundamente	1	–	1	1,52	0,68	0,83	2,20
6. No informó	11	15	26	39,39	3,88	35,51	43,28
Total	43	23	66				

Chi cuadrado $\chi^2 = 10,572$; g.l. = 3; Dep. al nivel de significación de 0,02 (98 % de confianza).

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 1 + 2 y 4 + 5

Cuadro N.º 68

Estrato muestral y grado de aceptación o rechazo de la siguiente afirmación:
«Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son,
en su mayoría, incapaces»
(Muestra de los grupos influyentes)

Grados de aceptación o de rechazo	I	II	Total	%	E	Mínimo	Máximo
1. Completamente de acuerdo	12	–	12	18,18	2,03	16,15	20,21
2. De acuerdo	7	6	13	19,70	3,51	16,19	23,20
3. Indiferente	6	13	19	28,79	3,82	24,97	32,60
4. Opuesto	2	1	3	4,55	1,72	2,83	6,27
5. No informó	16	3	19	28,79	3,22	25,57	32,01
Total	43	23	66				

Chi cuadrado $\chi^2 = 13,704$; g.l. = 3; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Para el cálculo del Chi cuadrado se agruparon las categorías 1 + 2.

LAS EVALUACIONES SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA

De los investigadores estudiados, el 45,99 % considera que la investigación en Venezuela está actualmente en estado incipiente (Cuadro N.º 69) y solo un 8,76 % declara que su estado actual es positivo. En cambio, cuando se refieren al estado actual de la investigación dentro de su especialidad, el porcentaje de

evaluación positiva sube al 25,55 % y el porcentaje de evaluación negativa baja de 14,60 % a 5,84 % (Cuadro N.º 70).

No existen diferencias significativas entre las evaluaciones de los investigadores y la de los grupos influyentes con relación al estado actual de la investigación en Venezuela; tampoco se encontraron diferencias entre las muestras de los parlamentarios y la de los grupos económicos privados (Cuadro N.º 61). Existe en todos los grupos un porcentaje del 45 % de individuos que la califican de incipiente.

Cuadro N.º 69
Opiniones sobre el estado actual de la investigación en Venezuela
(Muestra de los investigadores)

Opiniones	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Es positivo	12	8,76	1,59	7,17	10,35
Es negativo	20	14,60	1,92	12,68	16,51
Es mediocre	8	5,84	1,60	4,24	7,44
Es desigual ¹	15	10,95	1,86	9,09	12,81
Es incipiente ²	63	45,99	2,97	43,01	48,96
No sabe cómo es	19	13,87	2,23	11,64	16,09

¹ Positivo en unos sectores y negativo en otros.

² La investigación apenas comienza a desarrollarse.

Cuadro N.º 70
Opiniones sobre el estado actual de la investigación en su especialidad
(Muestra de los investigadores)

	Total	%	e	Mínimo	Máximo
Es incipiente ¹	53	38,69	2,95	35,74	41,64
Es positivo	35	25,55	2,35	23,20	27,89
Es negativo	8	5,84	1,56	4,28	7,40
Es mediocre	14	10,22	1,64	8,58	11,86
Es desigual ²	5	3,65	0,97	2,68	4,62
No se está haciendo nada	8	5,84	1,23	4,61	7,07
Rechazó la pregunta	14	10,22	1,99	8,23	12,20
Total	137				

¹ Apenas se comienza a hacer algo.

² Algunos trabajos buenos y otros malos.

LOS GRUPOS INFLUYENTES Y LA INVESTIGACIÓN

El dominio de estudio correspondiente a los grupos influyentes estuvo constituido por una muestra de los legisladores y otra de los grupos económicos privados. El 98,49 % de los individuos de las muestras pertenece al sexo masculino, el 31,81 % es menor de 40 años y el 59,08 % está comprendido entre 40 y 59 años. El 87,88 % nació en Venezuela, un 48,48 % tiene título universitario mientras el 12,11 % solo ha realizado estudios a nivel primario.

El 78,79 % de estos individuos declaró tener contactos con los investigadores y el 66,67 % haber sentido, alguna vez, la necesidad de contratar investigación aunque el 39,39% de los entrevistados correspondientes a las muestras de los grupos influyentes (Cuadro N.º 71) la contrató efectivamente, y los que declararon haber quedado satisfechos con la utilidad que les proporcionó, alcanzan el 24,24 %. (Cuadro N.º 64). Anteriormente habíamos observado (Cuadro N.º 45) cómo los grupos influyentes tienden, en una proporción mayor que los investigadores, a considerar que el investigador no desempeña el rol que le asignan en el proceso de desarrollo integral. Al comparar las respuestas de las dos muestras de los grupos influyentes, encontramos diferencias significativas al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza) y una tendencia mayor, a culpabilizar al investigador en los grupos económicos que entre los parlamentarios (Cuadro N.º 72).

Cuadro N.º 71
Estrato muestral y realización de la investigación que según su declaración habían necesitado
(Muestra de los grupos influyentes)

Realización de la investigación	Estratos muestrales		
	I	II	Total
Sí se realizó	21	5	26
No se realizó	7	11	18
No aplicable ¹	15	7	22
Total	43	23	66

¹ No aplicable a quienes no han sentido necesidad de contratar investigaciones. Chi cuadrado_c = 8349; g.l. = 2; Dep. al nivel de significación de 0,02 (99% de confianza).

Cuadro N.º 72
**Estrato muestral y opinión acerca de quien es el responsable de que
 el investigador no desempeñe el papel que se le asigna
 en el proceso de desarrollo integral del país**
 (Muestra de los grupos influyentes)

Opiniones	Estratos muestrales		Total	%	e	Mínimo	Máximo
	I	II					
Es culpa del investigador	7	–	7	10,61	1,67	8,93	12,28
Es culpa de la sociedad	7	4	11	16,67	3,14	13,53	19,81
Es culpa del investigador y de la sociedad	3	3	6	9,09	2,63	6,46	11,72
No sabe de quién es la culpa	11	4	15	22,73	3,31	19,41	26,04
No aplicable ¹	15	12	27	40,91	4,12	36,79	45,03
Total	43	23	66				

Chi cuadrado $\chi^2 = 5899$; g.l. = 4; lnd. al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

¹ No aplicable a quienes consideran que sí lo desempeña.

LAS OPINIONES SOBRE EL DESARROLLO FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA

Las entrevistas a los investigadores incluyeron algunas preguntas relativas al porvenir de la investigación en el país. Los entrevistados señalaron los factores negativos (Cuadro N.º 73) así como los factores positivos (Cuadro N.º 74) a su desarrollo. Al comparar las respuestas suministradas se puede observar como, en algunos casos, se señalan factores contradictorios. Es así como los factores positivos reflejan, en su mayoría, la existencia de una institución que cuenta con elementos suficientes para realizar un despegue vigoroso, mientras que los negativos parecen reflejar que ella carece de los requisitos mínimos para impulsar su desarrollo.

De las respuestas que dieron los investigadores a la pregunta sobre las necesidades personales que tienen para desarrollar una labor eficaz en término del desarrollo integral del país (Cuadro N.º 75), la mayoría hace referencia a aspectos que dependen de la institución, es el caso de mejor personal secundario, mejor equipo y mayores contactos entre los investigadores, mejor preparación personal y más tiempo para investigar y mayor libertad para elegir

sus investigaciones. Es importante destacar que, en relación con las necesidades personales, las exigencias se le hacen en primer lugar a la institución, mientras que cuando se trataba de determinar los sectores que obstaculizan el aporte eficaz del investigador al proceso de desarrollo integral del país, el 10,94 % de los investigadores señalaron a la propia institución, por el contrario, un 11,68 % de los investigadores declaró como necesidad personal mayores recursos económicos. El 22,63 % de respuestas relativas a mayor influencia en las decisiones políticas tiene sentido, por cuanto lo que se trataba de señalar eran las necesidades en términos de una labor eficaz para el desarrollo del país.

Cuadro N.º 73
Principales factores declarados como negativos al desarrollo
de la investigación en Venezuela
(Muestra de los investigadores)

Factores declarados como negativos	Total	%	e	Mínimo	Máximo
Ninguno	1	0,73	0,37	0,36	1,10
Personal escasamente preparado y falto de mística	6	4,38	1,46	2,92	5,84
Desorganización de la institución ¹	10	7,30	1,44	5,86	8,73
Desconocimiento e incomprensión de la labor del investigador en los grupos influyentes	29	21,17	2,41	18,76	23,57
Bajo nivel educativo y actitudes indiferentes o negativas hacia la investigación	35	25,55	2,56	22,98	28,11
Falta de comunicación entre los investigadores y los grupos influyentes	23	16,79	2,24	14,55	19,03
Excesiva carga docente que limita la posibilidad de dedicación integral a la investigación	3	2,19	1,14	1,05	3,33
El nivel de desarrollo del país	16	11,68	1,77	9,91	13,45
El nivel de desarrollo del país en general y las actitudes indiferentes o negativas en particular	5	3,65	1,24	2,41	4,89
No sabe	4	2,92	1,07	1,85	3,99
No clasificable	5	3,65	0,72	2,93	4,37
Total	137				

¹ Incluye falta de coordinación entre los institutos de investigación.
Chi cuadrado $\chi^2 = 57,774$; g.l. = 50; Ind. Al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

Cuadro N.º 74
**Principales factores declarados como positivos para el desarrollo
de la investigación en Venezuela**
(Muestra de los investigadores)

Factores declarados como positivos	Total	%	e	Mínimo	Máximo
Investigadores preparados con entusiasmo y mística	22	16,06	2,25	13,81	18,30
Impulso que se le está dando a la investigación ¹	12	8,76	1,41	7,35	10,17
Recursos económicos de donde poder financiar investigaciones	10	7,30	1,25	6,05	8,55
Una sociedad que se educa más y mejor y que comienza a darle importancia a la investigación	18	7,30	1,25	6,05	8,55
Un país joven, rico y con muchos problemas que la investigación puede ayudar a solucionar	21	15,33	2,11	13,22	17,44
Personal preparado y grandes recursos económicos	6	4,38	1,13	3,26	5,50
Personal preparado y existencia de institutos de investigación	9	6,57	1,53	5,04	8,10
Una población joven y un incremento de la educación a todos los niveles	9	6,57	1,54	5,04	8,10
Interés por la investigación	14	10,22	2,06	8,16	12,28
Áreas de investigación inexploradas	2	1,46	0,76	0,70	2,22
Recursos humanos y materiales y una actitud positiva hacia la investigación	4	2,92	0,63	2,29	3,55
Recursos humanos, actitud positiva y áreas inexploradas de investigación	5	3,65	1,47	2,21	5,09
No sabe	4	2,92	1,20	1,72	4,12
Ninguno	1	0,73	0,33	0,40	1,06
Total	137				

¹ Mediante la creación de nuevos institutos de investigación y el incremento de los ya existentes.

Cuadro N.º 75
**Necesidades personales para desarrollar una labor más eficaz en materia
del desarrollo integral del país**
(Muestra de los investigadores)

Necesidades personales	Total	%	E	Mínimo	Máximo
Ninguna	7	5,11	1,30	3,81	6,41
Mejor personal secundario, mejor equipo y mayores contactos entre los investigadores	36	26,28	2,49	23,79	28,77
Mayores recursos económicos	16	11,68	2,02	9,66	13,70
Mayor reconocimiento a su labor	6	4,38	0,86	3,52	5,24
Mayor preparación personal y más tiempo para investigar	27	19,71	2,25	17,46	21,96
Mayor influencia en las decisiones políticas	31	22,63	2,44	20,19	25,07
Mayor libertad para elegir sus investigaciones	7	5,11	1,43	3,68	6,54
No sabe	7	5,11	1,81	3,30	6,92
Total	137				

LAS ASOCIACIONES ENTRE CARACTERÍSTICAS

Aunque las muestras solo fueron diseñadas para construir estimadores de proporciones, los datos se sometieron a pruebas de chi cuadrado a fin de explorar los factores asociados con las características significativas para el estudio. Sin embargo, la existencia de asociaciones entre algunas de ellas sirven solamente para fundamentar hipótesis sobre las fuentes de los diferentes aspectos del rol, de las imágenes y de las evaluaciones que podrán ser luego sometidas a prueba en investigaciones posteriores.

El concepto personal de rol

El concepto personal de rol apareció asociado a la experiencia cuando tomamos como su indicador el tipo de investigación practicada y cuando la relación estuvo basada en la correspondencia existente entre la categorización de los conceptos personales de rol y la de los tipos de investigación. Esta dependencia se observó a un nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza) (Cuadro N.º 76). En efecto, entre los que han realizado en primer lugar investigación fundamental libre u orientada, las mayores frecuencias corresponden a quienes se asignan un rol cognitivo e, igualmente, el rol docente obtiene frecuencias más altas entre quienes se han dedicado a la investigación fundamental. Por el contrario, entre quienes han realizado en primer lugar investigación aplicada, las frecuencias más altas corresponden a los que se asignan un rol tecnológico. La misma relación se encontró entre quienes se han dedicado en primer lugar al desarrollo. De estos últimos, ninguno se asigna un rol docente.

No se encontraron asociaciones entre las variables grupo de edad y concepto personal de rol a nivel de significación de 0,10, la dependencia existe para un nivel de significación de 0,25 (75 % de confianza); sin embargo, se puede señalar una tendencia de los individuos entre 20 años y 29 años a tener el mayor número de frecuencias en el rol cognitivo, mientras que el grupo entre 30 años y 39 años el mayor número de frecuencias corresponde al rol tecnológico. Una distribución más igualitaria entre los tres roles –docente, cognitivo y tecnológico– se observa en los mayores de 40 años (Cuadro N.º 77). Aunque esto se pue-

de señalar solo como una tendencia, sería quizás interesante estudiar el énfasis que se le ha dado, en momentos diferentes, a los valores relacionados con los fines de la investigación y observar sus posibles variaciones.

Las variables concepto personal de rol y nacionalidad, aunque no aparecen asociadas al nivel de significación de 0,10 (90% de confianza), muestran una tendencia a la asociación. Así, podemos observar como los extranjeros se orientan hacia un rol docente en una proporción mayor que los venezolanos por nacimiento, mientras que estos tienden a asignarse los tipos de rol cognitivo y tecnológico (Cuadro N.º 78).

Cuadro N.º 76
Concepto personal de rol y tipo de investigación realizada en el primer lugar
(Muestra de los investigadores)

Tipos de Investigación	Conceptos personales de rol				
	Docente	Cognitivo	Tecnológico	Otros	Total
Fundamental Libre	3	11	7	13	34
Fundamental Orientada	10	16	9	2	37
Aplicada	4	12	26	9	51
Desarrollo	–	2	4	3	9
No informó	–	–	3	3	6
Total	17	41	49	30	137

Chi cuadrado $\chi^2 = 33,606$; g.l. = 12; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Cuadro N.º 77
Concepto personal de rol y grupo de edad
(Muestra de los investigadores)

Conceptos personales de rol	Grupos de edades				Total
	30-39	40-59	+ 60	No informó	
Docente	10	7	–	–	17
Cognitivo	30	10	1	–	41
Tecnológico	36	10	1	2	49
Combinado	12	9	–	1	22
N.C.N.A.N.I. ¹	5	2	1	–	8
Total	93	38	3	3	137

¹ No clasificable. No aplicable. No informó.

Chi cuadrado $\chi^2 = 12,383$; g.l. = 12; Ind. Al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

El concepto personal de rol se encontró asociado a un nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza) a la localización de la universidad donde los

investigadores realizaron sus estudios de postgrado (Cuadro N.º 79). En efecto se puede observar como, entre los investigadores que se asignan un rol docente, el mayor número de frecuencias corresponde a los que han cursado el postgrado en universidades americanas (no latinas), mientras que entre los que se asignan roles cognitivos y tecnológicos, las frecuencias más altas corresponden a los que no han realizado estudios de postgrado. Cuando solamente se toman en consideración a quienes han cursado esos estudios y se asignan un rol cognitivo, podemos observar cómo las mayores frecuencias corresponden a quienes han hecho sus postgrados en universidades europeas latinas. Por el contrario, si tomamos en consideración a quienes, habiendo cursado un postgrado, se asignan un rol tecnológico, encontramos que el número mayor de frecuencias está entre quienes han hecho sus estudios en universidades americanas no latinas. Sin embargo, al considerar los lugares, observamos que quienes han estudiado el postgrado en universidades latinoamericanas, americanas no latinas y europeas latinas, se inclinan a asignarse un rol tecnológico, mientras que aquellos que han estudiado el postgrado en la Universidad Central o en universidades europeas sajonas se inclinan por el rol cognitivo.

Cuadro N.º 78
Concepto personal de rol y nacionalidad
 (Muestra de los investigadores)

Conceptos personales de rol	Nacionalidades			Total
	Venezolana por nacimiento	Venezolana por nacionalización	Extranjera	
Docente	8	4	5	17
Cognitivo	29	5	7	41
Tecnológico	34	8	7	49
Combinado	14	5	3	22
No clasificable	5	1	2	8
Total	90	23	24	137

Chi cuadrado $\chi^2 = 3.401$; g.l. = 8; Ind. al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

Cuadro N.º 79
**Concepto personal de rol y localización de la universidad donde realizo
 estudios de postgrado**
 (Muestra de los investigadores)

Localización de las universidades	Concepto personal de rol									Total
	Docente	Cognitivo	Tecnológico	Todos	Docente Cognitivo	Docente Tecnológico	No Cl.	No Api.	No NI	
Caracas (Universidad Central de Venezuela)	–	3	1	–	–	–	–	–	–	4
Latino América ¹	1	2	7	2	1	–	1	–	–	14
América ²	6	5	12	–	4	3	–	2	–	32
Europa Latina	2	7	8	1	–	–	–	–	1	19
Europa Sajona	3	4	2	–	1	–	–	1	–	11
Otras	–	2	1	–	2	–	–	–	–	5
No aplicable	5	18	18	–	1	3	2	4	–	51
No informó	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
Total	17	41	49	3	10	6	3	7	1	137

¹ Salvo Universidad Central de Venezuela.

² Salvo Latino América.

Chi cuadrado $\chi^2 = 69.492$; g.l. = 56; Dep. al nivel de significación de 0,10 (90% de confianza).

Las demandas sentidas de rol

Las demandas de rol sentidas por el investigador no aparecen asociados al nivel de significación de 0,10 con el porcentaje de tiempo que ellos dedican a la investigación. Por el contrario, se encontraron asociadas a un nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza) (Cuadro N.º 80) a la posición que el investigador ocupa dentro de la institución. En efecto, el porcentaje de investigadores que no siente demandas de rol sube de un 30,00 % entre quienes ocupan una posición directiva en la institución a un 51,28 % entre quienes no la ocupan. Una asociación al nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) (Cuadro N.º 81) se encontró también entre las demandas sentidas de rol y los grupos de edad; la tendencia refleja como, a medida que aumenta la edad en el grupo, el número de individuos que siente demandas es mayor.

Las imágenes

La imagen no se encuentra asociada ni al nivel educativo ni a la nacionalidad del investigador, aunque está relacionada con la edad al nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) (Cuadro N.º 82). La opinión del investigador sobre la imagen que tiene la sociedad de los investigadores venezolanos se encuentra ligada a su lugar de nacimiento (Cuadro N.º 83).

Cuadro N.º 80
Demandas sentidas de rol y posición en la institución
(Muestra de los investigadores)

Demandas sentidas de rol	Posiciones					
	Directiva		No directiva		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Ninguna	6	30,00	60	51,28	68	49,63
Docente	–	–	1	0,85	1	0,72
Cognitiva	2	20,00	6	5,13	8	5,83
Tecnológica	6	30,00	11	9,40	17	12,40
Consultiva	1	5,00	13	11,12	14	10,21
Docente y tecnológica	1	5,00	–	–	1	0,72
No sabe	3	15,00	9	7,69	12	8,75
No clasificable	1	5,00	17	14,53	18	13,13
Total	20	100,00	117	100,00	137	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 42,698$; g.l. = 7; Dep. al nivel de significación de 0,01 (99% de confianza).

Cuadro N.º 81
Demandas sentidas de rol y Grupo de edad
(Muestra de los investigadores)

Demandas sentidas	Menos de 40 años		40 años a 60 años		60 años		No informó		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Ninguna	52	55,91	13	34,21	—	—	1	33,33	66	48,18
Alguna	41	44,09	25	65,79	3	100,00	2	66,67	71	51,32
Total	93	100,00	93	100,00	3	100,00	3	100,00	137	100,00

Chi cuadrado $\chi^2 = 8250$; g.l. = 3; Dep. al nivel de significación de 0,05 (95% de confianza).

Cuadro N.º 82
Edad y opinión sobre los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela
 (Muestra de los investigadores)

Opiniones	Grupos de edades			Total
	Menos de 40 años	40 años y más	No informó	
Positiva	50	21	1	72
Negativa	10	5	–	15
Combinada	19	5	–	24
No tiene opinión	6	9	2	17
Son iguales a todo el mundo	8	1	–	9
Total	93	41	3	137

Chi cuadrado $\chi^2 = 16,908$; g.l.= 8; DEP. al nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza).

Cuadro N.º 83
Opinión sobre la imagen que tiene la sociedad venezolana de los individuos que se dedican a la investigación y lugar de nacimiento
 (Muestra de los investigadores)

Lugares de nacimiento	Opiniones					Total
	Son indiferentes	Positiva	Negativa	Combinada	No sabe	
Venezuela	31	11	26	15	7	90
El exterior	8	12	9	7	11	47
Total	39	23	35	22	18	137

Chi cuadrado $\chi^2 = 13,493$; g.l. = 4; DEP. al nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza).

Las evaluaciones sobre el estado actual de la investigación

En la muestra de los investigadores no se encontraron asociaciones al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza) entre las evaluaciones sobre el estado actual de la investigación en Venezuela y características como nacionalidad, nivel educativo, títulos obtenidos en el postgrado, ocupación principal y especialidad de la investigación que realizan; tampoco se encontraron asociadas a las imágenes de los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela. Por el contrario, encontramos una asociación al nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza) entre la evaluación del estado actual de la investigación en Venezuela y la especialidad del grado universitario (Cuadro N.º 84); ello puede explicarse en función del logro de una percepción diferen-

cial, dependiendo del punto de vista desde el cual se observe, lo cual puede estar determinado por la posición dentro de la parcela de la realidad –en este caso las áreas de especialidad– desde la cual se focaliza el todo. En efecto, existe una tendencia mayor a evaluar positivamente y negativamente entre los graduados en especialidades correspondientes a las ciencias naturales, y, correlativamente, una tendencia menor a considerar que el estado actual de la investigación es incipiente. No se encontraron asociaciones entre la forma como evalúan los grupos influyentes el estado actual de la investigación en Venezuela y características como ocupación principal o la necesidad de contratar investigaciones.

Cuadro N.º 84
Evaluación sobre el estado de la investigación en Venezuela
y especialidad del grado universitario
(Muestra de los investigadores)

Especialidades	Evaluaciones					Total
	Positiva	Incipiente	Negativa	Desigual o mediocre	No sabe	
Ciencias Físicas y Matemáticas	1	7	3	7	2	20
Ciencias Naturales	8	33	12	9	7	69
Ciencias Sociales	2	18	4	5	3	32
Filosofía, Letras y Derecho	1	3	1	1	3	9
No clasificable	–	–	–	–	3	3
No aplicable	–	2	–	1	1	4
Total	12	63	20	23	19	137

Chi cuadrado $\chi^2 = 32,056$; g.l. = 20; Dep. al nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza).

Las demandas de rol

En las muestras de los grupos influyentes, las demandas de rol no se encontraron asociadas ni con la edad, ni con la ocupación principal. Se encontró por el contrario una asociación al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza) entre las demandas de rol y la imagen (Cuadro N.º 85). Las demandas de rol no aparecieron asociadas a la satisfacción o insatisfacción que han experimentado los grupos influyentes estudiados con las investigaciones que han contratado.

Cuadro N.º 85
Opinión sobre los individuos que se dedican a la investigación
en Venezuela y demandas de rol
(Muestra de los investigadores)

Demandas de roles Roles	Opiniones					Total
	No tiene	Positiva	Negativa	Combinada	No clasificable	
Cognitivo	2	14	–	2	–	18
Tecnológico	3	31	1	4	–	39
Consultivo	–	3	–	–	1	4
Docente y cognitivo	–	–	–	1	–	1
Docente y tecnológico	–	3	–	1	–	4
Total	5	51	1	8	1	66

Chi cuadrado_c = 25 506; g.l. = 16; Dep. al nivel de significación de 0,10 (90 % de confianza).

EL LIDERAZGO EN LA INVESTIGACIÓN

Se estudió liderazgo a través de técnicas sociométricas utilizando el criterio de admiración y respeto a los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela⁹²

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: en el grupo de los investigadores el mayor número de frecuencia –29 y 25, lo cual representa haber sido aceptados por el 21,16 % y por el 18,24 % de los individuos de la muestra estudiada– las obtuvieron los dos investigadores que a partir de 1958 han ocupado las máximas posiciones dentro de la institución.

En los grupos influyentes también obtuvo el mayor número de frecuencias (21, lo cual significa haber sido aceptado por el 31,81 % de los individuos de las muestras estudiadas) uno de estos investigadores, aquel que obtuvo el segundo lugar en la muestra anteriormente señalada. El segundo lugar (8 frecuencias para el total, lo cual significa la aceptación del 12,12 %) la obtuvo un investigador que había ocupado antes de 1958 una posición relevante en la institución.

Se observó también que la concentración de aceptaciones es mayor en el dominio de los grupos influyentes que en el dominio de los investigadores. En

⁹² Véase en el Anexo II el último punto de la guía de entrevistas.

efecto, en el grupo de investigadores aparece un total de 142 individuos escogidos por los 137 de la muestra, mientras que el número de investigadores señalados por los grupos influyentes es de 23.

En el grupo de investigadores, las aceptaciones se realizan casi siempre dentro de la misma especialidad y en varias ocasiones se señaló como que solo dentro de la propia especialidad se podía tener un juicio válido. En el grupo influyente se presentaron 6 casos en que el entrevistado no recordaba siquiera un solo nombre. El haber ocupado una posición dentro de la institución u ocuparla en la actualidad, está asociado a la obtención de aceptaciones. En el caso de los científicos sociales el mayor número de aceptaciones las logró también, en ambos grupos (12, en el de investigadores y 2 en los grupos influyentes) el director de un instituto de investigaciones es esa área del conocimiento.

Es preciso señalar también que las opiniones emitidas en la entrevista realizada a uno de los dos investigadores que obtuvieron el mayor número de aceptaciones, puede ser considerada el modo estadístico de las respuestas obtenidas en cada uno de los puntos más relevantes de la entrevista. De ahí que sea posible suponer que estos investigadores no solamente han obtenido un mayor número de aceptaciones sino que también han orientado las opiniones del resto de los individuos que se dedican a la investigación en relación con ella.

BIBLIOGRAFÍA

Albo, Sylvia y Gasparini, Olga: La calidad de la medicina en Venezuela. *Acta Médica Venezolana*, 13: 34-35. Caracas, 1966.

La ciencia, base de nuestro progreso. Fundamentos para la creación de un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Ediciones IVIC. Caracas, 1965.

Gaceta Oficial de la República de Venezuela, N.º 28.382. Caracas, 17 de julio de 1967.

Gaceta Oficial de la República de Venezuela, N.º 25.880. Caracas, 5 de febrero de 1959.

Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC), Circular N.º 1, Período 1968-1969. Asunto: Actividades de la Asociación.

Estatutos de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC).

CAPÍTULO VI

LA INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

LAS RELACIONES HISTÓRICO-ESTRUCTURALES DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA CON LA INVESTIGACIÓN⁹³

La estructura de la sociedad venezolana, el todo, ha incidido e incide significativamente en una de sus partes, la investigación. Históricamente, los cambios que se han producido en la investigación aparecen asociados a cambios en el sector político; e, igualmente, las etapas que se han podido identificar corresponden a etapas del acontecer político cuyas características están estrechamente ligadas a ellas.

Antes de 1936, la investigación en Venezuela estaba aún en la etapa individual⁹⁴ donde la investigación «nace y se realiza por simple inquietud vocacional de una persona aislada»⁹⁵; había comenzado ya la etapa institucional donde la investigación «se organiza y participa definitivamente como factor en la educación superior»⁹⁶, pero esta no se generalizó sino a partir de la muerte del dictador Juan Vicente Gómez, y fue solo después del cambio político ocurrido en 1958 y con la Ley de Universidades de ese año, cuando esa etapa se institucionalizó.

En el año 1936, a través de las nuevas élites del poder, surge como una aspiración la etapa de integración «aquella en que la investigación sale del marco cultural y se une a otros factores para determinar el progreso»⁹⁷. Establecer como una meta esa etapa puede haber respondido al fenómeno sociocultural que se ha de-

⁹³ Esta área problemática apenas se esboza. En posteriores investigaciones intentaremos profundizar estos aspectos; actualmente constituyen solo un conjunto de hipótesis.

⁹⁴ Utilizamos la tipología empleada por el profesor Alberto Taquini en el informe preparado a invitación de la Unesco y presentado en la segunda Reunión de Dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica y de Investigación en los Estados miembros de la América Latina. El pensamiento actual en Latinoamérica sobre la planificación de la ciencia a largo término. Segunda Reunión de Dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica y de Investigación de los Estados miembros de América Latina. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, diciembre 1968.

⁹⁵ Alberto Taquini. *Ibid.*

⁹⁶ Alberto Taquini. *Ibid.*

⁹⁷ Alberto Taquini. *Ibid.*

nominado efecto de demostración⁹⁸ producido, en este caso, por el conocimiento que algunos venezolanos habían adquirido de los niveles de la investigación en los países más desarrollados y que se tradujeron aquí, en un tipo determinado de aspiraciones y en el establecimiento de metas que requerían de grandes esfuerzos dado el estado en que se encontraba la investigación en aquel momento. En los países más desarrollados la etapa de la integración consistió en la integración de los resultados de la ciencia en el proceso de industrialización, «cuando la ciencia se vuelca en aportes que aceleran la industrialización»⁹⁹ y ello constituye, aún hoy, en 1969, una aspiración en Venezuela. Esto se explica, por cuanto el proceso de industrialización es incipiente y la investigación también.

Un cierto desarrollo de la investigación y un cierto desarrollo del país son condiciones de la etapa de integración. La demostración es simple, se requiere que exista algo que integrar y algo dónde se pueda integrar. Sin embargo, la investigación y la industrialización se interrelacionan y se interinfluyen en alto grado y si, por una parte, la investigación básica y la aplicada y sus resultados cristalizados: la tecnología, aumentan la productividad de la industria y aceleran su desarrollo, por otra parte, la realización de investigaciones industriales requiere la existencia de una industria fuerte que las soporte.

En los países desarrollados, estos dos factores se fueron reforzando mutuamente y un desarrollo concomitante se fue produciendo. Evidentemente, en cada momento específico uno de los factores determinaba al otro, pero la situación se podía revertir al poco tiempo y la determinación se desplazaba al otro factor. Es así, como un nuevo invento al producir un nuevo desarrollo en el campo industrial y tener este sus consecuencias –la simple expansión del mercado por ejemplo– da lugar a nuevos problemas, los que a su vez exigen o simplemente permiten la realización de nuevos estudios y, por ende, el desarrollo consiguiente de la investigación y del conocimiento.

En Venezuela, «las ideas de industrialización, marginadas a un pequeño grupo, bien disperso, de pequeños empresarios, guiados más por la vocación y la curiosidad que por el sentido del lucro propiamente, van a recibir apoyo de los grupos políticos de izquierda que comienzan a organizarse a partir de 1936. Todo queda sin embargo, en el terreno especulativo de las ideas y de los progra-

⁹⁸ Gino Germani: *Política y sociedad en una época de transición*. Editorial Paidós, Buenos Aires. 1962, p. 98-109.

⁹⁹ Alberto Taquini. *Ibid.*

mas»¹⁰⁰. «Las vagas ideas sobre desarrollo industrial y la incipiente preocupación política por este problema, puestas de manifiesto en el período 1936-1939 van a recibir estímulo e impulso de un hecho imprevisto, ajeno a nuestra dinámica económica interna: la Segunda Güera Mundial»¹⁰¹.

«En la década de los cuarenta, la industria manufacturera surgió como un proceso caracterizado por la escasez de maquinaria y equipo y, por ello mismo, altamente empleador de mano de obra. La productividad del sector era baja y se hallaba ligada a la productividad, mucho más baja, del sector agropecuario. En la década 1950-1959, esta característica va a variar totalmente: la disponibilidad de divisas, la inexistencia de restricciones cambiarias, las insignificantes tarifas para la importación de maquinarias y equipos, van a alentar un afán de mecanización de singular magnitud para un país que transita los caminos iniciales de la industrialización. Ese afán obedece, simultáneamente, a otro estímulo de suma importancia: la violencia del proceso no ha contado con un desarrollo intenso y adecuado del entrenamiento, preparación y educación del elemento humano. Venezuela se lanza a desarrollo industrial moderno sin obreros especializados, sin gerentes y sin experiencia»¹⁰². La investigación está apenas generalizando su etapa institucional y la industria que nace debe importar técnica y experiencia. «La escasez de una mano de obra especializada y barata, estimula la tendencia a las instalaciones más modernas y mecanizadas, que se importan bien de Estados Unidos, bien de Alemania Occidental, ya de Italia, ya de Inglaterra, de Bélgica o del Japón y, en casos dignos de estudiarse por la habilidad combinatoria de los ingenieros asesores, el equipo es la unidad resultante de una combinación ‘que recoge’ los adelantos tecnológicos de varios países competidores»¹⁰³.

«Se va organizando así, las etapas finales de la producción –que son las que, en rigor, cubre la industria manufacturera descrita–, un complejo de alta mecanización, y hasta automatización electrónica, que solo exige para su operación y control, unos cuantos ingenieros especialistas –generalmente extranjeros– y unos cuantos obreros para la vigilancia»¹⁰⁴. Es fácil entender

¹⁰⁰ Orlando Araujo: *Caracterización histórica de la industrialización en Venezuela*. Economía y Ciencias Sociales. Revista de la Facultad de Economía. Universidad Central de Venezuela, octubre-diciembre de 1964, p. 6.

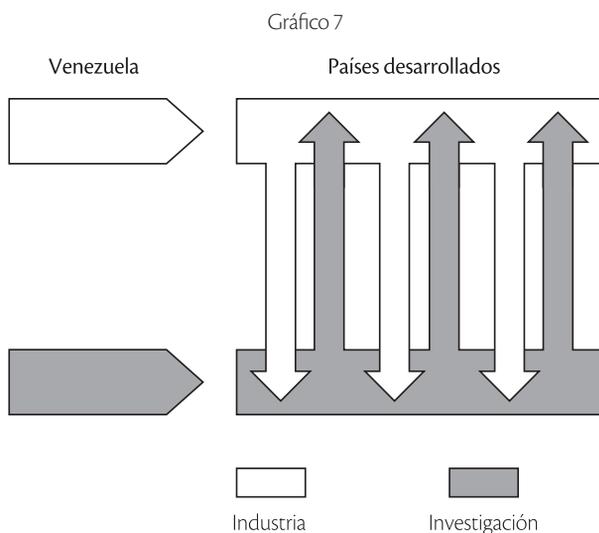
¹⁰¹ Orlando Araujo. *Ibid* p. 7.

¹⁰² Orlando Araujo. *Ibid* p. 14-15.

¹⁰³ Orlando Araujo. *Ibid*. p. 15.

¹⁰⁴ Orlando Araujo. *Ibid*, p. 15.

entonces como una industria organizada en esta forma poco podía beneficiarse de una investigación que apenas comenzaba a salir de las universidades y a la vez, como una industria con estas características se constituía en obstáculo al aporte posible, aún a largo plazo, del investigador nacional en el campo industrial. Así pues, mientras la industria en casi todos los países desarrollados ha nacido aparejada a la investigación e incluso –frecuentemente– ha sido su producto, en Venezuela se desarrolla independientemente de la investigación nacional y ambas reciben sus orientaciones de las de los países más avanzados (Gráfico N.º 7).



El censo que realizamos en 1966 reflejó la ausencia de departamentos de investigación en las industrias privadas. Por el contrario, se pudo observar que algunas empresas comerciales e industriales financian, a veces, investigaciones en áreas de especialidad que muy poco tienen que ver con sus actividades¹⁰⁵ mientras utilizan patentes extranjeras para la producción y contratan a compañías extranjeras los estudios de mercado que necesitan.

Cuando comienza una política de industrialización y de sustitución de las importaciones, las inversiones extranjeras, hasta entonces casi totalmente destinadas a la industria extractiva, comienzan a dirigirse hacia la industria manufac-

¹⁰⁵ Investigaciones en especialidades como arte e historia.

turera y a la producción de bienes de consumo. «A pesar de que, comparada con la inversión extranjera en petróleo y minería, la correspondiente al sector manufacturero es bastante menor relativamente ... la inversión extranjera desarrolla un proceso de penetración ascendente en determinados ramos industriales»¹⁰⁶. A partir de 1958: «las industrias se establecen para la elaboración de las etapas finales e importan de proveedores extranjeros –generalmente de sus casas matrices–, los productos semielaborados con lo cual entran a gozar de privilegios no reservados al capital criollo: ventajas de suministro, de crédito, de precios que, añadidas a la protección industrial del Estado (crédito público, exoneraciones y aranceles), crea las condiciones propicias a la formación y consolidación de monopolios y duopolios, ya que la relativa estrechez del mercado en relación con la capacidad y la mecanización de aquellas industrias, rara vez permite una competencia más diversificada»¹⁰⁷.

Como es obvio, este hecho consolida el proceso de importación de conocimientos y de tecnología sin favorecer simultáneamente el desarrollo de núcleos de investigación aplicada nacional. Se elige la solución más fácil y más barata a corto plazo. De allí que un hecho que a primera vista pudiera sorprender encuentre su explicación en esa situación. En Venezuela, país que deriva más del 90 % de sus ingresos totales en divisas del petróleo no existe un solo núcleo de investigación en esa materia. Es claro que el hecho de estar este sector en manos de compañías extranjeras explica, en parte¹⁰⁸, la ausencia de investigaciones en esa especialidad, puesto que dichas compañías prefieren utilizar los departamentos de investigación de sus empresas matrices; pero es indudable que esta carencia dificulta aún más la posible influencia directa del Estado venezolano –aun a largo plazo– en la extracción y transformación del producto, y refuerza, en consecuencia, la situación de dependencia en que el país se encuentra.

Una experiencia en investigación tecnológica e industrial la constituye el Instituto Venezolano de Investigaciones Tecnológicas e Industriales (Investi) patrocinado por empresas nacionales y extranjeras residentes en el país. Este instituto ha sido financiado mediante donaciones anuales de las empresas pa-

¹⁰⁶ Orlando Araujo. *Ibid.* p. 19.

¹⁰⁷ Orlando Araujo. *Ibid.*, p. 19.

¹⁰⁸ Consideramos esta como una falla del gobierno venezolano no explicable y mucho menos justificable sobre la base del hecho anteriormente señalado.

trocinadoras y el financiamiento de proyectos específicos por parte de algunos ministerios y empresas del Estado. Al momento de su creación, recibió una donación del Ministerio de Obras Públicas para la compra de equipos. No obstante, a pesar de que ha desarrollado así algunos programas, los escasos ingresos con que ha contado para comenzar una actividad de ese género han traído como consecuencia que una serie de proyectos hayan sido reducidos o suspendidos totalmente. Desde su fundación en el año 1959 hasta 1967, las entradas totales del Investi han superado apenas los 6 millones de bolívares y es muy poco lo que se puede hacer en investigación tecnológica e industrial con entradas anuales que nunca han alcanzado el millón de bolívares¹⁰⁹.

Es lógico suponer que al industrial venezolano, dado el escaso desarrollo de la investigación industrial en el país, le conviene más, a corto plazo, la importación de patentes extranjeras, pero las consecuencias de dicha importación, a largo plazo, si simultáneamente no se comienza a desarrollar núcleos de investigación aplicada nacional, serán el mantenimiento de la investigación en niveles muy bajos y la consolidación inescapable del proceso de importación de la mayoría de la tecnología necesaria, lo cual hace al país cada vez más dependiente y le limita sus posibilidades de desarrollo propio.

Existen tres tipos de problemas relacionados, pero diferentes. Por una parte, la ausencia de núcleos sólidos de investigación aplicada y de desarrollo, por otra, la incomunicación existente entre la investigación y la empresa –pública y privada– y finalmente, la ausencia de participación de los investigadores en las decisiones.

Hemos señalado ya como solo un 22,7 % de los individuos de las muestras de grupos influyentes declararon estar informados sobre lo que se hace en Venezuela en materia de investigación. Además, aunque este estudio no recabó datos directos en forma sistemática sobre el porcentaje de casos en que las investigaciones aplicadas realizadas se han aplicado, es nuestra impresión, basada en informaciones obtenidas en el proceso de recolección de datos, que dicho porcentaje es muy bajo¹¹⁰. En efecto, encontramos una queja generalizada entre los investigadores aplicados referente al hecho de que la acción gu-

¹⁰⁹ Los ingresos del Investi fueron del orden de los Bs. 300 000 en 1960; Bs. 625 000 en 1961; Bs. 550 000 en 1962; Bs. 870 000 en 1963; Bs. 750 000 en 1964; Bs. 800 000 en 1966 y Bs. 916 000 en 1967 (Investi, gráfica de ingresos y egresos anuales, pronóstico para 1967).

¹¹⁰ Consideramos que esta es un área de estudio particularmente significativa.

bernamental hace caso omiso de las recomendaciones que provienen de los estudios realizados¹¹¹.

Creemos importante señalar que en la etapa de integración y a los efectos del desarrollo del país, la línea de demarcación no debe trazarse entre la investigación básica y la aplicada sino entre la investigación tanto básica como aplicada y la aplicación de sus resultados. En términos del desarrollo del país –salvo en el aspecto cultural de desarrollo del conocimiento–, poco efecto tiene la realización de investigaciones aplicadas cuando estas no se aplican. Aunque no es necesariamente así, la investigación aplicada por su misma condición de urgencia y especificidad es, con frecuencia, más superficial que la básica y está sujeta en mayor grado que esta última a una pérdida de vigencia. Por lo tanto, cuando la investigación aplicada no se aplica, puede no lograr realmente ninguno de los fines de la investigación, ni el desarrollo del conocimiento, ni la solución de problemas prácticos.

Consideramos que las condiciones actuales son más propicias para justificar la puesta en marcha de un plan concreto y bien instrumentado para el desarrollo de la investigación aplicada y su adecuada integración en la solución de los problemas del país, debido a que existe ya una masa crítica suficiente de investigadores adecuadamente preparados.

Sin embargo, las características de nuestro proceso de industrialización y la incidencia de factores como: el desconocimiento de la labor de investigador por sectores que están en posición potencial de influir en el proceso de investigación, la indiferencia de algunos grupos de estos mismos sectores hacia la labor del investigador, la poca estima que un porcentaje alto de los grupos influyentes parece tenerle a los individuos que se dedican a la investigación en el país y, en general, las tensiones que dentro del sistema social existen en el rol del investigador en el proceso de desarrollo integral del país, condicionan el estancamiento de la etapa de integración.

La cuarta etapa señalada por Taquini es la etapa del planeamiento del desarrollo basado en previsiones científicas y tecnológicas aquella «en que la ciencia y la técnica se revelan, y son reconocidas como principales elementos a conside-

¹¹¹ Esta opinión se encontró especialmente en los departamentos dedicados a investigaciones aplicadas del sector gubernamental puesto que se espera que ellos tengan acceso a los órganos de decisión y, por lo tanto, éste garantizada la puesta en práctica de los resultados obtenidos.

rar en el planeamiento del desarrollo nacional»¹¹². Podemos establecer el inicio de esta etapa en Venezuela, a partir del año 1958. Ella coincide, como es lógico, con la aceptación por parte de la nueva élite política dirigente de las ideas de planificación.

Es así, como en diciembre de 1958 la Junta de Gobierno creó a nivel de la Presidencia de la República la Oficina Central de Coordinación y Planificación (Cordiplan)¹¹³ que asumió las funciones de planificación del desarrollo económico y social del país y que operó a nivel intersectorial e interministerial. El Ministerio de Educación, por su parte, creó en 1959 la Oficina de Planeamiento Integral de la Educación (Eduplan).

En 1958 comenzó a funcionar en la Universidad Central, el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico y aunque no es un organismo de planificación, sí se le atribuyen funciones de coordinación. Este Consejo crea a su vez el Centro de Estudios del Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela (Cendes) que, con funciones de investigación, planificación y formación de planificadores, comienza sus actividades en noviembre de 1960. La etapa del planeamiento del desarrollo generaliza la incorporación de los científicos sociales a la investigación.

En la actualidad las cuatro etapas coexisten. Sería posible sostener, incluso, que las distintas especialidades transitan etapas diferentes. Esta generalización es, como todas, indebida, pero vale quizás la pena hacerla por cuanto puede contribuir a esclarecer algunos puntos. Es innegable que dentro de cada especialidad existen grupos de investigadores que pueden ser ubicados en cada una de las diferentes etapas, pero en general, la investigación en ciencias físicas y matemáticas, por ejemplo, está aún en la etapa institucional, mientras que la investigación en ciencias naturales ha comenzado a transitar la etapa de la integración y la investigación en ciencias sociales, salvo en el área de la Historia, se puede decir que ha surgido a partir de la etapa de la planeación del desarrollo.

Esto nos permite observar cómo no solo se da una coexistencia de las diversas etapas, sino que también es posible el surgimiento de ellas en un orden diferente al que se produjo en los países que nos han precedido en el desarrollo de la investigación. Sin embargo, es necesario recalcar que el surgimiento de cada

¹¹² Alberto Taquini. *Ibid.*

¹¹³ Gaceta Oficial N.º 25.850, Decreto N.º 192. Caracas 30 de diciembre de 1958.

etapa requiere, como hemos visto, de ciertas condiciones mínimas y preexistentes en otros sectores de la estructura social. Es así, como la etapa institucional requiere la existencia de un desarrollo previo de la educación superior; la etapa de integración requiere la existencia de un cierto nivel de desarrollo de la investigación y de un cierto nivel de desarrollo de la industria en el país; y la etapa de planeación del desarrollo exige la aceptación y reconocimiento por parte de la élite del poder, político especialmente, de la idea de la planificación.

En este mismo capítulo intentaremos señalar algunas relaciones que los sectores de la estructura de la sociedad mantienen con la Investigación.

LA INVESTIGACIÓN EN LA ESTRUCTURA DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA¹¹⁴

La velocidad y la asincronía con que se han producido los cambios en Venezuela a partir de la explotación del petróleo¹¹⁵ y el alto grado de contactos que ciertas élites mantienen con las sociedades más desarrolladas¹¹⁶, son algunos de los factores que han dado lugar a la existencia de diferencias y rezagos entre cada uno de los sistemas correspondientes a las subestructuras de la sociedad¹¹⁷ y dentro de cada sistema en sí mismo.

Estas diferencias y rezagos, que considerados en términos de la totalidad constituyen dualismos y heterogeneidades, se manifiestan en el ámbito de la subestructura social, de la subestructura cultural y de la subestructura de las personalidades individuales. La heterogeneidad social, por ejemplo, se refleja tanto en el sistema de clases sociales –mediante la coexistencia de clases heterogéneas correspondientes a diversas fases del subdesarrollo¹¹⁸ como en el sistema institucional– a través de la coexistencia de organizaciones tradicionales y modernas y el funcionamiento de organizaciones modernas de acuerdo con normas tradicionales. En este último caso, la heterogeneidad deriva de la situación de rezago en que se halla el sistema normativo en relación con algunas organi-

114 La interpretación parcial que aquí presentamos constituye solo un conjunto más o menos articulado de hipótesis operacionales.

115 Véase «Los procesos de cambio en el subdesarrollo», Cap. II

116 Este alto grado de contacto es posible debido a la disponibilidad de divisas con las que ha contado el país.

117 Véase «La estructura social total» en el Cap. III.

118 Véase «Los procesos de cambio en el subdesarrollo» en el Cap. II.

zaciones del sistema institucional y corresponde al rezago de una subestructura con respecto a otra. El dualismo cultural puede surgir donde coexisten dos culturas adyacentes bajo un mismo sistema de poder político con una dominando el sistema¹¹⁹; dentro del sistema valorativo, la heterogeneidad puede reflejarse en la coexistencia, en una misma sociedad, de individuos con valores correspondientes a diversos modelos de orientación; igualmente ocurre en el sistema normativo; en la tecnología, la coexistencia de una tecnología avanzada junto a tecnologías primitivas es otra de sus expresiones. Esta heterogeneidad cultural supone heterogeneidades en las personalidades individuales, a la vez que da lugar a ellas.

La existencia de diferencias y heterogeneidades implica por sí sola la presencia de contradicciones en esta fase de subdesarrollo, estas, unidas a las que son propias de la sociedad industrial avanzada, de la cual somos periferia, configuran una base generadora importante de tensiones y conflictos.

De acuerdo con el modelo establecido, la investigación constituye uno de los elementos del sistema institucional y desde este punto de vista, se encuentra comprendida en la subestructura social. Su función consiste en suministrar a la sociedad parte de sus sistemas de conocimientos –de ahí su relación con la subestructura cultural– los que le permiten enfrentarse y dominar a la naturaleza y le proporcionan a algunos individuos, aquellos se encuentran en posición de controlarlos, la capacidad de enfrentarse y dominar a los otros hombres.

La investigación nacional¹²⁰ no parece haber contribuido significativamente al dominio o transformación de nuestra realidad. Por el contrario, aparece conformada por nuestra subestructura cultural y ligada estrechamente a la social.

Las élites dirigentes de la sociedad venezolana reconocen como valores a la investigación, a la ciencia y al desarrollo tecnológico y estos valores parecen estar asociados a la confianza en el progreso y en el mejoramiento social. En efecto, los resultados de nuestra investigación reflejan que entre los grupos estudiados existe un consenso al reconocer la deseabilidad de la investigación, la ciencia y el desarrollo tecnológico en nuestra sociedad, y un consenso acerca de la posibilidad del investigador de contribuir, como tal, al desarrollo integral

119 Jorge Ahumada, Hipótesis para el diagnóstico de una situación de cambio social. El caso de Venezuela. En Exploraciones en Análisis y en Síntesis. Centro de Estudios del Desarrollo, Universidad Central de Venezuela, Caracas. Centro de Estudios Internacionales. Instituto Tecnológico de Massachusetts. Cambridge, 1967.

120 Entendemos por investigación nacional la que se realiza en Venezuela.

del país. El análisis de los Programas de Gobierno de los candidatos a la Presidencia de la República en el período 1967-1974 refleja la existencia de ese consenso. Así, los programas de gobierno hacen explícita la importancia de la ciencia y de la tecnología en el desarrollo económico-social. Señalan que «la tarea del Desarrollo Económico y Social es hoy en buena parte de índole científica y técnica»¹²¹ y que la investigación científica es la «clave fundamental de progreso y de la independencia tecnológica»¹²². Señalan también, a «la investigación científica y tecnológica como medio de sustentación de las necesidades educativas del desarrollo económico y social»¹²³ y prometen que «se propiciarán los desarrollos tecnológicos propios y la incorporación de los avances en el conocimiento científico y técnico que permita un óptimo empleo de los recursos productivos y, por tanto, una mejor adecuación de los modernos sistemas de producción a nuestras realidades políticas, culturales, económicas y sociales nacionales y latinoamericanas»¹²⁴.

Es posible, aunque no contamos con datos para comprobarlo, que no solo las élites dirigentes sino también grandes sectores de la población urbana – aquellos que están en contacto con los adelantos tecnológicos y bajo los efectos de los medios de comunicación de masas– compartan esos valores. Sin embargo, hipotetizamos que el sistema de valores que fundamenta a la investigación es solamente compartido por pequeños sectores de la población y que ello deriva de que el principal agente socializador en relación con ese sistema de valores es la educación formal, y de que sus características la hacen poco eficiente para internalizar esos valores en grandes sectores de la población.

Ese sistema de valores y de orientaciones valorativas incluye elementos como la racionalidad, el universalismo, la neutralidad afectiva, la discriminación crítica, el escepticismo organizado, la honestidad intelectual, la integridad y el desinterés.

Es obvio afirmar la relación existente entre una institución y el resto del complejo institucional. Nuestro propósito consiste más bien en plantear algunas hipótesis a fin de someterlas a prueba en posteriores investigaciones y poder determinar así, hasta donde sea posible, las influencias que algunas instituciones ejercen en la investigación e igualmente, las influencias que reciben de ellas.

121 Programa de Gobierno del Dr. Gonzalo Barrios.

122 Programa de Gobierno del Dr. Miguel Ángel Burelli Rivas, candidato independiente del Frente de la Victoria.

123 Programa de Gobierno del Dr. Miguel Ángel Burelli Rivas, candidato independiente del Frente de la Victoria.

124 Programa de Gobierno del Dr. Rafael Caldera.

Para esta interpretación, diferenciamos la investigación como valor del sistema de valores en el cual ella se basa.

Es nuestra impresión que aceptar la deseabilidad de la investigación no supone, necesariamente, haber internalizado valores como la racionalidad, la neutralidad afectiva y el escepticismo organizado.

A nuestro juicio esa posibilidad deriva de que ambos tipos de valores son transmitidos a través de agentes diferentes y de que sus orígenes son también diferentes. Sostenemos la hipótesis de que el sistema de valores en el cual se fundamenta la investigación es transmitido principalmente a través de la educación formal y de que es solo mediante la educación superior que se internalizan en el individuo, como un conjunto más o menos coherente y organizado, el núcleo mínimo de conocimientos necesarios para ser un investigador, junto a los valores en que se fundamenta la investigación, las normas que la rigen y las actitudes que exige.

Es indiscutible que algunos de esos elementos y especialmente los valores pueden ser transmitidos a través de otros agentes socializadores. La racionalidad, por ejemplo, puede ser internalizada por medio de la participación en la actividad política o en la empresa. Es verdad que los medios de comunicación de masas, e incluso la familia pueden contribuir a transmitir algunos de los elementos anteriormente señalados, pero sus características los hacen poco propicios para el cumplimiento cabal de esta función. En efecto, la familia, especialmente en una sociedad predominantemente tradicional, es un agente poco adecuado y nuestros medios de comunicación de masas resultan ineficientes para el logro de estos fines –escasamente informan y divulgan. En la prensa, la información es poco frecuente y se limita generalmente a noticias sensacionales o a la reseña de algún evento científico. La única excepción la constituye una sección semanal, que desde 1968 dedica a la ciencia uno de los diarios de Caracas¹²⁵. Las televisoras comerciales carecen de programas de información científica y sobre 44 horas diarias de televisión comercial solamente 55 minutos están destinados a programas educativos¹²⁶. En la estación televisora del gobierno esos programas son escasos y de poca audiencia.

¹²⁵ *El Nacional*, sección a cargo del periodista Aristides Bastidas.

¹²⁶ Antonio Pasquali: *El Aparato Singular. Análisis de un día de TV en Caracas*. Instituto de Investigaciones, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, UCV. Caracas, 1967.

Es cierto que un alto porcentaje de la población –al menos aquella que vive en centros poblados de más de 25 000 habitantes¹²⁷– el 47,1 % del total de la población para 1961¹²⁸– está, en una u otra forma, en contacto con los instrumentos y las técnicas de producción y de comunicación más modernas; que un alto porcentaje de la población está informada, a través de la radio, la prensa y la televisión de los últimos adelantos tecnológicos o sus consecuencias: los Gemini, los Apolo, los Soyuz, los trasplantes de órganos, los cerebros electrónicos, las drogas tranquilizantes y antidepresivas, la píldora anticonceptiva, etc., y que esos medios de comunicación hacen en ocasión referencia a la investigación como el origen de los conocimientos que permiten los adelantos. Sin embargo, eso solo conduce a considerar a la investigación, la ciencia y la tecnología como deseables, sin contribuir simultáneamente a la transmisión del *ethos* de la investigación.

El problema consiste, además, en que la educación formal venezolana, principal transmisor del conjunto de conocimientos, valores y normas que requiere la investigación, es inadecuada cuantitativa y cualitativamente para cumplir con éxito esta función. En primer lugar, es inadecuada desde el punto de vista cuantitativo. Según el censo de 1961, 1 201 895 habitantes¹²⁹ el 43,15 % de la población mayor de 25 años– que alcanzaba para la fecha un total de 2 786 655 habitantes¹³⁰– había aprobado al menos un año de estudios¹³¹ lo cual significa que el 56,85 % de esa población no había aprobado siquiera un año de educación formal, y según nuestra hipótesis no había estado sometida a la influencia del principal agente transmisor del sistema de valores que fundamenta la investigación.

Hemos hipotetizado también que nada más la educación superior internaliza como conjunto coherente y organizado los conocimientos, valores, normas y actitudes que requiere la investigación y, de ser válida esa hipótesis, solo el 1,2 % (36 043 individuos) de la población mayor de 25 años (2 786 655 habitantes) para 1961 habría estado expuesta a esa transmisión. En efecto, solamente el 1,2 %

¹²⁷ El criterio cuantitativo para definir población urbana es poco válido en un medio como el nuestro y requiere ser ponderado en función de otros criterios. Sin embargo, utilizando como límite los 25 000 habitantes en lugar de 2500 se logra una mejor aproximación en función de nuestro problema.

¹²⁸ *Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. Parte A. Ibid p. 14.

¹²⁹ *Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. Partes B y C. Ibid p. 445.

¹³⁰ *Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. Partes B y C. Ibid p. 297.

¹³¹ Obsérvese que, para 1950, el porcentaje de la población mayor de 25 años sin haber aprobado siquiera un año de estudios era de 43,57 %, ligeramente mayor que el de 1961 (Cuadro N.º 17). Este dato refuerza nuestra hipótesis, según la cual nuestra educación, a pesar de haber mantenido una tasa de crecimiento superior a la tasa de crecimiento poblacional, no ha sido capaz de asimilar los déficit educacionales y adecuarse, simultáneamente, al crecimiento demográfico. Como resultado la situación se mantiene igual.

de la población mayor de 25 años había aprobado al menos un año de estudios en planteles de educación superior.

De esta manera, la educación formal mantiene fuera de su influencia a un porcentaje muy alto de la población. Esta población está sometida, desde luego, a otros agentes potencialmente capaces de transmitir la deseabilidad de la investigación y, en alguna medida, de contribuir a la internalización de valores como la racionalidad, el universalismo, la neutralidad afectiva y otros, pero estos agentes son ciertamente incapaces de transmitirlos en forma coherente, vivencial y organizada.

Estos elementos, internalizados en forma profunda y coherente, especialmente si se encuentran reforzados por una experiencia, contribuyen a hacer más comprensible a los grupos influyentes y a la sociedad en general las dificultades que confrontan los investigadores, el tiempo que exige el logro de un resultado, el costo que ello supone y otros hechos que ayudarían al mantenimiento de relaciones más satisfactorias entre los investigadores y el resto de la sociedad.

En segundo lugar, la educación es cualitativamente inadecuada para motivar hacia la investigación. Hemos señalado ya que nuestro sistema educativo está, en la práctica, basado en la memoria y en la repetición y que ello, limita y obstaculiza la capacidad creativa del estudiante y, por ende, su actitud hacia la investigación. No sabemos de ninguna investigación sistemática sobre el particular, aunque conocemos que el 19,23 % de los estudiantes universitarios declaró en una ocasión que «aprende de memoria»¹³², y además, consideramos tan evidente el fenómeno que nos permitimos tomarlo en consideración para explicar –a un nivel hipotético desde luego– las respuestas obtenidas en relación con el ambiente social que motivó a los investigadores estudiados hacia la investigación (Cuadro N.º 28), y para señalar el tipo de condicionamiento que puede ejercer. Así, hemos visto que el 18,99 % de los venezolanos considera haber encontrado en la educación formal la motivación para su dedicación a la investigación –16,66 % en el ambiente educativo formal y 2,33 % en el ambiente educacional formal y en el ambiente familiar. Este dato es tanto más significativo por cuanto el 100 % de los extranjeros declaran haber obtenido su motivación en la educación formal y el 78,26 % de los nacionalizados también. No tenemos información precisa sobre el lugar de realización de los estu-

¹³² *Información estadística*. Oficina de Estadística. Dirección de Economía. Universidad Central de Venezuela. Caracas 1964, p. 49.

dios de primaria y media de los nacionalizados; pero sí sabemos que los extranjeros realizaron tanto esos estudios como el pregrado y el postgrado universitario en el exterior del país. Solo dos nacionalizados han hecho el pregrado universitario en Venezuela, mientras que todos los que han cursado estudios de postgrado los han realizado en el exterior. Finalmente, 12 de los 17 venezolanos que señalaron al ambiente educativo como motivante, han realizado estudios en el exterior del país. Estos datos unidos a las características anteriormente señaladas sobre nuestro sistema educativo, permiten fundamentar una hipótesis acerca de que nuestra educación, no es –al menos explícitamente y en comparación con otros sistemas educativos– un factor motivante hacia la investigación.

Un alto porcentaje de la población de investigadores proviene de la educación nacional. Es así como en escuelas y liceos nacionales han estudiado más del 65 % de los investigadores entrevistados en este estudio, y en las universidades nacionales, más del 55% de los mismos. A nivel de postgrado, sin embargo, solo el 2,92 % de los investigadores entrevistados realizaron sus estudios en Venezuela. Es posible que el personal secundario¹³³ que no fue objeto de esta investigación provenga en un porcentaje mucho mayor de institutos nacionales. Es de suponer que los individuos o grupos que no realizan investigaciones pero que influyen directa o indirectamente en el proceso, han recibido también, en un alto porcentaje de los casos, influencias de la educación nacional. Sería, por lo tanto, importante determinar el grado y la forma en que esa educación ha incidido –admitiendo que los individuos hayan sufrido también otro tipo de influencias en la conformación de los conocimientos, las normas y los valores relativos a la investigación y cuáles han sido esos valores, en términos de la creación de actitudes hacia la investigación¹³⁴.

En relación con la capacitación del personal secundario no tenemos datos relativos a los técnicos ni a los auxiliares. Sabemos que de 4 084 702 habitantes –población mayor de 15 años para 1961– solo el 0,2 % tenía un título o diploma en Educación Técnica¹³⁵, que el índice de prosecución de la educación industrial es de 4,6 % para el período 1959-1960 / 1964-1965¹³⁶ y que este índice es el más bajo entre todos los niveles y especialidades.

133 Véase «El personal de la Investigación», Cap. III.

134 Consideramos importante este tópico de investigación.

135 *Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. Parte B y C. Ibid, p. 447.

136 Compendio estadístico de Venezuela, Ministerio de Fomento, DGE/CN. Caracas 1968, p. 111.

Sobre la base de la aparente ineficacia de la educación primaria, secundaria y superior para motivar hacia la investigación y transmitir los sistemas de conocimiento, de normas y de valores en los cuales se fundamenta esa actividad y con base en la ausencia de otro agente socializador eficaz, nos permitimos hipotetizar que los sistemas de valor que facilitan la investigación original no son compartidos por la sociedad global ni siquiera por sectores más o menos amplios. En el caso de los investigadores, es necesario propiciar la existencia de agentes socializadores eficaces. Existe un proyecto para la creación de un Instituto de Estudios Avanzados «destinado a la formación y capacitación profesional en investigación y docencia a nivel superior»¹³⁷ y que «conferirá el grado de Doctor en Ciencias con mención en las diferentes especialidades programadas en el Instituto»¹³⁸ e igualmente, un proyecto de estudios de postgrado en las Facultades de Ciencias y de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela (UCV), pero todos ellos permanecen aún a nivel de proyectos.

Por otra parte, se requiere internalizar en el estudiante, a través de todos los niveles de la enseñanza, el sistema de valores en que se fundamenta la investigación. Nos referimos a la racionalidad, al universalismo, a la neutralidad afectiva, a la discriminación crítica, a la honestidad intelectual, a la integridad, al escepticismo organizado y al desinterés.

El estar en contacto con la tecnología avanzada e informado de los últimos adelantos tecnológicos puede explicar la existencia de un consenso valorativo hacia la investigación, la ciencia y la tecnología. La existencia de una educación formal cuantitativa y cualitativamente deficiente y su papel como principal agente socializador en materia de investigación, pueden condicionar la ausencia hipotetizada de valores internalizados que le sirvan de fundamento, y ambos fenómenos configurar una situación inconsistente e incoherente a nivel valorativo.

Las características de la economía nacional inciden también en la investigación, configurándole una situación poco propicia a su desarrollo. En este mismo capítulo, pudimos observar cómo el desarrollo de la investigación se encuentra condicionado por el proceso de industrialización y sus características. Podremos observar ahora cuáles son algunos de los rasgos económicos que inciden en ella.

¹³⁷ «Proyecto de Reglamento del Instituto de Estudios Avanzados» (IDEA) Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

¹³⁸ «Proyecto de Reglamento del Instituto de Estudios Avanzados» (IDEA) Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

La debilidad del sector secundario y la importancia del capital extranjero en las industrias más fuertes, que son aquellas que potencialmente están más aptas para subvencionar investigaciones industriales, hacen difícil el aporte del investigador al proceso de industrialización.

Por otra parte, la disponibilidad de divisas con que cuenta el país facilita la importación de tecnología y la contratación de investigaciones en el exterior y ello limita las oportunidades del investigador nacional. Es indudable que esa misma disponibilidad tiene su aspecto positivo, por cuanto posibilita la formación y especialización de investigadores en el exterior y permite a los centros e institutos de investigaciones proporcionar los equipos apropiados y los salarios adecuados lo cual impide el éxodo de investigadores¹³⁹ característico de los países subdesarrollados y poco frecuente en nuestro país, a la vez favorece la inmigración al país de investigadores extranjeros.

Parece lógico pensar que el desarrollo de la investigación y específicamente de su etapa de integración, o sea, su capacidad de incidir en el desarrollo del país, está asociado, dentro de nuestro presente sistema económico, al fortalecimiento o debilitamiento del sector nacional. Su porvenir está probablemente en función, dentro de este sistema o en otro, del grado de lucidez con que el Estado perciba hoy el papel que, a la larga, puede desempeñar el investigador en la creación de condiciones para impulsar, consolidar y mantener un proceso de desarrollo integral, sostenido e independiente y en base a esa consideración, destinar hoy un esfuerzo desmesurado –no rentable a corto plazo– para poner en marcha un proceso de desarrollo vigoroso de la investigación. Se puede observar así como la institución política puede incidir de nuevo en el desarrollo de la investigación y ser el factor más significativo en su transformación y desarrollo.

Habíamos visto antes como los cambios ocurridos en la investigación en Venezuela han aparecido estrechamente ligados a los cambios en el sector político. Sin embargo, lo contrario no es verdad. La investigación no parece haber constituido ni para el Gobierno ni para los grupos de poder del país, un medio significativo para el control de la sociedad. Deriva posiblemente de allí la ausencia de sentimientos hostiles hacia la investigación detectada por este estudio.

139 «Brain drain».

En este último año, sin embargo, se han presentado las primeras manifestaciones de ataque a investigaciones o centros de investigación nacionales, señalando no ya factores como incapacidad, ineficiencia o excesivos gastos, sino peligrosidad y negatividad de las investigaciones –en ese caso sociales– dentro de ciertas condiciones y específicamente cuando están en manos de ciertos grupos. En el caso a que nos referimos se acusa a un centro de investigación nacional de servir de instrumento de espionaje sociológico a la Agencia Central de Investigaciones de los Estados Unidos (CIA) y estar, por lo tanto, al servicio de intereses extraños y contrarios al país¹⁴⁰.

Consideramos que el estudio de las relaciones de poder, dentro y fuera del país en relación con la investigación nacional ayudaría a esclarecer una serie de aspectos de fundamental importancia tanto para la investigación como para el país. Estudiar las relaciones que en el aspecto cultural mantiene el mundo desarrollado con el mundo subdesarrollado requiere la constitución de un equipo de trabajo interdisciplinario que incluya a sociólogos, epistemólogos, psicólogos, psicólogos sociales, economistas, historiadores, antropólogos y lingüistas, entre otras especialidades.

Un estudio de este tipo permitiría una mejor comprensión, explicación e interpretación de nuestra situación de país subdesarrollado y nos suministraría, por lo tanto, la posibilidad de establecer con mayor lucidez nuestras posibilidades de desarrollo integral y de seleccionar con mayores probabilidades de éxito los medios adecuados para lograrlo.

¹⁴⁰ Rodolfo Quintero: *¿Interviene la CIA en las investigaciones sociológicas que se realizan en Venezuela?* Ediciones Teoría y Praxis. Caracas, 1969.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, Jorge: *Hipótesis para el diagnóstico de una situación de cambio social. El caso de Venezuela. Exploraciones en análisis y síntesis*. Centro de Estudios del Desarrollo, Universidad Central de Venezuela y Centro de Estudios Internacionales, Instituto Tecnológico de Massachusetts, Cambridge 1967.
- Araujo, Orlando: Caracterización histórica de la industrialización en Venezuela. Economía y Ciencias Sociales. Revista de la Facultad de Economía de la Universidad Central de Venezuela. Caracas, 1964.
- Germani, Gino: *Política y sociedad en una época de transición*. Editorial Paidós, Buenos Aires, 1962.
- Pasquali, Antonio: *El Aparato Singular. Análisis de un día de T.V. en Caracas*. Instituto de Investigaciones. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, UCV, Caracas, 1967.
- Quintero, Rodolfo: *¿Interviene la CIA en las investigaciones sociológicas en Venezuela?* Ediciones Teoría y Praxis, Caracas, 1969.
- Taquini, Alberto: *El pensamiento actual en Latinoamérica sobre la planificación de la ciencia a largo término*. Segunda Reunión de Dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica y de Investigación de los Estados miembros de América Latina. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, 1968.
- Gaceta Oficial de la República de Venezuela, N.º 25.850. Caracas, 30 de diciembre de 1958.
- Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. Parte A. Ministerio de Fomento, DGE/CN. Caracas, 1966.
- Noveno censo general de población*. Resumen General de la República. Partes B y C. Ministerio de Fomento, DGE/CN. Caracas, 1967.
- Información Estadística*. Oficina de Estadística, Dirección de Economía. Universidad Central de Venezuela. Caracas, 1964.
- Compendio estadístico de Venezuela*. Ministerio de Fomento, DGE/CN, Caracas, 1968. Programa de Gobierno del Dr. Gonzalo Barrios.
- Programa de Gobierno del Dr. Miguel Angel Burelli Rivas, candidato independiente del Frente de la Victoria.
- Programa de Gobierno del Dr. Luis Beltrán Prieto Figueroa.
- Programa de Gobierno del Dr. Rafael Caldera.

CAPÍTULO VII

NIVELES DE ACCIÓN PARA UNA POLÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA

Si el desarrollo integral de Venezuela constituye una meta a lograr y si se reconoce el papel que la investigación puede desempeñar en ese proceso, la formulación y ejecución de una política de la investigación en el país constituye una urgencia. En todo caso, además, el número de organizaciones dedicadas a la investigación¹⁴¹ en Venezuela, el número de individuos que en ellas ocupan posiciones de investigador¹⁴² y el monto de la inversión en investigación¹⁴³ justifican por sí solos la formulación y ejecución de esa política.

Una política de la investigación se refiere a la integración, organización y desarrollo por parte del Estado, de los diversos elementos de la investigación a fin de alcanzar los objetivos generales que se hayan establecido, conforme a una definición del papel de la investigación en el desarrollo de los sistemas de conocimiento en el mundo moderno y del papel de la investigación y sus resultados objetivados en el progreso del país.

Una política de la investigación entre nosotros debe tener como objetivos: primero, el desarrollo de la investigación básica y/o aplicada, teórica y/o empírica con miras a lograr un desarrollo del conocimiento sistemático en cualquiera de sus especialidades y segundo, la utilización adecuada de esos conocimientos a fin de lograr el desarrollo integral del país.

La política que corresponde al logro del primero de esos objetivos y que supone un conjunto de medidas tomadas por el Estado a fin de organizar y estimular

¹⁴¹ 194 organizaciones.

¹⁴² Entre 1629 y 2109 individuos.

¹⁴³ 60 millones de bolívares (estimaciones realizadas por el Dr. Marcel Roche). Marcel Roche: *Situación de la investigación científica en Venezuela desde el punto de vista de la organización, actividades y recursos*, presentado por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Segunda Reunión de Dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica y de Investigación de los Estados Miembros de la América Latina, Caracas, del 10 al 17 diciembre de 1968.

el desarrollo de los recursos científicos y técnicos de la nación asegurando los medios institucionales, financieros, materiales y humanos indispensables a un desarrollo vigoroso de la investigación, debe estar a cargo de los investigadores. Por el contrario, el segundo de esos objetivos que implica un conjunto de medidas tomadas a fin de utilizar mejor los resultados y las posibilidades que ofrecen la investigación en todos los sectores de la vida nacional en términos del logro de un desarrollo integral e independiente del país, debe estar en manos tanto de los investigadores como de los planificadores y de los ejecutivos¹⁴⁴.

Consideramos que en la situación actual de Venezuela, la toma de medidas debe ser simultánea en los dos aspectos señalados, por cuanto la ciencia y la sociedad están ligadas a través de un nexo dialéctico y así como la ciencia y la tecnología constituyen instrumentos poderosos del desarrollo de los países, la condición de subdesarrollo y dependencia que nos caracteriza condiciona el desarrollo de ellas y les limita sus potencialidades instrumentales.

De acuerdo con los resultados de este estudio, el desarrollo de la ciencia en Venezuela aparece condicionado tanto por factores exógenos como por factores endógenos a la investigación.

Una política científica debe tender a modificar no solo los condicionantes endógenos sino también a promover dentro del propio sector aquellos cambios que contribuyan a transformar las condiciones exógenas, estén ellas dentro de la sociedad global o en algún sector específico de esta. Debe también aprovechar las modificaciones que se produzcan en los otros sectores, en términos de la creación de condiciones que hagan posible la inducción de cambios en el propio sector.

Se deriva de estas consideraciones la necesidad de que una política científica esté inserta en el plan de desarrollo general del país y articulada a él. Una política que persiga el desarrollo del conocimiento a través de la investigación exige que el Gobierno esté plenamente consciente de las necesidades, condiciones de trabajo, métodos y posibilidades de investigación y para esto, es necesario que esté asesorado por representantes de diferentes disciplinas. Es igualmente deseable que los investigadores no solo informen a los poderes públicos sobre las

¹⁴⁴ El Dr. Yván de Hemptinne diferenció en relación con la política de la ciencia entre estas dos funciones y se refiere a ellas denominándolas «politique pour la science» la primera y «politique par la science» la segunda. El Dr. Marcel Roche también hizo consideraciones semejantes en relación con una política para Venezuela en un artículo aparecido el 30 de diciembre de 1968 en el diario *El Nacional* de Caracas.

necesidades, direcciones y posibilidades de la investigación, sino que también estén informados de las necesidades, preocupaciones y posibilidades de los poderes públicos. Se deriva de ahí la necesidad de un contacto estrecho entre los investigadores y los organismos de planificación y ejecución del país.

Estamos plenamente conscientes de que el estudio realizado no contiene toda la información necesaria para establecer una política de la investigación en el país. Consideramos, sin embargo, que reúne información suficiente para permitir el establecimiento de ciertos niveles posibles de acción. Conscientes como estamos, además, del papel del científico social en el proceso de transformación de la realidad y de la necesidad imperativa de acelerar ese proceso, sentimos como un deber y una responsabilidad hacer explícitas ciertas consideraciones a fin de contribuir a la puesta en marcha de un plan vigoroso de desarrollo de la investigación en nuestro medio, lo que permita utilizar el aporte de la investigación en un proceso de desarrollo integral e independiente con el que estamos comprometidos. Señalaremos aquí algunos condicionantes exógenos que a nuestro juicio requieren ser tomados en consideración en la formulación de una política de la investigación y luego algunos de los aspectos internos a nivel de los cuales debe actuar dicha política.

Antes, sin embargo, es preciso hacer mención al hecho de que los cambios más significativos que se han producido en la estructura de la investigación en Venezuela están estrechamente asociados con hechos ocurridos en el sector político tanto nacional como internacional. Basta recordar los años de 1936, 1940, 1951 y 1958. Estos cambios en algunos casos significaron nuevas orientaciones que derivaron en medidas, afectando positiva o negativamente el desarrollo institucional de la investigación, y que, en otros casos, ocasionaron la llegada al país de investigadores de renombre, quienes en diversa forma contribuyeron a desarrollar la investigación, lo cual hace pensar la importancia que tienen, dentro de la sociedad global, las nuevas orientaciones de las élites políticas, así como los cambios provenientes de otros sectores de la misma sociedad o sociedades más o menos distantes.

Entre los elementos de la estructura de la sociedad venezolana que pueden actuar como condicionantes exógenos al desarrollo del conocimiento y de la tecnología en el país, están las características de la educación formal y los rasgos de nuestro proceso de industrialización.

En efecto, algunas de las características de la educación formal, como por ejemplo el hecho de constituir el principal agente socializador en materia de investigación y ser, simultáneamente, inadecuada cualitativa y cuantitativamente para transmitir a un porcentaje importante de la población los valores en los cuales se fundamenta la investigación, los conocimientos necesarios para ser un investigador, las normas que rigen el proceso y las actitudes que exige, así como la motivación necesaria para dedicarse a ella, hace que la educación sea un condicionante importante al desarrollo vigoroso de la investigación en el país.

Desde el punto de vista cuantitativo la educación había dejado fuera de su influencia al 56,85 % de la población mayor de 25 años para 1961¹⁴⁵. Por otra parte, solo el 1,2 % de la misma población había aprobado al menos un año de educación superior, o sea, había sido afectada por el nivel en el cual la educación actúa realmente como agente socializador. Igualmente, de la población venezolana mayor de 15 años para 1961 solo el 0,2 % tenía título o diploma de educación técnica y el índice de prosecución en la educación industrial es el más bajo de todos los niveles, alcanza solo el 4,6 %, en el período 1959-60/1964-65. Como tal, en términos de la capacitación del personal técnico y auxiliar para la investigación, la educación es también deficiente.

Desde el punto de vista cualitativo, como hemos ya hipotetizado sobre la base de ciertos datos, la educación ha estado, en la práctica, basada en la memoria y la repetición y esta característica limita significativamente una capacidad, la creativa, que es indispensable en las labores de investigación.

Además, hemos señalado también cómo la educación venezolana no parece, al menos explícitamente y en comparación con otros sistemas educativos, particularmente motivante hacia la investigación.

Una política de la investigación debe actuar en la educación, en general, su aspecto cualitativo, mediante la toma de medidas que promuevan la transmisión de conocimientos científicos actualizados y la creación de una actitud científica en el estudiante, lo cual es posible mediante la internalización en ellos del sistema de valores en el cual se fundamenta la investigación y la práctica sistemática del cuestionamiento metódico del principio de autoridad.

¹⁴⁵ Este porcentaje de la población no había logrado aprobar ni siquiera un año de educación formal. Utilizamos el año 1961 por ser datos provenientes del censo y como tal detectar los rasgos existentes de hecho en la población y además, por considerar que no hay indicadores para suponer que la situación se ha modificado significativamente.

Debe promover, también, cualquier otro cambio en el propio sector que tenga consecuencias en la modificación de la educación en su aspecto cuantitativo, o sea en su capacidad para influir a un porcentaje mayor de la población. El desarrollo de sistemas audiovisuales que permiten aumentar la capacidad educativa de la institución, así como los desarrollos científicos y tecnológicos que pueden traducirse en modificaciones en la infraestructura de la educación pueden ser algunos de estos cambios. Todos ellos contribuirán, unidos a los cambios cualitativos, a hacer más comprensible a los grupos influyentes y a la sociedad en general, las dificultades que confrontan los investigadores, el tiempo que exige el logro de sus resultados, el costo que ello supone y otros hechos que ayudarían al establecimiento y al mantenimiento de relaciones más satisfactorias entre los investigadores y el resto de la sociedad. Más satisfactorias de las que se manifestaron en el estudio realizado, donde el 45,46 % de la muestra de los grupos influyentes estudiados consideró que el investigador no desempeña el rol que le asigna en el proceso de desarrollo integral del país, o que lo desempeña solo en parte.

Finalmente, los cambios que se promuevan dentro del sector educativo, en general, deben ser considerados, evaluados y aprovechados por la política científica.

Un segundo condicionante exógeno al sector científico lo constituyen las características del proceso de industrialización como son: la poca importancia del sector secundario que representa solo el 21 % del PTB para 1966 y solo el 21 % de la fuerza de trabajo para 1968; las peculiaridades de la etapa de sustitución de las importaciones y la creciente inversión extranjera que hace posible, junto con la disponibilidad de divisas con que cuenta el país, la importación y utilización de la tecnología más moderna; todo esto, unido al estado incipiente de la investigación en nuestro medio contribuye a configurar una situación donde el proceso de industrialización aparece desvinculado de la investigación nacional.

Una política que contemple la necesidad de establecer un nexo entre la investigación y la industria puede tener consecuencias positivas tanto en términos del desarrollo de la investigación como en términos de un desarrollo independiente del país.

Una política científica debe así establecer canales adecuados y proporcionar mecanismos eficaces de comunicación entre los investigadores, los planificadores y los ejecutivos públicos y privados. Estos factores, al aumentar la comunica-

ción entre los grupos, eliminarían gran parte de los factores de tensión existentes actualmente. Es probable suponer que ese contacto de origen a nuevas tensiones y conflictos, pero ello es inescapable. Bien sabemos que algunos conflictos y tensiones pueden constituirse en motores de cambios necesarios y deseables. Se requiere, sin embargo, que ellos no den lugar a situaciones que podríamos calificar de «cuellos de botella» pues de este modo obstaculizarían el desarrollo de la investigación y del país.

La situación actual está caracterizada, como ya hemos visto, por un proceso de industrialización en la etapa de sustitución de las importaciones, la importación de toda la tecnología de los países desarrollados, el debilitamiento del sector nacional en beneficio del sector extranjero –es conveniente recordar que «la sociedad avanzada ha hecho del progreso científico y técnico un instrumento de dominación»¹⁴⁶– y también por la escasa aplicación de los resultados de la investigación nacional, junto con la poca estima que los grupos influyentes estudiados tienen al investigador nacional, lo cual conforma un círculo vicioso que obstaculiza el desarrollo de la etapa de integración; por lo que consideramos urgente proporcionar los medios para desarrollar la investigación aplicada y el desarrollo y darles a los investigadores la oportunidad para demostrar con hechos su capacidad.

En relación con los factores endógenos, los resultados obtenidos por este estudio pueden ser utilizados como elementos de base para el establecimiento de una política de la investigación en el país. En efecto:

1. La existencia en el país de 194 organizaciones donde se realizan investigaciones sugiere la necesidad de coordinar estas organizaciones, a fin de utilizar adecuadamente sus aportes. La reciente instalación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit) permite esperar que esta coordinación se haya de iniciar en el próximo futuro. Una coordinación correcta asegura una mayor y mejor utilización de los recursos disponibles.
2. Las informaciones de los Consejos de Desarrollo de las universidades autónomas acerca de los escasos fondos con que cuentan para la financiación de proyectos de investigación y para la formación de investigadores reflejan

¹⁴⁶ Herbert Marcuse: *L'Homme Unidimensionnel*. Editions du Minuit. París, 1968.

las necesidades de la investigación dentro de las universidades. Hay que recordar que el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central en la sección científica tuvo el pasado año que suspender un alto número de proyectos por falta de fondos. Es necesario proporcionar a las universidades los recursos suficientes para desarrollar la investigación.

3. La inadecuación de los sistemas de identificación de los investigadores y de recompensa de los mismos y las consecuencias en términos de la estima del investigador¹⁴⁷ sugieren la necesidad de establecer sistemas apropiados a tales fines.
4. Las diferencias entre el número de individuos que ocupan posición de investigador en el país y el número de individuos que se dedican realmente a esa labor, hace necesario el establecimiento de criterios estandarizados para otorgar la posición de investigador, ya que de lo contrario, se afecta también la estima al investigador nacional¹⁴⁸. El criterio que debe privar para la selección de los investigadores es la calidad del investigador, medida en términos de formación, dedicación y contribución al desarrollo del conocimiento y al desarrollo del país a través de la investigación. Los tres primeros elementos son indispensables y el último, deseable.
5. Una política de la investigación debe asignar una importancia primordial a la formación de investigadores. El estudio realizado permitió conocer que entre el 60 % y 65 % (Cuadro N.º 22) de los investigadores ha realizado estudios de postgrado, mientras que apenas entre un 1,8 % y un 3,9 % (Cuadro N.º 24) los ha realizado en Venezuela. Esta situación y sus consecuencias en términos del desarraigo del estudiante y de la consolidación de la dependencia cultural, hace necesario el establecimiento de estudios de postgrado en el país que permitan otorgar aquí los doctorados y arraigar al estudiante y que, simultáneamente, le proporcionen la posibilidad de salir al exterior a cursar parte de sus estudios en los centros más avanzados.
6. Entre un 46,8 % y un 56,0 % está el porcentaje de los investigadores que han realizado en primer lugar investigación básica, mientras que el porcentaje de los que han realizado investigación aplicada o desarrollo en primer lugar se encuentra entre un 40,3 % y un 48,7 %. En términos del

¹⁴⁷ Véase «Los sistemas de identificación y recompensa», Cap. V.

¹⁴⁸ Nos referimos a los individuos que se dedican a esa actividad en Venezuela independientemente de su nacionalidad.

desarrollo del país, habría que considerar también qué porcentaje de estas investigaciones se aplica.

Una política de la investigación exige el establecimiento de prioridades para cada tipo de investigación, y la definición revisada de cada tipo. Sugerimos definir como investigación fundamental o básica aquella que persigue conocer una realidad, sin plantearse un propósito específico de transformación o control; mientras que investigación aplicada es aquella cuyo problema implica la acción sobre la realidad, bien sea para controlarla, o para transformarla. La investigación aplicada exige, entonces, el establecimiento de alternativas de acción.

Consideramos que una definición de este tipo obvia las dificultades de otras definiciones, por cuanto estamos conscientes de que como a todo conocimiento es aplicable esa condición por sí sola, no se puede establecer una diferencia precisa y cómo, por otra parte, en vista de que la aplicación de los resultados escapa a las posibilidades del propio investigador, tampoco puede ser ese un criterio adecuado. El criterio sugerido, que contempla el establecimiento de alternativas de acción para la investigación aplicada, responde a los fines de ésta que están constituidos por la búsqueda de soluciones a problemas específicos, lo cual requiere actuar deliberadamente, bien sea en términos de transformación y cambio o de control y mantenimiento. Al proponer y evaluar las diferentes alternativas de acción, el investigador está cumpliendo su función hasta donde le es posible; la aplicación de una de esas alternativas, como ya hemos señalado, escapa a sus posibilidades y es responsabilidad de la sociedad, de los individuos o grupos que están en posiciones de poder.

7. En vista del escaso personal que se dedica a tiempo exclusivo a la investigación, una política de la investigación debería proporcionar a los individuos que lo deseen la posibilidad de dedicarse integralmente a esa labor.

La necesidad de actuar a todos estos niveles hace pensar que el rol fundamental en la transformación de todos estos elementos le toca al Estado. En los actuales momentos solo este cuenta con recursos materiales e institucionales para financiar adecuadamente a los investigadores; para establecer canales de comunicación apropiados y eficientes entre ellos y los organismos de planifica-

ción y ejecución; para difundir los resultados de las investigaciones contribuyendo así a mejorar la estima del investigador nacional y a crear conciencia sobre las necesidades de la sociedad y del país y, finalmente, para utilizar los conocimientos logrados, a fin de tener una visión más lúcida de nuestra realidad y unos medios más racionales para transformarla.

En la medida en que los futuros gobiernos entiendan esa necesidad y estén comprometidos con los fines que lleva implícita, y en que los individuos comprometidos o virtualmente capaces de intervenir –a cualquiera de los niveles o etapas– en el desarrollo de la investigación o en su utilización apropiada, estén conscientes de sus propios roles y actúen convencidos de su posibilidad de incidir en el curso de la historia, está la probabilidad de sentar bases sólidas para un proceso de desarrollo de la investigación en nuestro medio y para que la investigación constituya un factor importante en el desarrollo integral e independiente del país.

BIBLIOGRAFÍA

Marcuse, Herbert: *L'Homme Unidimensionnel*, Les Editions de Minuit, París 1968.

Roche, Marcel: *Situación de la investigación científica en Venezuela desde el punto de vista de la organización, actividades y recursos*. Segunda Reunión de Dirigentes de los Consejos Nacionales de

Política Científica y de Investigación de los Estados miembros de la América Latina, Caracas del 10 al 17 de diciembre 1968.

Roche, Marcel: La política científica. *El Nacional*, Caracas, 30 de diciembre de 1968.

ANEXOS

ANEXO I

La fórmula utilizada para la determinación del tamaño de la muestra en el caso de los parlamentarios y Fedecámaras es la siguiente:

$$\eta = \frac{\frac{N}{N-1} \frac{K^2 PQ}{C^2}}{1 + \frac{N}{N-1} \frac{K^2 PQ}{C^2}}$$

Siendo N = tamaño de la población

C = error máximo admisible absoluto

P = proporción de la característica en la población

$Q = 1 - P$

P_k = Coeficiente de confianza

$1 - P_k$ = Nivel de significación.

Se consideraron varias alternativas para la escogencia del tamaño de la muestra en cada uno de los casos, llegándose a tomar la que se creyó más conveniente en función del nivel de significación, coeficiente de confianza, y el error máximo admisible absoluto. Así para Fedecámaras se obtuvo $N = 50$ y para los Parlamentarios $N = 28$.

También en cada caso se consideró para los distintos valores de P_k el posible error y su intervalo para diferentes valores del parámetro P en la población, tomando el tamaño de la muestra constante (Cuadro N.º 86).

Cuadro N.º 86
Fedecámaras
Errores absolutos conociendo el tamaño muestral

P	0,99	0,95	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40
0,5	0,159596	0,121437	0,101912	0,079404	0,064218	0,052144	0,041797	0,032496
0,4	0,156365	0,118979	0,099850	0,077795	0,062913	0,051088	0,040939	0,031828
0,3	0,146281	0,111306	0,934080	0,072781	0,058856	0,047792	0,038302	0,029783
0,2	0,127679	0,097149	0,081535	0,063522	0,051372	0,041714	0,033437	0,026000
0,1	0,095755	0,072863	0,061148	0,047645	0,038536	0,031289	0,025080	0,019494

Para su uso. - Fijado el tamaño de la muestra y variando el grado de confianza y las alternativas en la proporción, tenemos los errores absolutos.

Constantes - N - Tamaño de la población - 212.

n - tamaño muestral - 50.

Cuadro N.º 87
Fedecámaras
Intervalos confidenciales para la proporción

P	0,99	0,95	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40
0,5	0,340404 0,659096	0,378563 0,621437	0,398088 0,601912	0,420596 0,579404	0,435782 0,564218	0,447856 0,552144	0,458203 0,541797	0,467504 0,532496
0,4	0,243635 0,556365	0,281021 0,518979	0,300150 0,499850	0,322205 0,477795	0,337087 0,462913	0,348912 0,451088	0,359061 0,440939	0,368172 0,431828
0,3	0,153719 0,446281	0,188694 0,411306	0,206592 0,393408	0,227219 0,372781	0,241144 0,358856	0,252208 0,347792	0,261698 0,338302	0,270217 0,329783
0,2	0,072321 0,327679	0,102851 0,297149	0,118465 0,281535	0,136478 0,263522	0,148628 0,251372	0,158286 0,241714	0,166563 0,233437	0,174000 0,226000
0,1	0,004245 0,195755	0,027137 0,172863	0,038852 0,161148	0,052355 0,147645	0,061464 0,138536	0,068711 0,131289	0,074920 0,125080	0,080506 0,119494

Para su uso.- Si tomamos como valor del parámetro 0,5 ($P = 0,5$), y le restamos y sumamos el error absoluto, obtendremos los valores máximos y mínimos correspondientes a ese parámetro que serán los valores entre los que variará el valor muestral, una vez obtenida una muestra de dicha población.

ANEXO II

PUNTOS DE LA GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA A LA MUESTRA DEL GRUPO DE LOS INVESTIGADORES

(Para todos)

1. Identificación

*Si yo le preguntara ¿quién es usted, qué me respondería?*¹

2. Sexo

3. Edad

4. Estado civil

5. Lugar de nacimiento

*(Para quienes no han nacido en Venezuela)*²

6. Tiempo de residencia en el país

(Para todos)

7. Nacionalidad

8. Tipos de ocupación principal

9. Existencia de otras ocupaciones

10. Tipos de las otras ocupaciones

11. Porcentaje de tiempo laborable que dedica a su ocupación principal

12. Porcentaje de su tiempo laborable que dedica a la investigación

13. Nivel educativo

14. Localización de la universidad donde obtuvo su primer grado universitario

15. Localización de las universidades donde cursó sus estudios postgrado

16. Tiempo de realización de los estudios de postgrado

17. Título obtenido en sus estudios de postgrado

1 En algunos puntos aparece entre comillas la manera en que se formulaba la pregunta y se presentaban las alternativas o los elementos a jerarquizar.

2 Entre paréntesis y en letra cursiva se indica a quienes se les hacían las preguntas.

18. Ocupación principal del padre
19. Nivel educativo del padre
20. Monto del ingreso familiar mensual
21. Monto del ingreso mensual derivado de la investigación
22. Tipo de investigación que realiza

¿La investigación que usted realiza la clasificaría como humanística, científica o tecnológica?

23. Tipo de investigación que ha realizado

¿Cuál o cuáles de los siguientes tipos de investigación ha realizado usted: fundamental libre, fundamental orientada, aplicada, desarrollo o innovación?

Si ha realizado solo uno de los anteriormente señalados, sírvase colocar un número uno (1) en el tipo correspondiente. Si ha realizado más de un tipo sírvase ordenar de acuerdo al tiempo que le ha dedicado a cada tipo:

Se entiende por *Investigación Fundamental Libre* la investigación que va dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, sin propósito práctico específico. Esta investigación es generalmente individual o, al menos, hay una persona que juega papel prominente en el progreso de la experimentación, en la imaginación teórica y en la precisión de las operaciones y de las normas. En otros términos, el trabajo intelectual y práctico está centrado normalmente en un solo hombre. Paralelamente con el carácter individual está la libertad de invención del trabajo: las ideas que vienen a la mente del investigador son puestas a prueba por él mismo, si parecen interesantes o prometedoras.

Investigación Fundamental Orientada es la investigación dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, dentro de los límites de un sector previamente definido del conjunto de las ciencias. El investigador no goza de una libertad total de escoger sus objetivos. Esta persistencia en la orientación de los esfuerzos entraña a menudo la utilización de medios técnicos considerables: los trabajos toman en general un carácter colectivo que no permite la extensión arbitraria del campo de investigación a voluntad de cada investigador.

Investigación Aplicada es la investigación dirigida a un propósito práctico específico, destinado a servir a la humanidad en la satisfacción de una de sus necesidades.

Desarrollo o Innovación es la adaptación sistemática de los aportes de la investigación aplicada y de los conocimientos empíricos con vista o procedimientos nuevos en la industria, la agricultura, la medicina, etc.

() Fundamental Libre

() Fundamental Orientada

() Aplicada

() Desarrollo o innovación».

24. Disciplina a la que corresponde la investigación que realiza

25. Tema sobre el cual versa la investigación que está realizando

26. Publicaciones

27. Cargos desempeñados

28. Nivel de los cargos desempeñados

29. Tipo de los cargos desempeñados

30. Tiempo de desempeño de los cargos

31. Distinciones o premios recibidos como investigador

32. Actividades que realizaba en su infancia y/o adolescencia que tenía relación con la investigación

33. Persona y/o acontecimiento que lo motivó especialmente a dedicarse a la investigación

34. Motivo de la dedicación a la investigación

35. Tiempo de dedicación a la investigación

(Para quienes se dedican a la investigación como ocupación principal)

36. Actividad a la que se dedicaría de no poderse dedicar a la investigación

(Para quienes la investigación no es la ocupación principal)

37. Razones por las cuales la investigación no constituye su ocupación principal

(Para todos)

38. Satisfacción con la investigación

En su labor de investigador ¿qué le produce mayor satisfacción?

(Para quienes les produce satisfacción la investigación)

39. Razones de satisfacción

Complete la frase enumerada por orden de importancia: «la investigación me satisface porque:

() Da prestigio

- () Proporciona satisfacción intelectual
- () Permite beneficios económicos
- () Permite el desarrollo del país
- () Otorga poder
- () Desarrolla el conocimiento
- () Constituye una ocupación como otra cualquiera
- () Permite hacer bien a la humanidad»

(Para todos)

40. Venezuela como país en proceso de modernización

Se dice que Venezuela es un país en proceso de modernización, ¿qué piensa usted de eso?

41. La modernización como meta que debe perseguirse

¿Cree usted que la modernización es una meta que debe perseguirse?

42. Razones de aceptación o rechazo a la modernización

43. Papel que se asigna en el proceso de desarrollo integral de Venezuela

44. Posibilidad que tiene como investigador de contribuir al desarrollo integral de Venezuela

45. Concepto personal de rol

46. Coincidencia entre su concepto personal de rol y su desempeño de rol

(Para quienes opinan que no hay coincidencia entre su concepto personal de rol y su desempeño de rol)

47. Razones de la falta de coincidencia

(Para quienes opinan que no pueden contribuir como investigadores al desarrollo integral de Venezuela)

48. Motivos por los cuales cree que no puede contribuir al desarrollo integral de Venezuela

(Para todos)

49. Existencia de obstáculos para que el aporte del investigador al proceso de desarrollo integral del país sea eficaz

(Para quienes respondieron que sí había obstáculos)

50. Tipos de obstáculos

51. Responsables de los obstáculos

52. Sugerencias para eliminar los obstáculos

(Para todos)

53. Necesidades personales para desarrollar una labor eficaz en términos del desarrollo integral del país
54. Opinión sobre las posibilidades que tienen de contribuir en forma eficaz al desarrollo integral del país, desempeñando una labor diferente a la de investigador
(Para quienes admitieron esa posibilidad)
55. Tipo de labor con la cual podría contribuir en forma más eficaz que con la de investigador al desarrollo integral del país
56. Tipo de acción que realizaría
57. Opinión sobre cuál sería su conducta, de haber obtenido un resultado en sus investigaciones cuya aplicación podría aportar importantes beneficios a la colectividad
58. Opinión sobre quién es la persona responsable de los efectos que tendría la aplicación de uno de los resultados de sus investigaciones
59. Opinión sobre la resonancia, en la colectividad, de su labor de investigador
(Para quienes consideran que su labor sí tiene resonancia en la colectividad)
60. Razones de la resonancia
(Para todos)
61. Posibilidad de utilizar una terminología accesible a la colectividad en general al ir a escribir los resultados de sus investigaciones
62. Imagen que tiene la sociedad venezolana de los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela
63. Razones que le hacen suponer la existencia de esa imagen
64. Imagen de los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela
65. Imagen pormenorizada del investigador

Ahora voy a someter a su consideración una serie de frases con las cuales puede o no estar de acuerdo. Sírvase marcar en el símbolo que mejor represente su opinión en relación a cada frase.

CA = completamente de acuerdo

I = indiferente

A = de acuerdo

O = opuesto

OR = opuesto rotundamente

Por favor lea con detenimiento cada frase por separado

Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son, en su mayoría, individuos:

	CA	A	I	O	OR
Bien preparados	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Incapaces	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Con poco sentido práctico	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Creativos	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Modestos y con poco afán publicitario	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Extraños y raros	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Que persiguen solo prestigio personal	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Que hacen gastar mucho dinero sin producir beneficios a la sociedad	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Que están sacrificando sus posibilidades de obtener beneficios económicos personales	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Altruistas	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Neuróticos	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Preocupados por el ingreso del país	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()

66. Repercusión de la imagen que la sociedad venezolana tiene del investigador, en la labor que este realiza

67. Demandas sentidas del rol de investigador

68. Definición del científico

69. Estado actual de la investigación en Venezuela

70. Estado actual de la investigación en Venezuela en su especialidad

71. Factores positivos al desarrollo de la investigación en Venezuela

72. Factores negativos al desarrollo de la investigación en Venezuela

73. Tipos de investigación en función del orden de prioridades que se le debe dar en Venezuela

Complete la frase numerando por orden según su opinión: Creo que en Venezuela las prioridades para la investigación deberían establecerse en el orden siguiente:

() Fundamental Libre

() Fundamental Orientada

() Aplicada

() Desarrollo o Innovación

Si considera que algunos de estos tipos de investigación no deben realizarse en el país, deje en blanco el espacio destinado al número.

Se entiende por *Investigación Fundamental Libre* la investigación que va dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, sin propósito práctico específico. Esta investigación es generalmente individual o, al menos, hay una persona que juega papel prominente en el progreso de la experimentación, en la imaginación teórica y en la precisión de las operaciones y de las normas. En otros términos, el trabajo intelectual y práctico está centrado normalmente en un solo hombre. Paralelamente con el carácter individual está la libertad de invención del trabajo: las ideas que vienen a la mente del investigador son puestas a prueba por él mismo, si parecen interesantes o prometedoras.

Investigación Fundamental Orientada es la investigación dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, dentro de los límites de un sector previamente definido del conjunto de las ciencias.

El investigador no goza de una libertad total de escoger sus objetivos. Esta persistencia en la orientación de los esfuerzos entraña a menudo la utilización de medios técnicos considerables: los trabajos toman en general un carácter colectivo que no permite la extensión arbitraria del campo de investigación a voluntad de cada investigador.

Investigación Aplicada es la investigación dirigida a un propósito práctico específico, destinado a servir a la humanidad en la satisfacción de una de sus necesidades.

Desarrollo o Innovación es la adaptación sistemática de los aportes de la investigación aplicada y de los conocimientos empíricos con vistas a la producción y empleo de materiales, equipos, métodos o procedimientos nuevos en la industria, la agricultura, la medicina, etc. Si se considera que alguno/s de estos tipos de investigación no deben realizarse en el país, deje en blanco el espacio destinado al número.

74. Áreas de especialidades a investigar en función del orden de prioridad que se les debe dar en Venezuela

Complete la frase numerando por orden según su opinión: Creo que en Venezuela las prioridades para la investigación deberían establecerse en el orden

siguiente: Si considera que alguna/s de las siguientes áreas de investigación no deberían estudiarse en Venezuela, sírvase dejar en blanco el espacio destinado al número.

- () Física
- () Biología Vegetal
- () Biología Humana
- () Historia
- () Derecho
- () Ingeniería
- () Letras
- () Química
- () Medicina
- () Economía
- () Matemáticas
- () Psicología
- () Agronomía
- () Sociología
- () Veterinaria
- () Filosofía
- () Antropología
- () Biología Animal

75. Tipos de actividad en función del orden en que le gustaría ejercerlas *Usted como profesional está en la capacidad de desempeñar los siguientes tipos de actividad ¿Podría usted numerarlos en el orden en que le gustaría hacerlo? Si hay alguno/s que no está dispuesto a desempeñar deje en blanco el espacio destinado al número.*

- () Docencia universitaria
- () Ejercicio libre de la profesión
- () Asesor de alguna empresa
- () Investigación
- () Liderazgo político
- () Ejecutivo de una empresa pública
- () Funciones administrativas
- () Ejecutivo de empresa privada

76. Líderes de la investigación en Venezuela

¿Podría usted citarme entre los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela, cuáles son los que usted más admira y/o respeta?

ANEXO III

PUNTOS DE LA GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA A LAS MUESTRAS DE LOS GRUPOS INFLUYENTES

(Solo para parlamentarios)

1. Partido político que representa en las cámaras

(Solo para miembros de Fedecámaras)

2. Situación de propiedad en relación con las empresas donde trabaja

3. Sexo

4. Edad

5. Lugar de nacimiento

(Para los que no han nacido en Venezuela)

6. Tiempo de residencia en el país

(Para todos)

7. Nacionalidad

8. Tipo de la ocupación principal

9. Existencia de otras ocupaciones

(Para los que tienen otras ocupaciones)

10. Tipo de las otras ocupaciones

(Para todos)

11. Nivel educativo

12. Cargos desempeñados

13. Nivel de los cargos desempeñados

14. Tipo de los cargos desempeñados

15. Tiempo de desempeño de los cargos

16. Evaluación del estado actual de la investigación en Venezuela

17. Grado de información acerca de lo que se hace en Venezuela en materia de investigación

(Para quienes no están informados o lo están solo en parte)

18. Causas de la falta de información

(Para quienes están informados)

19. Canales a través de los cuales han logrado la información

(Para todos)

20. Imagen que tiene la sociedad venezolana de los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela

21. Imagen de los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela

22. Imagen pormenorizada del investigador

Ahora voy a someter a su consideración una serie de frases con las cuales puede o no estar de acuerdo. Sírvase marcar en el símbolo que mejor represente su opinión a cada frase:

CA = completamente de acuerdo

O = opuesto

A = de acuerdo

I = indiferente

OR = opuesto rotundamente

Por favor lea con detenimiento cada frase por separado

Los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela son en su mayoría individuos:

	CA	A	I	O	OR
Bien preparados	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Incapaces	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Con poco sentido práctico	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Creativos	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Modestos y con poco afán publicitario	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Extraños y raros	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Que persiguen solo prestigio personal	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Que hacen gastar mucho dinero sin producir beneficios a la sociedad	5-()	4-()	3-()	2-()	1-()
Que están sacrificando sus posibilidades de obtener beneficios económicos personales	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Altruistas	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()
Neuróticos					
Preocupados por el progreso del país	1-()	2-()	3-()	4-()	5-()

(Para todos)

23. Venezuela como país en proceso de modernización

Se dice que Venezuela es un país en proceso de modernización, ¿qué piensa usted de eso?

24. La modernización como meta que debe perseguirse

¿Cree usted que la modernización es una meta que debe perseguirse?

25. Razones de aceptación o rechazo a la modernización

26. Posibilidad que tiene el investigador de contribuir al desarrollo integral de Venezuela

27. Demandas de rol

28. Coincidencia entre sus demandas de rol y sus desempeños de rol

(Para quienes opinan que no hay coincidencia entre sus demandas de rol y el desempeño de rol de los investigadores)

29. Razones de la falta de coincidencia

(Para todos)

30. Existencia de obstáculos para que el aporte del investigador al proceso de desarrollo integral del país sea eficaz

(Para quienes respondieron que sí había obstáculos)

31. Tipos de los obstáculos

32. Responsable de los obstáculos

33. Sugerencias para eliminar los obstáculos

(Para todos)

34. Opinión sobre cuál debe ser la conducta de un investigador que obtenga en sus investigaciones un resultado de cuya aplicación la colectividad pueda derivar importantes beneficios

35. Opinión sobre quienes son los responsables de los efectos que tiene la aplicación de los resultados de las investigaciones

(Para todos)

36. Opinión sobre si el investigador debe utilizar una terminología accesible a la colectividad en general al ir a escribir los resultados de sus investigaciones

37. Definición del científico

38. Existencia de contactos con individuos que se dedican a la investigación

(Para quienes han tenido contactos)

39. Tipos de contactos

(Para todos)

40. Necesidad sentida de contratar investigaciones

(Para quienes han sentido esa necesidad)

41. Realización de esa investigación

(Para quienes no la realizaron)

42. Razones por las cuales no la realizaron

(Para quienes la realizaron)

43. Satisfacción obtenida con la realización de la investigación

(Para quienes no quedaron satisfechos)

44. Razones por las cuales no quedaron satisfechos

(Para todos)

45. Lo que querría investigar si tuviese a su disposición un departamento de investigación

46. Especialidades de la investigación en función del orden de prioridad que se les debe dar en Venezuela

Complete la frase numerando por orden según su opinión: Creo que en Venezuela las prioridades para la investigación deberían establecerse en el orden siguiente. Si considera que alguna/s de las siguientes áreas de investigación no debería/n estudiarse en Venezuela, sírvase dejar en blanco el espacio destinado al número

() Física

() Biología Vegetal

() Biología Humana

() Historia

() Derecho

() Ingeniería

() Letras

() Química

() Medicina

() Economía

() Matemáticas

() Psicología

() Agronomía

() Sociología

- () Veterinaria
- () Filosofía
- () Antropología
- () Biología Animal

47. Tipos de investigación en función del orden de prioridades que se les debe dar en Venezuela

Complete la frase numerando por orden según su opinión: Creo que en Venezuela las prioridades para la investigación deberían establecerse en el orden siguiente:

- () Fundamental Libre
- () Fundamental Orientada
- () Aplicada
- () Desarrollo o Innovación

Si considera que alguno/s de estos tipos de investigación no debe/n realizarse en el país, deje en blanco el espacio destinado al número.

Se entiende por *Investigación Fundamental Libre* la investigación que va dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, sin propósito específico. Esta investigación es generalmente individual o, al menos, hay una persona que juega papel prominente en el progreso de la experimentación, en la imaginación teórica y en la precisión de las operaciones y de las normas. En otros términos, el trabajo intelectual y práctico está centrado normalmente en un solo hombre. Paralelamente con el carácter individual, está la libertad de invención del trabajo: las ideas que vienen a la mente del investigador son puestas a prueba por él mismo, si parecen interesantes o prometedoras.

Investigación Fundamental Orientada es la investigación dirigida a la comprensión del universo y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, dentro de los límites de un sector previamente definido del conjunto de las ciencias.

El investigador no goza de una libertad total de escoger sus objetivos. Esta persistencia en la orientación de los esfuerzos entraña a menudo la utilización de medios técnicos considerables: los trabajos toman en general un carácter colectivo que no permite la extensión arbitraria del campo de investigación a voluntad de cada investigador.

Investigación Aplicada es la investigación dirigida a un propósito práctico específico, destinado a servir a la humanidad en la satisfacción de una de sus necesidades.

Desarrollo o Innovación es la adaptación sistemática de los aportes de la investigación aplicada y de los conocimientos empíricos con vistas a la producción y empleo de materiales, equipos, métodos o procedimientos nuevos en la industria, la agricultura, la medicina, etc.

Si considera que alguno/s de estos tipos de investigación no debe/n realizarse en el país, deje en blanco el espacio destinado al número.

48. Tipos de actividad en función del prestigio que según su opinión tiene cada una de ellas

Un profesional está en la capacidad de desempeñar los siguientes tipos de actividad.

¿Podría usted numerarlos en función al prestigio que en su opinión tiene cada actividad?

- () Docencia universitaria
- () Ejercicio libre de la profesión
- () Asesor de alguna empresa
- () Investigación
- () Liderazgo político
- () Ejecutivo de una empresa pública
- () Funciones administrativas
- () Ejecutivo de empresa privada

49. Especialidades de la investigación en función del prestigio que tiene cada una de ellas

¿En cuál de estas áreas cree usted que un investigador adquiere mayor prestigio?

Numere ordenando según su opinión:

- () Física
- () Biología Vegetal
- () Biología Humana
- () Historia
- () Derecho
- () Ingeniería

- () Letras
- () Química
- () Medicina
- () Economía
- () Matemáticas
- () Psicología
- () Agronomía
- () Sociología
- () Veterinaria
- () Filosofía
- () Antropología
- () Biología Animal

50. Líderes de la investigación en Venezuela

¿Podría usted citarme entre los individuos que se dedican a la investigación en Venezuela, cuáles son los que usted más admira y/o respeta?

ANEXO IV

Errores de muestreo e intervalos de confianza para las estimaciones del número de investigadores por estratos y total, con un nivel de significación de 0,05 (95 % de confianza)

Errores de muestreo

Estratos	
I	0
II	0
III	0,3162
IV	3,3316
V	1,2124
VI	0,3605

Error absoluto para un $K = 2$

Estratos	
I	0
II	0
III	0,6324
IV	0,6632
V	2,4248
VI	0,7211

\bar{X} Por departamento¹
Intervalo por estrato

Estratos	Máximo
I	43,00
II	15,00
III	$7,94 + 0,63 = 8,57$
IV	$6,94 + 0,66 = 7,60$
V	$13,35 + 2,42 = 15,77$
VI	$6,00 + 0,72 = 6,72$

Estratos	Máximo
I	43,00
II	15,00
III	$7,94 - 0,63 = 7,31$
IV	$6,94 - 0,66 = 6,28$
V	$13,35 - 2,42 = 10,93$
VI	$6,00 - 0,72 = 5,28$

Estimación del total de investigaciones por estado

Estratos	Máximo
I	43,00
II	15,00
III	$8,57 \times 77 = 659,89$
IV	$7,60 \times 34 = 258,40$
V	$15,77 \times 65 = 1025,05$
VI	$6,72 \times 16 = 107,52$
Total	2019

Estratos	Mínimo
I	43,00
II	15,00
III	$7,31 \times 77 = 562,87$
IV	$6,28 \times 34 = 213,52$
V	$10,93 \times 65 = 710,45$
VI	$5,28 \times 16 = 84,48$
Total	1629

¹ Véase Cuadro N.º 15.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Aron, Raymond: The education of the citizen in industrial society. Science and Technology in Contemporary Society. Spring 1962. *Journal of the American Academy of Arts and Sciences*.
- Barré, Raymond: *El desarrollo económico*. F.C.E. México, 1962.
- Bastidas, Aristides: El avance de la Ciencia. Reportaje de un cuarto de siglo a través de *El Nacional* 1943-1968. Suplemento de *El Nacional*, Caracas, 3 de agosto de 1968.
- Bernal, John: *The social function of Science*. George Routledge and Sons, Ltd., London, 1940.
- Broos, Irwin D. J.: *La decisión estadística*, Editorial Aguilar, Madrid, 1958.
- Coser, Lewis: *Las funciones del conflicto social*, F.C.E. México, 1961.
- Dahrendorf, Ralf: *Sociedad y Libertad*. Editorial Tecnos, S. A. Madrid, 1966.
- De Venanzi, Francisco: *Mensaje al claustro*. UCV, Caracas, 1963.
- De Venanzi, Francisco: Sobre la evolución de la ciencia venezolana. *El Nacional*. Caracas, lunes 29 de julio de 1968.
- Fanón, Frantz: *Los condenados de la tierra*. F.C.E., México, 1965.
- Gabaldón, Arnoldo: *Una política sanitaria*. Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Caracas, 1965.
- Gerth, H. y Mills, C. Wright: *Carácter y estructura social*. Editorial Paidós, Buenos Aires, 1963.
- Gorz, André: *Historia y enajenación*. F.C.E., México, 1964.
- Gross, Neal; Mason, Ward S. y Mc Eachern, Alexander: *Exploration in role analysis*. John Wiley & Sons, Inc. Publishers.
- Gunder Frank, André: *Capitalisme et sous – développement en Amerique Latine*. François Maspero. París, 1968.
- Gurvitch, Georges: *Les cadres sociaux de la connaissance*. Presses Universitaires de France.
- Hopper, Rex D.: *Cybernation, Marginality and Revolution en The New Sociology*, Irwing Louis Horowitz. Oxford University Press, New York, 1964.
- Merton, Robert K.: *Teoría y estructura sociales*. Fondo de Cultura Económica, México, 1964.
- Mills, C. Wright: *La élite del poder*. Fondo de Cultura Económica, México, 1957.
- Moreno, J. L.: *Fundamentos de sociometría*. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1962.
- Myrdal, Gunnar: *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*. Buenos Aires. F.C.E., México, 1959.
- Parsons, Talcott: *Suggestion for a Sociological Approach to the Theory of Organizations en Etzioni, Amitai: Complex organizations. A sociological reader*. Holt, Rinehart and Winston, USA, 1964.
- Popper, Karl R.: *El desarrollo del conocimiento científico. Conjeturas y refutaciones*. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1967.
- Roche, Marcel: *La ciencia entre nosotros y otros ensayos*. Ediciones IVIC, Caracas, 1968.
- Sebag, Lucien: *Marxisme et Structuralisme*. Payot, París, 1964.
- Stein, Morris I.: Creativity and the Scientist en Barber, Bernard y Hirsch, Walter: *The sociology of Science*. The Free Press of Glencoe, Illinois, 1962.
- Withey, Stepehn: Public Opinion about Science and Scientists en Barber, Bernard y Hirsch, Walter: *The sociology of Science*. The Free Press of Glencoe, Illinois, 1962.

LA CIENCIA EN VENEZUELA (TOMO 2). II CICLO DE CONFERENCIAS

ALGUNOS ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN VENEZUELA

OLGA GASPARINI

Conferencia dictada el 15 de octubre de 1970, en la Universidad de Carabobo, Venezuela. Publicada en el libro *La ciencia en Venezuela. Tomo 2. II ciclo de conferencias*, 1970. Dirección de Cultura, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. Pp. 395-421.

Este artículo, cuyo contenido fundamental fuera expuesto en la charla que la Dra. Olga Gasparini dictara el día 15 de octubre de 1970, en la Universidad de Carabobo, presenta algunos de los basamentos teóricos y soportes empíricos de las hipótesis que guiaban la investigación que sobre la actividad científica y tecnológica se realizaba en el Departamento de Sociología y Estadística del Conicit.

La organización y las orientaciones que dio Olga Gasparini a este Departamento, el cual dirigía al momento de su muerte, sirvieron de modelo para organismos de otros países que adelantaban estudios sobre esta actividad. Sus trabajos fueron los primeros que se acercaron a una problemática olvidada en nuestro país y como pionera en Sociología de la Ciencia en Venezuela, dejó las bases para que el equipo que trabajó con ella, continuara en las líneas de investigación que abrió.

ALGUNOS ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN VENEZUELA

OLGA GASPARINI

En este artículo no pretendo otra cosa que plantear algunos problemas y exponer algunas de las hipótesis con las que estoy trabajando actualmente y a las cuales trataré de dar algún soporte empírico, solo en el intento de fundamentarlas mejor.

1. Ciencia y Tecnología son producto de actividades humanas transformadoras –prácticas– que se realizan en una determinada sociedad, la cual se nos revela como una unidad compleja de prácticas específicas jerarquizadas y relativamente autónomas, donde cada práctica guarda una cierta relación con las otras, desempeña una determinada función, tiene una significación dada y se vincula a través de una particular articulación.
2. Algunas de las prácticas específicas que se pueden diferenciar en una sociedad son la práctica técnica, la práctica política, la práctica educativa, la práctica ideológica, la práctica teórica y la práctica tecnológica.
3. Por práctica teórica entiendo aquella actividad que transforma una determinada materia prima –en este caso se trata de ideas, representaciones o conceptos–, a través de ciertos medios –teoría y métodos con sus instrumentos– y cuyo resultado lo constituyen nuevos conocimientos.

Prefiero utilizar el término práctica teórica y no ciencia porque así hago énfasis en la actividad como tal y no solo en sus resultados y, además, porque *ciencia* es un término que se presta a confusiones: algunos entienden que solo abarca las Ciencias Exactas y Naturales, otros incluyen a las Ciencias Sociales, pero muy pocos a todo el conocimiento sistemático, con lo cual descartan a la Filosofía. La Filosofía forma parte, evidentemente, de la práctica teórica.

4. La práctica tecnológica es la utilización de los nuevos conocimientos en la producción de nuevos productos, procesos y procedimientos.

La práctica tecnológica permite la adaptación o aplicación del conocimiento a fin de producir nuevos instrumentos, procedimientos y procesos. Es el puente entre la práctica teórica y la producción (práctica técnica).

5. La práctica técnica o producción se diferencia de la tecnología por el aditivo que esta última tiene de «nuevo». La actividad productiva es la práctica fundante de las otras prácticas.

En la práctica técnica debe distinguirse la producción de bienes y la producción de servicios (actividad educativa, actividad sanitaria, etc.).

6. Las relaciones que se establecen en la realización de las prácticas producen una estructura particular. En esta es posible distinguir:

- a) un núcleo constituido por aquellas relaciones sociales cuya modificación daría lugar a una particular «reacción en cadena» a través de la cual se originaría un cambio cualitativo en la estructura.

- b) unos elementos, que llamaré «elementos estructurales», que no pueden ser modificados en tanto no se modifique el núcleo estructural.

Las posibilidades y limitaciones que derivan del núcleo y los «elementos» constituyen el contexto estructural condicionante de los procesos que se realizan en el seno de la sociedad.

7. Los puntos precedentes me proporcionan un marco adecuado para los aspectos específicos que quiero tratar: las prácticas teórica y tecnológica nacionales son marginales al resto de las otras prácticas específicas. Esto quiere decir que su supresión no afectaría significativamente el funcionamiento de las otras prácticas.

Hipotetizo también que eso se explica porque todas las prácticas se encuentran orientadas externamente, fuera de la sociedad nacional y que es esa orientación exógena la que impide la existencia de una significativa articulación funcional entre ellas. Por otra parte, la falta de vinculación entre las prácticas refuerza su orientación exógena.

8. Antes de analizar con un poco más de detalle las hipótesis enunciadas es conveniente y necesario establecer algunas consideraciones sobre la sociedad venezolana. El objeto de ello es contar con un marco general que de sentido y significación a las hipótesis que sostenemos.

9. La naturaleza y la finalidad del trabajo exigen desplazar el foco analítico de la sociedad venezolana al sistema mundial e intentar la comprensión del proceso nacional en el marco internacional. Solo a través de esta perspectiva, podremos explicar la situación real del país.

Es necesario aclarar que no se toma la dimensión externa en cuanto tal, sino en la medida en que se internaliza y se constituye en marco estructural condicionante de los procesos internos. Estoy de acuerdo con Aníbal Quijano cuando dice que la dependencia no es un dato externo de referencia, sino un elemento fundamental en la explicación de nuestra historia. Es esta dimensión de la dependencia, la interna, la que más nos interesa, por cuanto consideramos que es la que potencialmente se presenta como más accesible a nuestra acción.

Analizaremos muy someramente el proceso que generó este marco estructural y pasaremos luego a discutir el mecanismo mediante el cual opera la dependencia en sus dos dimensiones, interna y externa.

10. Evolución de la situación de dependencia. Históricamente, la expansión del capitalismo comercial y luego del capitalismo industrial vinculó a un mismo mercado economías que además de presentar diversos grados de diferenciación del sistema productivo, pasaron a ocupar posiciones distintas en la estructura global del sistema capitalista. Entre las economías desarrolladas (las centrales) y las subdesarrolladas (las periféricas) existieron diferencias de posición y de función dentro del sistema capitalista de producción y distribución. Esto supone desde luego la existencia de una estructura definida de relaciones de dominación y por ende, el factor de dependencia de las zonas periféricas al centro.
11. El concepto de dependencia es una categoría sociológica y se refiere a un tipo particular de relación que posiblemente constituye el núcleo estructural de nuestra sociedad. Ella se establece entre las economías centrales y las economías periféricas concebidas en el seno de una estructura mayor que es el sistema de relaciones de interdependencia internacional, y a través de la cual se genera un marco estructural interno a toda sociedad periférica particular, que proporciona ciertas alternativas de acción, más o menos limitadas, a las sociedades periféricas, a la vez impide otras como serían la modificación de los elementos estructurales.

12. El concepto de subdesarrollo es una categoría descriptiva y se refiere usualmente a la estructura de un tipo de sistema económico donde existe un predominio del sector primario, una fuerte concentración de la renta, poca diferenciación del sistema productivo, supremacía del mercado externo sobre el interno y marginalización creciente de la población. Concibo el subdesarrollo como el producto histórico de unas determinadas relaciones de dependencia que se han producido entre las economías centrales y las periféricas.

13. Reconocer la historicidad del subdesarrollo requiere algo más que señalar las características estructurales de las economías subdesarrolladas. Dentro de estos planteamientos, es necesario analizar históricamente la génesis de cada economía subdesarrollada específica y sus formas de vinculación con el mercado mundial así como el origen y la constitución de la élite de poder en la periferia, su vinculación con la burguesía internacional, el tipo de relación que con ella mantienen, la función que para ella desempeñan, así como la función que ejercen en el seno del país, su ubicación en la estructura de clases y su función como receptora, mediatizadora y posibilitadora del poder de los grupos externos todo lo cual es una tarea indispensable para la comprensión de la dinámica del subdesarrollo en una sociedad particular.

Esto implicará seguramente reconocer la existencia de la dependencia en los planos económico, político, social y cultural. Dependencia que varía de grado para cada nivel y que adquiere en cada uno de ellos una especificidad propia.

14. Desde su descubrimiento, Venezuela fue una sociedad políticamente dependiente, no somos de ninguna manera la continuación de las sociedades previas a la conquista ibérica. Desde 1498 hasta la independencia (consolidada en 1830) el territorio de Venezuela fue una colonia española. La conquista fue aquí la objetivación de un conjunto de representaciones que prefiguraban una ciudad «donde todo era de oro». El llamado posteriormente «mito de El Dorado» proporcionó el estímulo suficiente a la penetración primero por españoles y luego por banqueros alemanes a quienes aquellos habían arrendado el territorio que hoy constituye el suelo nacional. Nacimos pues como producto de una gran ficción.

15. En algunos territorios como los ocupados hoy por México, Perú, Bolivia, donde habían minas importantes, las economías periféricas allí engendradas tuvieron con relación a los sistemas mercantiles, la función de banco emisor que sumi-

nistraba una oferta altamente elástica en dinero. La periferia se definió como sistema complementario y subsidiario del sistema metropolitano. Un sistema que tenía como función principal traspasar el máximo excedente de la periferia al centro.

La estructura de la economía colonial configuró relaciones seudoserviles y posteriormente, a la importación de esclavos, seudoesclavistas, pero ambas insertas en un sistema capitalista de producción. La orientación de la economía se imponía a partir de la evolución del polo central. En Venezuela, cuando se desistió de la búsqueda de El Dorado se tenía una economía agrícola incipiente. Fue solo hacia comienzos del siglo XVIII cuando la economía venezolana entró en el mercado mundial. Se inicia así la relación de dependencia a nivel económico. La metrópolis comenzó a ejercer el monopolio y el control de las exportaciones a través de dos canales principales: la Compañía Guipuzcoana y la Casa de Contratación de Sevilla.

- 16.** El desarrollo del mercantilismo ibérico creó las condiciones para el desarrollo del mercantilismo británico lo cual estableció las condiciones de la revolución industrial.

Dadas las condiciones de Inglaterra y su incapacidad para producir en su territorio las materias primas que requería el proceso industrial, la periferia comenzó a cumplir dos funciones bien definidas: constituye una fuente importante de suministro de materias primas y un mercado para los productos manufacturados.

- 17.** A principios del siglo XIX se inicia en Venezuela el movimiento que tiene como fin emanciparla del dominio español. La clase que dirige ese movimiento fue la oligarquía criolla, ella se sentía obstaculizada en el comercio de sus productos por las prácticas monopolistas aplicadas por España e intenta con la independencia el control de sus exportaciones. Durante la segunda década del siglo XIX se logra la independencia política.
- 18.** La oligarquía criolla si bien fue muy eficiente para lograr la independencia de España fracasó al intentar integrar el estado nacional.
- 19.** El capitalismo mundial se había desarrollado, la etapa mercantilista estaba superada y la revolución industrial había otorgado como ya vimos nuevas funciones a la periferia. La periferia transfería ahora excedentes a través de nuevos mecanismos: los rendimientos obtenidos por las inversiones que realizaba el

centro en la periferia y el deterioro de las relaciones de intercambio. Durante esta etapa las economías periféricas fueron generalmente agroexportadoras y monopductoras.

20. Es posible pensar que las estructuras económicas y sociopolíticas heredadas del periodo colonial predisponían, preorientaban y preestablecían la aparición de una nueva relación de dependencia.

La primera forma de dependencia (la colonial) que además de económica era fundamentalmente política y también cultural, se puede decir que estableció, algo así como una matriz estructural para el surgimiento de esta segunda forma de dependencia (primario exportadora) la cual era ante todo económica. En Venezuela esta segunda forma de dependencia operó a través de la exportación de cacao primero y luego de café y de la importación de productos manufacturados, funciones que desempeñaban los grupos importadores y exportadores.

21. La oligarquía tradicional española perdió su poder en la independencia y la criolla después, cuando no fue capaz de concretar un proyecto nacional. Durante el período de guerras que duró 50 años (1850-1900), los cultivos se perdieron y así también los mercados y comenzaron a tomar el control de la producción y del comercio firmas importadoras y exportadoras. Durante los últimos decenios del siglo XIX, los agricultores vendían sus cosechas, antes de recolectarlas, a las firmas que eran a la vez importadoras de productos manufacturados y exportadoras de materias primas.
22. Estos grupos que provenían predominantemente de Inglaterra, Alemania y Francia, intentaron la constitución de una «economía de puertos». Para 1891 uno solo de esos grupos controlaba casas importadoras y exportadoras, actividades de banca y corretaje, líneas de navegación, fábricas de harina, jabón y velas; su representante había sido agente de los empréstitos nacionales y había intervenido en la conversión de la deuda; había financiado líneas telegráficas y construcción de acueductos, había realizado inversiones de ferrocarriles, iluminación de calles, cable submarino, imprenta, etc. Con la aparición del enclave petrolero se liquidan las posibilidades de una economía de puertos y se liquidan igualmente los restos de la oligarquía nacional, cuyos representantes mantienen su posición de «gente decente» pero dedicada a labores artesanales como «coser para la calle», «hacer dulces», etc.

- 23.** Una de las fuentes de la actual élite del poder económico nacional fueron los grupos que controlaron esas firmas. Ellos se convirtieron en muchos casos en los liquidadores de una oligarquía latifundista ineficiente y debilitada por guerras internas y valores contrarios al trabajo manual o comercial.

La génesis de una élite del poder actual, una de cuyas vertientes son estos grupos, es un elemento importante para la explicación de la dependencia en su dimensión interna.

- 24.** En la medida en que la división internacional del trabajo propuesta por la revolución industrial, indujo al progresivo desarrollo de las naciones centrales y al paralelo desarrollo primario exportador de la periferia, hubo una tendencia histórica hacia el agotamiento de las posibilidades de que las economías periféricas siguieran creciendo sobre la base de exportaciones primarias.

- 25.** Se puede asociar este agotamiento de la posibilidad de crecimiento primario exportador al fenómeno de traslación del centro de gravitación económico mundial de Inglaterra a los EE. UU. lo cual sería, más o menos, el tránsito del sistema capitalista mundial como un todo, de una etapa más competitiva a una más monopólica. El sistema económico internacional que surgió bajo la hegemonía norteamericana es esencialmente distinto del que se formara en el siglo XIX bajo la preminencia británica. En este último caso se trataba básicamente de un sistema de división internacional del trabajo, el cual exigió la apertura creciente de la economía inglesa. El nuevo sistema resultaría de la proyección internacional de un conjunto de grandes empresas norteamericanas. De esta forma, la economía propiamente dicha de los Estados Unidos no vendría a presentar modificaciones estructurales de mayor significación. Así, a diferencia de la antigua economía internacional fundada en un mercado internacional de productos, la nueva comenzó a definirse como un sistema de decisiones de ámbito multinacional, cuya coherencia deriva de criterios valorativos establecidos a partir de la realidad interna de la economía norteamericana.

- 26.** El nuevo patrón propuesto por la división internacional del trabajo, en un mundo donde la economía de los EE. UU. es el centro, tendía a hacer progresivamente no viable la posibilidad de que la periferia se mantuviese especializada en la producción primaria.

Esta constatación condujo a tomar como estrategia lo que se ha venido a denominar proceso de desarrollo por sustitución de importaciones cuya

mecánica en términos muy simples es la siguiente: frente a una reducción, a una comprensión significativa, del poder de compra de las exportaciones primarias que se conjuga con el mantenimiento de los niveles de ingreso internos por medidas defensivas puestas en práctica dentro de las distintas experiencias, surge el fenómeno de la demanda contenida. Esta demanda contenida por bienes importados es la contrapartida interna del fenómeno de escasez de divisas o estrangulamiento externo del sistema.

Surge así una orientación de la inversión hacia el mercado interno.

- 27.** Sin embargo, aunque este fue el caso general de la América Latina, en Venezuela el proceso es algo diferente. Antes del inicio de la industrialización, lo cual no ocurrió sino a partir de la Segunda Guerra Mundial y adquirió importancia solo en la década del 60, se descubrieron en Venezuela importantes yacimientos de petróleo que atrajeron grandes inversiones extranjeras. Este hecho dio lugar a una economía de enclave minero en pleno siglo XX lo cual es un factor que tiene efectos determinantes en todos los otros procesos que se desarrollan en el país. Sus efectos sobre la industrialización los veremos al tocar ese tema. Por otra parte, los rasgos diferenciales que tiene nuestro proceso de industrialización con el de los países del cono sur, tiene en el petróleo su explicación. Igualmente el grado de dependencia objetiva de la economía es mayor aquí que en otras partes de América del Sur, lo cual tiene efectos relevantes sobre el contenido de la estructura de clases y de las características de la clase dominante. Finalmente presenta consecuencias peculiares sobre la ideología dominante.
- 28.** En el plano social la aparición del petróleo terminó de liquidar a las oligarquías tradicionales, hizo directamente dependiente al Estado convirtiéndolo en el mayor rentista del país. A partir de allí el Estado funciona como canal a través del cual se genera otra parte significativa de la actual élite económica nacional. Es posible diferenciar en Venezuela fortunas que se han gestado en la participación política, a través del peculado y el ejercicio de privilegios, desde las posiciones de poder.
- 29.** La manera como posteriormente se desarrolla el proceso de industrialización tiene sus raíces en un marco estructural definido por la existencia del petróleo y su explotación por los grandes consorcios, lo cual determinó el deseo de un desarrollo «hacia adentro», bajo el supuesto de que ello permitiría limitar el

grado de dependencia exterior al crear centros de decisión internos, provocar la redistribución del poder en términos de mayor participación de las clases medias y de los sectores populares (democratización política) y lograr una redistribución del ingreso y la creación de un Estado nacional independiente. Determinó también una disponibilidad de divisas que no tenían las otras economías latinoamericanas lo que ha sido un factor importante de algunos rasgos de nuestro proceso de industrialización, en especial el relativo a facilitar la existencia de un nuevo tipo de dependencia, la tecnológico-financiera correspondiente a la etapa oligopólica del «conglomerado» fenómeno del capitalismo postcíclico. Sin embargo, no se puede olvidar que los países latinoamericanos que se industrializaron primero, si bien lograron desarrollar hasta un cierto punto una industrialización nacional (lo cual no ocurrió en Venezuela) presentan hoy un proceso de desnacionalización creciente de su industria y correlativamente un creciente nivel tecnológico.

- 30.** El conglomerado se basa en principios como la inversión en múltiples sectores con un mínimo de interrelación lo cual significa reducir el coeficiente de riesgo, y también, en la lucha por el control de un mercado según lo cual es más importante disponer de poder financiero que perseguir una elevada participación en ese mercado. Para 1964 se calculaba que las empresas extranjeras –en su mayoría conglomerados americanos– controlaban de un 50 % a un 75 % de las industrias dinámicas, esto es, de las industrias líderes en el proceso de desarrollo de América Latina.

Los conglomerados norteamericanos están actualmente integrados en las economías nacionales latinoamericanas y son, dentro de estas últimas, el sector en más rápida expansión. En Venezuela los beneficios netos de las empresas norteamericanas alcanzan el 18 % contra 12 % en Latinoamérica y 11 % en el resto del mundo y los beneficios de la gran industria en Venezuela (donde está el 86 % del capital extranjero) no pasan del 14 % en el mejor de los casos se puede derivar de allí que el beneficio neto es desigual en función al origen del capital.

- 31.** A partir del año 1958 la industrialización constituye una de las metas explícitas de la política económica del país, y se la considera como un medio eficaz para lograr el desarrollo. Sin embargo, los hechos han demostrado que no ha sido así.

- 32.** La industrialización adoptó el tipo «sustitución de importaciones», con lo cual se refuerza la hipótesis de que la economía anterior proporciona el marco en el cual se desenvuelve el nuevo proceso, esa economía era altamente concentradora de ingresos y tenía un mercado tremendamente exiguo con relación a la masa de población. Una estructura así, requería para modificarse que el desarrollo industrial fuese absorbedor de mano de obra o que se trasladasen los beneficios de la productividad del sector industrial hacia las poblaciones empleadas en otros sectores, que son mayoría en nuestra sociedad.
- 33.** La industrialización, dada la gran disponibilidad de divisas que generó el ingreso fiscal petrolero y una política de protección industrial que incluye barreras arancelarias a las importaciones de bienes fiscales, exoneración de impuestos aduaneros a las materias primas industriales y a los bienes intermedios y de capital, exoneración de impuestos a los dividendos y demás participaciones en sociedades y comunidades, desgravámenes y rebajas de impuestos en determinadas condiciones y finalmente, sistemas de crédito público, ha dado lugar a la instalación de empresas industriales cuya tecnología es *capital intensive* lo cual supone su correlato de bajo nivel de empleo. La población que trabaja en el sector industrial se encuentra a niveles de ingreso y productividad de 4 a 5 veces mayores a los niveles promedios de los demás sectores donde se encuentra el 80 % restante de la población. La propia configuración a partir de los patrones de importación ha sido directamente responsable de que no haya generado empleo en otros sectores. El patrón de importaciones al predeterminar el patrón de producción predetermina igualmente la tecnología y esta los insumos materiales. No se produce pues un crecimiento significativo del sector agrícola para el suministro de insumos a la industria. Por el lado del comercio la industrialización tampoco generó empleos en forma significativa puesto que al existir un comercio importador fuerte, existían ya instalaciones adecuadas para vender los bienes industriales que no hacían más que sustituir las importaciones.
- 34.** El mercado estrecho hace pues necesario producir muchos productos diferentes para pocos compradores lo cual da lugar a una producción muy diversificada y sofisticada. Este mercado estrecho unido a una tecnología *capital intensive* dan lugar a un alto margen de capacidad ociosa de la fábrica (40 %) y a altos costos de producción.

- 35.** Se intenta entonces resolver este problema a través del abaratamiento ficticio de la producción con las medidas de proteccionismo industrial, utilización intensiva de la publicidad y sistemas de crédito al consumidor.
- Existen cifras según las cuales el gasto en publicidad (solo en radio y TV), excluyendo prensa y otros, es de 200 millones de bolívares anuales. Un mecanismo legítimo, como la exportación, está vedado a la mayoría de los productos industriales. Datos obtenidos por un estudio colombiano revelan que el 75 % de los contratos de tecnología (patentes, licencias de uso, asesorías, etc.) contienen cláusulas restrictivas a la exportación. Datos preliminares indican que en nuestro país la situación es similar. Además, el hecho mismo de haber adoptado el patrón de las importaciones y que se haya hecho lo mismo en los otros países de América Latina, limita fuertemente nuestra capacidad de exportar. Es difícil (aun prescindiendo de las restricciones) vender en el exterior Coca Cola, Chiclets Adam's, cauchos Good Year o telas Sudamtex. Es así como de un total de ventas de 862 millones de dólares de las empresas manufactureras de capital norteamericano en Venezuela en 1966, solo 6 millones fueron ventas a los mercados exteriores.
- 36.** Las consecuencias de un mecanismo de ampliación del mercado que incluye publicidad y sistemas de crédito al consumidor es el fenómeno que dramáticamente señalan las cifras de un estudio del Banco Central según el cual las familias del área metropolitana que ganan de 0 - 500 bolívares gastan un promedio de 766 bolívares; las que ingresan de 501 - 1000 bolívares gastan un promedio de 1193 bolívares; las de 1001 a 1500 gastan un promedio de 1707; y solo a partir de las que ingresan 1501 a 2000 bolívares que gastan 1973 bolívares, se comienza a producir una pequeña propensión al ahorro.
- 37.** Si vamos un poco hacia atrás, veremos que al adoptar la industria el antiguo patrón de las importaciones se estaban predeterminando las opciones tecnológicas (si debíamos producir lo que producían las sociedades altamente desarrolladas, teníamos que producirlo con lo que ellas producían) ello determinó entonces la utilización de una tecnología avanzada la cual es *capital intensive* y dio lugar a las consecuencias anotadas anteriormente.
- 38.** Un fenómeno que es necesario estudiar se refiere a los mecanismos de la incorporación de tecnología y el significado de la relación entre inversión extranjera y su escogencia. Según el grupo de Sussex, para los «países en desarrollo» el

acceso a la tecnología mundial presenta problemas especiales, la mayoría de la tecnología más moderna es de propiedad privada y está patentada o permanece secreta. Las compañías que la poseen la ceden a los países «en desarrollo» solo si pueden hacer inversiones directas en ellos. Las compañías muestran preferencias marcadas por la inversión directa como medio de explotar ventajas técnicas en los países en desarrollo más que el establecimiento de convenios con firmas independientes de los propios países. La razón principal para ello parece radicar en la ausencia de capital y de habilidad en las compañías de contrapartida y también en los riesgos de las operaciones ineficientes de la nueva técnica por parte de las empresas independientes de los «países en desarrollo». El resultado neto es que, en primer lugar, el flujo de tecnología «privada» para los «países en desarrollo» depende de la capacidad que ellos tienen para atraer la inversión extranjera (lo cual es limitado) y, que el desarrollo y la competencia de la industria nacional están obstaculizados en una ausencia de acceso a la nueva tecnología. Señalan asimismo que aun cuando la tecnología no es privada existen problemas de acceso para los países en desarrollo, los cuales tienen que obtener tecnología en forma incorporada, es decir, importando bienes de capital o construyendo bienes de capital industriales propios. En este caso están obstaculizados por la ausencia de ahorro doméstico y la ausencia de divisas.

- 39.** Hemos visto como en Venezuela estos hechos no son problema. En efecto, se atraen inversiones extranjeras que pueden alcanzar beneficios netos muy superiores a las inversiones en otros países, se tienen divisas y se han creado mecanismos de créditos para importar bienes de capital; ello sin duda, ha permitido la instalación de una industria moderna y altamente tecnificada y una tasa de crecimiento interanual promedio del producto interior bruto para el lapso 1960 - 1967 que alcanza el 5,0 % igual a la de Estados Unidos que es del 5,1 % y mayor que las de Alemania (4,3 %) Italia (4,7 %) y Brasil (3,9 %). Lo que queda por preguntarse, es si ella ha solucionado los problemas para los cuales fue creada como fueron la ampliación del mercado, el desplazamiento de los centros de decisión al interior, la redistribución del ingreso y la creación de un Estado nacional independiente, entre otros.
- 40.** Sospechamos que las supuestas necesidades tecnológicas y los costos que ellas suponen, han constituido una justificación para la inversión extranjera en el país. Aunque no pretendemos negar los beneficios que una tecnología

moderna podría aportar al desarrollo de un país, esta tecnología que en nuestro caso específico predetermina insumos importados, provoca restricciones a las exportaciones, impide el crecimiento de la mano de obra empleada en el sector industrial y no da nuevas posibilidades de crecimiento al sector primario (agropecuario), no es la más adecuada. Lo que estamos intentando sugerir es que la tecnología que estamos utilizando, si bien parece que puede producir y produce –dadas todas las medidas correctivas aplicadas– un crecimiento del producto territorial, no es adecuada para la superación del subdesarrollo.

- 41.** Conocemos que el pago de patentes y licencias de uso constituye en Venezuela el 0,5 % del total de los insumos de la actividad fabril y que la materia prima importada constituye el 39,2 % del total de los insumos de materia prima para 1966, importando la gran industria el 68,5 % de ese total. Igualmente se conoce que del capital fijo el 55,9 % es imputable a maquinaria, equipo y equipo de oficina pero se desconoce el costo en asistencia técnica, tareas de consultoría extranjera y entrenamiento de personal en el exterior lo cual permitiría conocer la magnitud del volumen de capital transferido al exterior por estos conceptos. El proceso de industrialización ha producido un cambio en la parte de las importaciones, de bienes finales hemos pasado a importar bienes intermedios, materias primas y conocimiento. El grado de dependencia que provoca este hecho es mayor ya que es fácil entender que un bien de consumo final puede, tener su importación comprimida sin por eso, perturbar mayormente el funcionamiento de la economía; pero cuando la actividad industrial existe es indispensable tener un mínimo de capacidad para importar los insumos necesarios y mantener un funcionamiento normal de las nuevas actividades.
- 42.** A todas las consideraciones anteriores vamos a agregar algunas cifras que indican el peso del factor extranjero en la economía nacional y su rentabilidad. La actividad petrolera en 1968 representó el 23,3 % del PTB, el 18,4 % del PNB, el 92,8 % de total de las exportaciones, el 67,7 % de las entradas de divisas y el 67,3 % de los ingresos ordinarios del gobierno. Al estar este sector en manos de grandes consorcios extranjeros es fácil comprender el grado de control que, en las condiciones actuales, tienen estos consorcios sobre la economía nacional y sobre el gobierno. Las inversiones extranjeras controlan el 57,3 % de la industria fabril en 1966. De este capital el 86,7 % está concentrado en la gran industria donde el capital extranjero controla el 71,2 % del capital suscrito. Por otra parte,

el 4,4 % de las empresas industriales que componen la gran industria controlan el 58,2 % de la producción mientras 76 % de las empresas controlan el 16 % de la producción. La densidad del capital fijo es de 76,9 % en la gran industria mientras que es de 29,4 % en la mediana y el 15,8 % en la pequeña. El valor de la producción bruta por persona ocupada es de 112 468 bolívares anuales en la gran industria y 82 401 bolívares en la industria fabril total. El valor agregado por persona ocupada es de 46 368 bolívares en la gran industria y de 35 091 en la fabril total.

Faltaría recordar de nuevo que informaciones emanadas del Departamento de Comercio de los EE. UU. señalan lo rentable que resulta, para el capital norteamericano, invertir en Venezuela (ya citamos que las ganancias netas del capital norteamericano en Venezuela fueron en 1968 en el conjunto del país de 18 % frente a un 12 % en América Latina y un 11 % en el resto del mundo). Y recordar también la posible desigualdad de beneficios entre el sector nacional y el extranjero para sugerir a quien beneficia el uso de la tecnología *capital intensive* de la industria en Venezuela.

43. Se puede observar entonces cómo se ha orientado «desde afuera» el proceso industrial a pesar de haber crecido «hacia adentro» y cómo la antigua economía agroexportadora ha podido configurar el marco estructural a partir del cual el proceso, si bien se generó como medio para modificarlo, lo que ha hecho es reforzarlo.
44. Interesa entonces analizar los mecanismos que permitieron que el proceso de industrialización tomara esa vía y tuviera esas consecuencias. Vamos simplemente a plantearnos algunas interrogantes a partir del análisis de los agentes del proceso.
45. Los agentes principales de la industrialización fueron en sus inicios los grupos que controlaban las exportaciones y los que importaban bienes manufacturados. Estos grupos como vimos anteriormente vinieron en su mayoría de Inglaterra, Alemania y Francia y se radicaron en los puertos venezolanos de Puerto Cabello, La Guaira y Carúpano, principalmente. Ellos constituyeron lo que hoy se considera como burguesía asociada al capital extranjero. Lo que queremos señalar es que llegaron al país como apéndices de las economías centrales y no fueron producto de una asociación real entre la burguesía nacional y la internacional.

46. Durante todas las etapas de la industrialización el componente inmigrante ha sido importante, sin embargo, existen diferencias entre los grupos que vinieron en el siglo XIX y actuaron como agroexportadores e importadores de manufacturas y los que llegaron al país después de la Primera y Segunda Guerra Mundial. Estos nuevos grupos tienen particular importancia al analizar la estructura interna que si bien se generó en la dependencia no tenía necesariamente que permitirla y reforzarla. La relación de dependencia no ha supuesto, salvo en su nivel político, un enfrentamiento entre grupos nacionales y extranjeros. El porqué de este fenómeno constituye un hecho relevante para la comprensión de nuestra situación actual y para la posible determinación de su dinámica, razón por la cual nos interesa por lo tanto particularmente.
47. Una hipótesis que se ha sostenido es que el conflicto no se ha producido debido a que los rendimientos son grandes (alcanzan para los dos sectores) que por lo tanto las contradicciones no han podido producirse. Sostenemos la hipótesis de que existe una identidad en asociación de intereses en la medida en que los nacionales tienen poder interno porque se encuentran respaldados desde afuera. En otros términos que el poder que tienen internamente deriva de la asociación que mantienen con el exterior.
48. Es preciso recordar para no crear confusiones, que la dependencia no es una relación de dominación que se ejerce directamente por parte de los grupos extranjeros sobre los grupos nacionales. Es simplemente un marco que determina las alternativas. Los actores de la decisión son generalmente y sobre todo a partir de 1958 los nacionales (gobiernos o empresarios), pero hipotetiza que esa decisión se toma en función de los intereses externos que, debido a una serie de factores que es necesario determinar, considero que son coincidentes con los intereses personales y de grupo a corto plazo de los agentes nacionales de decisión.
49. En nuestra opinión allí está el problema. En el proceso de desarrollo del subdesarrollo se ha generado una comunidad de intereses entre la burguesía internacional y la burguesía nacional (asociada formalmente o no y aquí viene la dimensión ideológica de la dependencia) que hace que las decisiones a pesar de ser tomadas en muchos casos por los nacionales, se tomen de la misma manera en que lo harían los extranjeros y esto no por sometimiento

psicológico sino por factores objetivos, bien precisos que tienen también raíces históricas y consecuencias a nivel ideológico.

50. Aceptamos los planteamientos de Vasconi, según los cuales la ideología no puede ser entendida solo como algo que ocurre en «la cabeza» de los agentes sociales, como un fenómeno psicológico que permite a su vez un tratamiento psicológico, sino que ella integra la estructura social, y no como un mero epifenómeno, sino como una función definida y definible, dentro de esa estructura.
51. Un enfoque estructural exige analizar la estructura social nacional dentro del sistema capitalista mundial. De aquí que las estructuras y superestructuras internas no pueden ser entendidas aisladamente sino formando parte de ese sistema mundial. La función de la ideología dominante y el comportamiento ajustado a ella de la clase dominante local, resulta perfectamente clara, dada la posición dominante de esta en el «sistema interno» y la situación general de dependencia del país dentro del sistema de dominación internacional. En cualquier momento de la historia de estos países, esta ideología reflejaría esta doble situación: el sistema de dominación interno y la particular posición dentro de él de la clase dominante y el sistema de interdependencia y de dominación internacional.
52. Estas consideraciones sobre la sociedad venezolana, dentro del contexto de la evolución capitalista mundial, nos permiten volver sobre las hipótesis enunciadas anteriormente (marginalidad y orientación externa).
53. Como decía más arriba (ver punto 7), y ahora quizás se pueda entender mejor, las prácticas teórica y tecnológica nacionales son marginales al resto de las otras prácticas: su supresión no afectaría significativamente ni la producción ni la educación, ni la política, ni la gestión. Intentemos dar algún soporte empírico a la hipótesis, haciendo la lógica salvedad de que los planteamientos que establecemos son meramente provisionales y requieren una mejor fundamentación teórica y empírica.
54. Hemos podido observar que, en Venezuela para el año 1967, un 70 % de los investigadores que habían publicado al menos dos trabajos, se dedican predominantemente a la investigación básica y el 30 %, es decir, los que dicen hacer investigación aplicada o desarrollo experimental, señalan mayoritariamente (un 65 %) que los resultados de sus investigaciones difícilmente se aplican.

Por otra parte, el número de investigadores que ha patentado algún proceso o producto no llega posiblemente a tres.

- 55.** Hemos tomado la no incorporación como indicador de marginalidad, pero queremos ir más allá e hipotetizar que no solo las prácticas teórica y tecnológicas nacionales no están incorporadas, sino que no resultan adecuadas a las necesidades y requerimientos de la sociedad.

Venezuela es un país con una economía predominantemente petrolera. Para 1969 el sector petrolero producía el 89 % del total de las divisas y representaba el 93 % del total de las exportaciones. Cálculos preliminares nos dicen que el gasto de investigación en petróleo en el país, es del orden de los dos millones y medio de bolívares al año (1970), lo que representa el 1,2 % del presupuesto nacional de investigación y aproximadamente el 0,025 % del producto petrolero.

Por otra parte, en la primera etapa de construcción del complejo petroquímico del Zulia, en el Tablazo, se han invertido 1830 millones de bolívares y no conocemos la existencia de un solo investigador petroquímico en el país, a pesar de que para el año 1969 se estimó que había 87 personas dirigiendo proyectos de investigación en materias comprendidas en el área de la química.

Estos hechos nos permiten suponer que la investigación parece ser más marginal en los sectores más modernos.

- 56.** Las prácticas teórica y tecnológica nacionales son también marginales con relación a otras prácticas. Dentro de la práctica técnica, la actividad docente ofrece un buen indicador educativo, carece del cuarto nivel, el postgrado, que es precisamente donde se incorpora una actividad a la otra. En efecto, es en el doctorado donde realmente se investiga y por lo tanto donde se enseña a investigar.
- 57.** La actividad productora de bienes, también dentro de la práctica técnica, ofrece otro buen ejemplo. Intentando estudiar los vínculos entre la práctica teórica, la tecnológica y la técnica, hemos puesto nuestra atención inicial en el sector industrial.

Conocemos que dicho sector utiliza casi exclusivamente tecnología extranjera y que la materia prima importada constituye el 40 % de la materia prima empleada en el país y que de ese 40 %, el 65 % es utilizada por la gran industria. Se sabe, igualmente, que del capital fijo, el 56 % es imputable a

maquinaria y equipo, en casi su totalidad importados. Existen cifras que indican que, en el sector industrial el 58 % del capital suscrito en 1966 está representado por la inversión extranjera y que de este porcentaje, el 87 % está concentrado en la gran industria donde el capital extranjero representa el 71 % del capital suscrito.

Estos indicadores demuestran el control que sobre la práctica técnica ejercen los grupos extranjeros. En tales circunstancias es fácil entender que son las prácticas teórica y tecnológica foráneas las que se vinculan con la práctica técnica. El mecanismo más evidente que permite esta situación es la llamada transferencia de tecnología, cuyo estudio a fondo está empezando a hacerse en Venezuela.

Correlativamente a esta situación, se entiende que las prácticas teórica y tecnológica nacionales estén desarticuladas respecto a la práctica técnica.

- 58.** Respecto a la hipótesis de orientación externa, mencionada anteriormente (punto 7), puede decirse lo siguiente:

Las prácticas teórica y tecnológica nacionales han adoptado los patrones de producción, funcionamiento, evaluación y control de la «ciencia universal» lo que es lo mismo que decir de la «ciencia central». El profesor Oscar Varsavsky analiza bien este problema a través de lo que ha supuesto el «cientificismo» como ideología, las premisas que tiene implícita, los valores que explícitamente sustenta y sus derivaciones. Voy a señalar solo unos cuantos datos que permiten sustentar la hipótesis de adopción de patrones.

- 59.** Consideramos que en las prácticas teórica y tecnológica nacionales se adoptan, sin un adecuado sentido crítico, los últimos patrones de producción científica (me estoy refiriendo a las líneas de investigación). Con relación a las instalaciones y al equipo ocurre más o menos lo mismo que en la industria. Existe una capacidad financiera y medios institucionales capaces de instalar laboratorios de investigación «último modelo», unas computadoras de gran capacidad, etc. A pesar de que lograr una asignación se convierte en un drama, en algunas organizaciones de investigación, en otras el equipo instalado es óptimo, está perfectamente actualizado y el mecanismo para obtenerlo no es exageradamente largo. Este equipo está en relación con la línea de investigación y se aplica aquí el mismo razonamiento que para la industria, aunque en el caso de la ciencia no es tan determinante como en la industria, o sea que para

producir lo que producen las sociedades centrales tenemos que producirlo con lo que ellos utilizan.

- 60.** Adoptamos también los patrones de reclutamiento, selección y evaluación de la práctica científica en la sociedad central. La frecuencia y el número de las publicaciones, la exigencia de publicar al menos cada dos años un artículo en «revistas internacionales de alto nivel», la invitación a congresos internacionales y las becas o fondos de investigaciones extranjeros o internacionales asignados constituyen una *desideratum* del sistema científico nacional y proporcionan una base sólida de prestigio para el investigador nacional, en la medida en que es, a través del reconocimiento externo, que se lo reconoce internamente. El prestigio externo genera automáticamente prestigio interno.
- 61.** Aunque el investigador nacional inicie habitualmente su carrera de investigador en el país en el pregrado, dado que el sistema universitario no cuenta con el nivel de maestría o de doctorado, una vez obtenido el diploma o la licenciatura el investigador sale al exterior a realizar los estudios de postgrado y es allí, en una universidad extranjera (la mayoría de las veces norteamericana) donde el investigador nacional define su futuro y generalmente refuerza su dependencia.
- 62.** No es raro que los individuos que salen del país a realizar sus estudios de postgrado en el exterior, adopten una de las líneas de investigación de sus «maestros», soliciten y luego adquieran el equipo que aquellos utilizaban, hagan esfuerzos para mantenerse en lo posible en contacto y al cabo de algunos años se encuentren desligados tanto de este país como del exterior. Este es el caso de los investigadores que no logran contentar las exigencias del centro. Cuando se da el caso de que los investigadores en cuestión logran avanzar el conocimiento en forma significativa, es harto probable que se les invite a investigar en el exterior con grandes facilidades y al poco tiempo se encuentren incorporados a la «ciencia internacional». En este caso, logrado un determinado nivel de excelencia el investigador puede funcionalizar al centro.
- 63.** Otro elemento que expresa y genera dependencia además de la salida de becarios al exterior es la adjudicación y aceptación de fondos de investigación extranjeros o internacionales. Dentro de las ciencias sociales existe habitualmente un interés directo en los estudios; en algunas ocasiones ese interés ha sido de tipo político y en este caso, las investigaciones subvencionadas funcionalizan la economía central. En las Ciencias Naturales y Exactas donde no existe apa-

rentemente un interés político ni táctico directo, es obvio, sin embargo, que los fondos que se otorgan van a proyectos que se ubican entre los focos de interés teórico y metodológico de los investigadores que evalúan, los cuales son parte de las sociedades centrales.

64. Cabría reflexionar sobre el hecho de que aún se ha dado por supuesto que la ciencia es de por sí positiva (ya que supone sistematización, junto a grado considerable de capacidad crítica) existen tipos de desarrollo científico más adecuados a determinados tipos de sociedad que a otros. Es bien claro que los problemas que enfrenta la sociedad desarrollada son bien distintos de los que presentan las sociedades subdesarrolladas, ¿no sería lógico entonces suponer que los temas a investigar pueden no ser los mismos y que la práctica tenga determinaciones bien distintas? Vamos a hacer el mismo razonamiento que hicimos con la industria. Si bien es un hecho cierto el crecimiento de la actividad científica en términos de organizaciones de investigación (más de 350 organizaciones), investigadores (más de 2500), número de trabajos publicados en revistas científicas de alto nivel internacional (367 en el año 1968), es igualmente cierto, que las prácticas teórica y tecnológica son marginales al resto de las otras prácticas.

Hipotetizamos que la marginalidad es diferencial en función de las diferentes prácticas y de los diferentes sectores de la práctica técnica, de los diversos niveles de decisión en la jerarquía de poder y también de las distintas áreas de especialidad.

En el caso de la práctica técnica que es la que hemos venido analizando, las prácticas teórica y tecnológica nacionales son más marginales en los sectores más dinámicos de la economía. Es así como presenta mayor marginalidad en el sector petrolero, en la construcción, en la industria y en la administración pública que en sectores como agricultura y pesca.

CONCLUSIONES

A lo largo de este artículo hemos querido aportar algunas aproximaciones al estudio del Sistema Científico y Tecnológico del país. Estamos convencidos de que tal estudio no puede hacer caso omiso de la situación estructural de dependencia que caracteriza a la sociedad venezolana. En tal sentido debe que-

dar claro que las hipótesis que hemos lanzado, para explicar la realidad de la Ciencia y Tecnología nacionales, solo cobran significación cuando se las analiza en el trasfondo de nuestra condición de país dependiente.

Nos damos cuenta del carácter provisional que tienen las consideraciones que hemos hecho. Las ideas propuestas requieren mayor refinamiento, pero estamos seguros de que tienen plena vigencia como orientación general. Queda por hacer un trabajo muy largo cuya meta debe ser la explicación del Sistema Científico y Tecnológico venezolano desde una perspectiva global, que deje ver la actividad científica y tecnológica en correspondencia con la sociedad en que tiene lugar.

Esto último tiene especial importancia para la planificación porque se hace evidente que no se pueden proyectar racional y efectivamente las actividades científicas y tecnológicas si antes no se cuenta con un modelo de sociedad a lograr.

BIBLIOGRAFÍA

- Althusser L (1967) *La revolución teórica de Marx*. Siglo XXI, México
- Ribeiro, Darcy. *O Processo Civilizatorio, Civilização Brasileira*, 1968. LESA.
- Carlos y Vasconi, Tomás. *Hacia una interpretación crítica del desarrollo latinoamericano*. CENDES, multigrafiado, 1969.
- Quijano, Anibal. *Dependencia, cambios sociales y urbanización en América Latina*.
- Vasconi, Tomás. *Cultura, ideología, dependencia y alienación*. IAN, Dpto. de Promoción y Capacitación.
- Furtado, Celso. *La concentración del poder económico en los Estados Unidos y sus reflejos en América Latina*. Centro Editor Latinoamericano, 1969.
- Mayobre, José A. *Las inversiones extranjeras en Venezuela*. Monte Ávila, Editores, Caracas, 1970.
- Gasparlmi, Olga. *La Investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo*. IVIC. 1968.
- The Sussex Group. *Science, Technology and Underdevelopment: The case for reform*. University of Sussex, 1970 (mimeografiado).
- II Encuesta Industrial*. Cordiplán, Caracas, 1968.
- Dos Santos, Theotonio. *Dependencia económica y cambio revolucionario en América Latina*. Nueva Izquierda, 1970.
- Varsavski, Oscar. *Ciencia, política y cientificismo*. (mimeografiado).

PANEGÍRICO: OLGA GASPARINI

MARCEL ROCHE

Olga Gasparini ha muerto. Aquellos que conocíamos la obra que estaba realizando sabemos cuán grande es la pérdida para la vida intelectual y para la ciencia venezolana. Con raro y persistente esfuerzo, Olga se convirtió de niña bien de la sociedad venezolana en una verdadera pensadora, preocupada por el papel que la ciencia representa para nuestra sociedad, y por las formas en que debe llegar a integrarse en nuestros esfuerzos por la independencia técnica, cultural y económica.

Después de graduarse de socióloga en la Universidad Central, de la cual fue luego profesora, emprendió, con Silvia Albo, un estudio importante de la Sociología de la Medicina en nuestro país. En 1966, más o menos, amplió su estudio para incluir todo el campo de la ciencia y de la tecnología, cuyas repercusiones en una comunidad subdesarrollada –la nuestra– intentó describir. Llevó a bien, bajo contrato con el IVIC, un estudio de nuestro potencial científico y de sus características, que culmina en un libro *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo* (Publicaciones IVIC. Caracas, 1969) el cual marca un hito en la descripción de uno de los más importantes y más abandonados sectores de nuestro país. El libro le valió a Olga una gran admiración en los medios internacionales y en particular en organismos como la UNESCO, como lo pude comprobar muchas veces personalmente.

Después del libro, Olga se dedicó a organizar el Departamento de Sociología y Estadística del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), al cual infundió un vigor y una profundidad que iba mucho más allá de la simple rutina funcionaria.

El programa de este grupo fue considerado por el señor Defay, del Consejo Científico de Bélgica y de la Unesco, como ejemplar para todos los países, incluso los más avanzados.

Como pensadora, Olga extendió su interés al problema del desarrollo de su relación con la ciencia, particularmente en la América Latina, y proyectaba un libro sobre la materia. Consideraba, entre otras cosas, que nuestra ciencia era marginal o sea que podía desaparecer sin que sufrieran los actuales mecanismos de nuestra sociedad, y trató de encontrar las formas en que esta situación podía subsanarse.

Un intercambio de ideas con Olga era enormemente estimulante. Su conversación era animadísima y apasionada, pero siempre permanecía bajo el control de una viva y clara mente. Era una de esas raras personas que tienen ideas y que, además, están impulsadas por el deseo de servir.

Ducha en cuestiones médicas por sus primeros trabajos, conocía bien la enfermedad que sufrió por más de diez años, y sabía que era incurable. Nunca abandonó, sin embargo, la sonrisa y el optimismo, y trabajaba como si fuera a vivir largos años. Su amor y ternura profundos por sus hijas la ayudó a sobrellevar los muchos inconvenientes y sufrimientos que le trajo su dolencia.

Fue la de ella una muerte prematura y lamentable, que no le permitió realizar las esperanzas que todos los que la conocíamos teníamos. La historia de la ciencia en Venezuela deberá recordarla como la iniciadora de la sociología del conocimiento entre nosotros y su más fervorosa e inteligente adepta.

Con la muy lamentable muerte de la joven doctora Olga Lagrange de Gasparini, pierde el país un positivo valor científico, que en el corto lapso de seis años, desde su graduación, le ofreció óptimas demostraciones de sus magníficas cualidades, y le despejó halagadoras perspectivas de lo que aún podía esperar de sus conocimientos, de su entusiasta perseverancia en el estudio y de su afán investigativo.

Nacida en Caracas, la doctora Lagrange de Gasparini, hija de Benjamín Lagrange, difunto y de la señora María Isabel Antich de Lagrange; contrajo matrimonio con el Arquitecto Gasparini en 1951, de cuya unión nacieron tres hijas: Silvia, Marina y Alejandra. Su matrimonio no fue óbice para que continuara con éxito sus estudios, hasta obtener su grado de Sociología y Estadística del año 65 en la Universidad Central de Venezuela (UCV), dentro de la «Décima Promoción de Sociología».

Realizó luego labores de investigación en el IVIC y, en el año 69 obtuvo una plaza de profesora instructora por oposición en la cátedra de Sociología de la Es-

cuela de Administración Comercial en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCV.

En ese mismo año 69 ingresó al Conicit como Jefe del Departamento de Sociología y Estadística. Y allí mismo fue profesora de Unidad de Teoría Social.

En el año 70 emprendió un viaje por Suramérica y Europa. En Buenos Aires intervino en el I Seminario para Jefes de Estadísticas Nacionales sobre Política y Planificación de la Ciencia y la Tecnología.

En la Universidad de Sussex, de Gran Bretaña, estuvo ese mismo año 70 en una sesión de trabajo y consulta con el profesor Chistofer Freeman, director de la Unidad de Investigación de Política Científica de la misma universidad.

Hizo contactos en París con el Dr. Rosignol Guzzi, experto de la Unesco. En la misma ciudad asistió a un seminario sobre diagnóstico del Sistema Científico y Tecnológico, organizado por la OEA.

En Bruselas hizo estudios de la recopilación de información usada en Bélgica para el inventario del potencial científico y técnico.

Y poco antes de salir de Venezuela en el viaje referido, dicta una conferencia en la Universidad de Carabobo, sobre el tema: *Consideraciones sobre el proceso de la ciencia y la tecnología*. Ahora estaba invitada a otra reunión de carácter técnico y científico a Buenos Aires, que la muerte le impidió cumplir.

Deja publicado un libro intitulado: *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo* y numerosos estudios en varias revistas.

El anterior abultado *currículum*, acumulado en un tan corto espacio de tiempo, da una idea de lo que el país ha perdido con la muerte de la doctora Olga Lagrange de Gasparini y explica el sentimiento de pesar, no solo del vasto círculo de sus amistades, de los sectores técnicos y científicos, sino de la propia nación.

Este texto fue publicado en el libro *La ciencia en Venezuela. Tomo 2. II ciclo de conferencias*, y precedía a la transcripción de la conferencia «Algunos elementos para el análisis de la ciencia y tecnología en Venezuela», que constituyó el último texto académico que Gasparini escribiese.

Olga Gasparini fue una académica pionera en los estudios de Sociología de la Ciencia, pero su muerte temprana y probablemente fallas en la distribución de su obra, abonaron el terreno para que se olvidase el gran aporte que realizó a los Estudios Sociales de la Ciencia en Venezuela y América Latina.

La primera edición del libro *La investigación en Venezuela. Condiciones de su desarrollo* (1969) fue el estudio inicial que se hiciese en la región acerca de sociología de la ciencia de los investigadores. La investigación es un claro ejemplo de la sociología venezolana de la década de los sesenta, dominada por los paradigmas de la modernidad, en donde se planteaban los problemas que enfrentaba una sociedad que pasaba de lo rural a lo industrial. Sobre la base del diseño de encuestas dirigidas a investigadores y grupos de parlamentarios y empresarios, en el estudio, Gasparini se centró en estudiar el rol del investigador, su imagen, estima, reconocimiento; así como la tensión en el llamado rol del investigador. Algunos resultados de ese estudio, hoy día, siguen teniendo vigencia, en cuanto a aprecio por la actividad científica, visibilidad de los resultados científicos, percepción de los investigadores, entre otros.

Al año siguiente, en 1970, es publicado un ensayo en el que Gasparini expone como punto central su teoría acerca de cómo, en la nación, las prácticas teóricas y tecnológicas, para referirse a la ciencia y tecnología, eran marginales al resto de otras prácticas (políticas, educativas, ideológicas, etcétera). Este artículo mostraba un cambio de enfoque de Gasparini hacia la Teoría de la Marginalidad y se tituló «Algunos elementos para el análisis de la ciencia y tecnología en Venezuela».

Esta 2.^{da} edición ampliada y revisada contiene ambos textos, con lo cual se hace un justo reconocimiento al valor de la obra de Olga Gasparini. El lector además puede encontrar textos introductorios de Ignacio Avalos, consultor de políticas públicas en Ciencia y Tecnología y quien fuese además un discípulo de Gasparini; así como de Yajaira Freitas, investigadora y jefe del Centro de Estudios de la Ciencia del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

