

Ciencia, tecnología y modernización en Venezuela: Segundo período 1959/1990

20

Una opinión frecuente en la actualidad sostiene que Venezuela no tiene un sistema efectivo de instituciones científicas. Muchos observadores ven a la ciencia venezolana como una pequeña y marginal participante en el concierto científico internacional, estancada y sin mayores logros. Quizás el elemento más importante en ese pesimismo es la creencia de que la actividad científica venezolana se basa en supuestos equivocados y que es derivativa y parasitaria; de allí que se piense que tiene sólo perspectivas limitadas de logros continuados y fundamentales. La ciencia venezolana constituiría un caso más del cuadro conocido en el mundo subdesarrollado, donde la investigación científica puede llegar a contribuir al desarrollo de experticias necesarias para entender los principios detrás de las soluciones técnicas más sofisticadas, pero donde esa actividad no es esencial porque está fuera de la cuestión el producir progreso técnico. Un argumento frecuente que cuenta con muchos adeptos en la actualidad es que la enseñanza de la ciencia en el proceso de ser hecha es fundamental para aquéllos que la están haciendo, para quienes están en la vanguardia del descubrimiento científico, pero no es de ningún modo necesaria para quienes sólo van a usarla de manera práctica en su trabajo, como es normalmente el caso de las sociedades subdesarrolladas⁴⁹. En este capítulo se revisan algunos logros y fracasos de la ciencia venezolana en el lapso 1959-1990, aportando elementos para la discusión de ese punto de vista.

Fue a mediados de siglo cuando la actividad científica moderna arrancó con pie firme, en un proceso de institucionalización definitivo, liderizado por los investigadores biomédicos, pero incluyendo también a investigadores de otras áreas. Un foro fundamental para que la comunidad científica incipiente adquiriera una voz audible en la sociedad local fue la AsoVAC (Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia)⁵⁰. La Fundación Luis Roche, en su breve existencia, tuvo un papel decisivo como semillero de los futuros investigadores y líderes de la nueva comunidad científica nacional⁵¹. Cuando a finales de los cincuenta, el gobierno cobró interés en la ciencia, ya contaba con algunos interlocutores. Apoyándose en los científicos más dinámicos, el gobierno procedió a establecer nuevas instituciones y mecanismos para el sostén local de la actividad científica.

Conectada con la ideología dominante entre estos últimos, estuvo la creencia difundida de que los científicos —al comprender mejor que nadie las potencialidades de sus campos respectivos—, debían tener un papel central en la determinación de los problemas a ser investigados. Los científicos líderes argumentaron que muchos problemas científicos importantes no eran de interés social inmediato y debían ser tratados con autonomía. En un desarrollo paralelo, lograron la creación de la Facultad de Ciencias de la UCV (1958)⁵², y del IVIC (1959)⁵³. Con las dos instituciones se esperaba garantizar la educación científica de nivel internacional e institucionalizar la investigación en el país⁵⁴. En ambos casos los científicos tenían libertad plena para establecer las políticas que guiarían la conducción de la investigación y la formación de recursos humanos de alto nivel. El postulado común a estas decisiones era que los políticos y funcionarios públicos debían dejar a los científicos lo que concernía a cuestiones científicas y al otorgamiento de fondos para el fomento de la ciencia. Este principio permaneció intacto hasta el presente, aun con la creación de una infraestructura de fomento y control por parte del Estado⁵⁵.

Otro corolario fue creer que los científicos básicos, en vista de que la tecnología o la ciencia aplicada dependen de su trabajo, merecían especialmente el apoyo financiero público. Aunque la retórica sobre la ciencia cambió en el tiempo, los pocos científicos básicos en el medio local continuaron defendiendo esa idea⁵⁶. Por debajo de los cambios superficiales, los principales arreglos institucionales para el apoyo nacional de la investigación científica permanecieron estables a lo largo de estos 30 años. Con el apoyo de políticos de peso, los científicos consiguieron que se aprobara una legislación para establecer el CONICIT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)⁵⁷. Esa agencia concentró su acción en la ciencia académica y su clientela estuvo constituida principalmente por investigadores universitarios, aunque se pensara inicialmente que debería influir y orientar también las actividades científicas y técnicas de las dependencias ministeriales y de las empresas del Estado.

Los desarrollos de la actividad científica nacional tuvieron lugar en el contexto sociocultural peculiar en que se dio la masificación de la educación superior en el tercer cuarto de

siglo, lo cual probablemente constituya uno de los nudos centrales de la problemática de la ciencia en la Venezuela contemporánea. Si bien la universidad venezolana tenía una tradición intelectual con raíces en la etapa colonial en el siglo XVIII y experimentó varios momentos de revitalización en la etapa independiente, lo cierto es que en la primera mitad del siglo XX la calidad de la vida universitaria dejó mucho que desear; la institución sufrió prolongados períodos de cierre y en general tuvo un desarrollo precario y estancado. Sumada a la pobreza en la educación superior, estaba una base muy restringida en los niveles inferiores de educación. A mediados del siglo, el 51% de los cinco millones de habitantes de Venezuela era analfabeta. Aunque el índice de analfabetismo bajó de 22,9% en la década del 70 a 14% al iniciarse la del 80 y a 9,8% en 1988⁵⁸, todavía en los años 70 apenas la mitad de los alumnos de nivel primario completaban el 6° grado, pese a que la reglamentación oficial pautaba la obligatoriedad de seis años de escolaridad primaria⁵⁹. El conocimiento técnico estaba poco difundido y los niveles de experticia en las áreas urbanas y rurales era muy bajo, como se hizo evidente en los impresionantes «cuellos de botella» que se generaron en las décadas de modernización industrial de los sesenta y setenta. La matrícula estudiantil en las tres universidades nacionales —la Central, la de los Andes y la del Zulia—, en el lapso 1952-53 todavía no llegaba a los 4.400 jóvenes.

La expansión masiva de las instituciones educativas y de la población estudiantil en todos los niveles, y particularmente en el de educación superior, fue un fenómeno reciente, constituido a partir de 1958. Según cifras de UNESCO, el crecimiento de la matrícula universitaria en Venezuela entre 1955 y 1975 fue de 2.183 por ciento. Actualmente hay 32 universidades y 71 institutos técnicos universitarios. Si se acepta el criterio usado frecuentemente para marcar la transición entre sistemas de élite y sistemas masificados, que pone el umbral en una tasa de escolarización universitaria del 15%, Venezuela, que para 1985 contaba ya con un índice de 26,4, evidentemente había hecho la transición de un sistema de élite a uno masificado en un período extremadamente breve, concentrado en el lapso 1960-1975. Para llevar a cabo ese proceso, surgió un contingente también masivo de profesores universitarios, formado igualmente a un ritmo vertiginoso, lo que dificultó la

configuración de tradiciones de investigación y producción de conocimiento que acompañaran la masificación de la docencia universitaria.

Hasta los años sesenta, en el reducido mundo académico tradicional venezolano, la Universidad Central de Venezuela había mantenido una posición de prestigio e influencia como centro del saber y profesionalización. Inclusive el proyecto de la Ciudad Universitaria del arquitecto Villanueva a inicios de los cincuenta correspondía a un modelo de institución en el que un grupo de jóvenes de los sectores medios y acomodados convivía en un ambiente acogedor y apacible para alcanzar su formación intelectual y su acreditación profesional. En las dos décadas turbulentas que siguieron, sin embargo, la opinión pública fue testigo atónito de la transformación de la UCV en un mundo bullicioso, sacudido por la sobrepoblación estudiantil, la actividad guerrillera, el movimiento de Renovación, el allanamiento y clausura de la universidad, la sindicalización de los cuadros docentes y administrativos y la partidización de las luchas académicas. En el proceso, la imagen pública de la universidad se fue desgastando y las bases de su legitimidad se vieron crecientemente erosionadas.

El surgimiento de diferentes tipos de establecimientos educacionales alteró los equilibrios existentes y planteó nuevos desafíos. Universidades privadas, como la Católica Andrés Bello (1953) o la Metropolitana (1970), y públicas experimentales, como la Simón Bolívar (1969), así como los institutos universitarios creados a partir de 1970 en el gobierno del Presidente Caldera, crecieron según dinámicas de grupos de interés, del mercado o del propio Estado en su intento de contornar la relación que se volvía crecientemente conflictiva con algunas de las mayores universidades públicas del país. Se impulsaron así diversos proyectos educacionales particularistas (religiosos, de educación de élites, técnicos, etc.) que ampliaron e hicieron más complejo el panorama de la estructura institucional de la educación superior.

La masificación acelerada de la matrícula de educación superior y el consiguiente crecimiento en el número de docentes y de instituciones dificultó la formación de capacidades de investigación científica, que en algunos contextos se confundió con la educación superior de élites, aunque es evidente que no necesariamente son sinónimas. Si bien en el programa mo-

dernizador de los años cincuenta se pensó que en las universidades habrían de desarrollarse las nuevas capacidades científicas que se preconizaban para el país, en la práctica éstas ampliaron sus funciones pasando, además, y hasta cierto punto en contradicción con lo anterior, a convertirse en grandes empresas cuyos productos —diplomas, publicaciones, cursos de extensión— invadían el nuevo mercado urbano, sin una preocupación profunda por la actividad de investigación ni en relación con la formación del recurso humano ni con respecto a los resultados de conocimiento que salían de su seno. La educación superior pasó a tener claramente definidos un valor simbólico en el mercado cultural y de prestigio y un valor económico por sus repercusiones en relación con las opciones de movilidad laboral, casi con total independencia de su valor instrumental.

El problema, tal como se ha venido perfilando con intensidad creciente, es, por tanto, el de asegurar la expansión de las capacidades de investigación científico-técnica en condiciones de deterioro de la calidad académica en el marco de una educación superior masiva, en ausencia del contrapeso de una tradición intelectual significativa y de una demanda social manifiesta.

La ciencia en las universidades

La reorganización de los marcos institucionales para el desarrollo de la ciencia propuesta por los investigadores, en el período que siguió inmediatamente a la caída del régimen dictatorial de Pérez Jiménez en 1958, estuvo seguida por un aumento considerable en el entusiasmo por la ciencia en Venezuela. En las décadas subsiguientes, los científicos venezolanos fueron creciendo, y en algunos casos lograron convertirse en interlocutores válidos de miembros de la comunidad científica internacional. Es posible que estos logros fueran en buena medida consecuencia del apoyo financiero incrementado a la educación de parte del Estado. Además, puede observarse que una porción considerable de los científicos venezolanos eran parte de un contingente social nuevo en la realidad venezolana, pues se trataba de inmigrantes recientes o hijos de inmigrantes, que tenían más internalizada una tradición científica⁶⁰.

No obstante, también es preciso notar que hubo un proyec-

to explícito de desarrollar la actividad de investigación científica en el país, en circunstancias en las que la expansión de las clases medias se acompañaba de un auge en la formación de cuadros profesionales. El desafío que se planteó el grupo de científicos en aquellos años fue lograr reorientar el interés de jóvenes con vocaciones no descubiertas hacia la investigación, y que hasta entonces se habían volcado abrumadoramente hacia la medicina o alguna otra profesión que se servía de las ciencias aplicadas, para que se formaran como investigadores científicos profesionales⁶¹. Se consideraba que Venezuela, a diferencia de otros países subdesarrollados, no carecía de recursos económicos para emprender una acción de promoción de la actividad científica, sino que su debilidad se centraba en la ausencia de vocaciones, la falta de contingentes de jóvenes con deseos de convertirse en científicos⁶².

El papel del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico

La ciencia moderna en Venezuela creció fundamentalmente en las universidades, que a partir de 1958 fueron reorganizadas para estimular la actividad de investigación. La evolución de la investigación científica universitaria, especialmente durante los años sesenta, estuvo estrechamente asociada a una instancia institucional dentro de la universidad: el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), también creado en 1958, luego adoptado como modelo de instancia coordinadora y de fomento de la investigación por otras universidades nacionales. Las principales funciones del CDCH fueron un programa de becas, la representación de la universidad en reuniones y congresos internacionales, el financiamiento de viajes de estudio para la especialización de los docentes y el apoyo financiero de proyectos de investigación, incluyendo la contratación de profesores visitantes. En 1976 el Consejo Universitario le otorgó la función de coordinar la actividad de investigación de la universidad a través de dos comisiones — Científica y Humanística—, aunque durante bastante tiempo la Comisión Científica absorbió el grueso de los fondos de investigación. Sin embargo, hasta la fecha no existe una política clara, con objetivos definidos, ni metas establecidas, ni suficiente evaluación de los programas a desarrollar. El CDCH

no ha logrado actuar como un centro de decisión, con definición de objetivos precisos, que distribuya tareas y recursos entre las diversas unidades y evalúe y controle su ejecución. Además, el esfuerzo que innegablemente ha hecho el CDCH no ha tenido su contraparte en las facultades, que han carecido en general de una estructura administrativa relacionada con la investigación (coordinaciones de investigación a nivel de Facultades, comisiones de investigación en las Escuelas, etc.), lo cual refleja la poca importancia que tienen esas actividades en la institución universitaria.

La promoción de la investigación universitaria: una experiencia fallida

Con el fin de institucionalizar la investigación científica en la universidad, al inicio del período democrático se establecieron ciertas condiciones para la entrada y promoción en la carrera universitaria, que con el tiempo se convirtieron en un mecanismo administrativo formal adoptado por otras universidades nacionales⁶³. Como consecuencia de las condiciones políticas turbulentas del período anterior, el factor de estabilidad aparecía como muy importante. El personal docente —se pensaba— tenía que ser protegido para que pudiera gozar de libertad académica. La entrada en la carrera de docencia e investigación universitarias se preveía por la vía del concurso. Después de dos años en los cuales la persona que comenzaba su carrera docente como instructor estaba a prueba, ella adquiría la categoría de profesor asistente, que le daba acceso a la estabilidad. Sin embargo, esa misma estabilidad que adquiría el individuo llegó a amenazar la idea original de una competencia saludable para mantener en la universidad sólo a los profesores más valiosos.

En base a la creencia de que la universidad debía combinar el rol del investigador científico con el del docente, se decidió que para el ascenso, sería obligatorio realizar un trabajo de investigación. Este requisito administrativo, concebido como un estímulo para la investigación, en la práctica resultó contraproducente. La mayoría permaneció indiferente a la ética de la investigación, ajena a la cultural local. En vez de concebir la carrera académica como un continuum en el cual el investigador científico se involucra cada vez más en un programa de investigación a través de la publicación continua de

trabajos de investigación y/o producción de resultados de aplicabilidad más o menos inmediata, la carrera académica se convirtió en una sucesión discontinua de ejercicios con fachada de «investigación», que resultaban en trabajos «de ascenso» escritos después de estacionarse durante varios años en una categoría dada de la jerarquía académica. La «investigación» con frecuencia consistía en la glosa o traducción del trabajo de científicos extranjeros o la reproducción para fines didácticos de experimentos hechos en otras partes⁶⁴. Incluso persisten reglamentaciones universitarias anacrónicas que desestiman la publicación de los resultados de la investigación, al exigir que los trabajos de ascenso en el escalafón sean inéditos.

La frecuente insuficiencia del trabajo de ascenso refleja la dificultad de institucionalizar la investigación en una universidad cuya principal responsabilidad social sigue siendo la graduación de profesionales y la reproducción, más que la generación, de conocimiento. El grueso de los docentes universitarios continuaron involucrados en una monótona rutina docente, y sólo una pequeña minoría fue reconocida por su actividad de investigación en el nivel internacional. Una carga docente excesiva en el pregrado, en materias con programas repetitivos, no dejó espacio ni estímulo para el desarrollo de actitudes inquisitivas ni en los alumnos ni en los propios profesores.

El envejecimiento de la planta docente

Otro rasgo visible hoy es el envejecimiento de la planta docente. En 1976, al decretarse el congelamiento de los cargos universitarios que sigue vigente desde entonces, se frenó la incorporación de personal joven al ámbito académico nacional, en franca contradicción con la política de formación de recursos humanos en el exterior a través del programa de becas de la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho. Cuando esos jóvenes regresaron al país, no encontraron espacio en las instituciones existentes y fue difícil encontrarles ubicación.

Más recientemente, a ese problema se ha sumado el de la fuga de talentos. Algunos, ya desde la etapa de cursar estudios en el exterior, deciden no regresar por falta de perspectivas en el medio local. Otros, investigadores establecidos en instituciones científicas del país, se marchan al exterior o

abandonan la investigación científica por la actividad privada, desestimulados por la falta de facilidades de laboratorio, bibliotecas, apoyo técnico y un nivel de ingresos muy insuficiente.

Ante la ausencia de una verdadera política de incorporación de jóvenes investigadores y la pérdida de investigadores en su etapa más productiva por la fuga de talentos, el incremento de las jubilaciones del personal docente en los últimos años está conduciendo a la pérdida irreversible del escaso personal capacitado en investigación. Para citar un ejemplo, durante el lapso decenal 1990-1993 deberá jubilarse el 70,3% del personal de planta de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCV y el 41,4% del personal técnico-administrativo, y en 1994 le corresponderá jubilarse a otro importante porcentaje de profesores. El personal se vería así reducido a ocho investigadores de planta y ya no habría entre ellos ni economistas, ni sociólogos, ni internacionalistas ni historiadores⁶⁵. Sin personal de ese tipo se vuelve difícil pensar en actividades de investigación dentro de la facultad.

Las vías separadas de la docencia y la investigación y su efecto sobre el postgrado

En la práctica, se observa una incongruencia notable entre los fines de la investigación (generación de conocimiento y su difusión) y la estructura actual de la docencia⁶⁶. La relación entre ambas actividades, que en los papeles van juntas, en el medio universitario local ha sido débil. Ellas se han desarrollado en forma desvinculada, obstaculizándose la una a la otra, tanto por razones legales como estructurales. Si bien el principio humboldtiano del enriquecimiento recíproco de la docencia y la investigación ha servido de estímulo extraordinario al avance de la ciencia académica en el último siglo y medio, también es cierto que en las condiciones actuales no todos los profesores universitarios son investigadores ni todas las actividades docentes tienen un componente de investigación.

Por otro lado, los entes universitarios con responsabilidades específicas en cuanto a la investigación –los institutos y centros–, tienen poca injerencia en la docencia de pregrado, ya que éstas corresponde, de acuerdo a la ley, a los departamentos, cátedras y unidades docentes, aumentando la distan-

cia que media entre la docencia y la actividad de investigación.

Además, el grueso de los cursos de postgrado no se vincula a labores sistemáticas de investigación y no son pocos los que reproducen la estructura del pregrado.

Sólo recientemente han empezado a articularse orgánicamente las acciones de los Consejos de Estudios de Postgrado con las de los Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico, como en el caso de la UCV, con objeto de hacer más armónicas las políticas de becas y ayudas a la investigación con los programas de postgrado y que estos sean reconocidos como unidades académicas autónomas, con derecho a solicitar ayudas institucionales y financiamiento de proyectos individuales de investigación, igual que una escuela o instituto⁶⁷.

Pero estas acciones valiosas, así como otras referidas a la contratación de profesores visitantes del exterior, la dotación y reposición de equipos y laboratorios y el programa del investigador novel auspiciado por CONICIT y Fundayacucho, debieran articularse con otras más amplias para estimular el desarrollo de la capacidad de investigación en los postgrados nacionales. Sería conveniente que se constituyera un espacio neutral en el país para la evaluación y seguimiento de los diversos programas, siguiendo el ejemplo de agencias como la CAPES de Brasil, que ha permitido elevar el rendimiento de los programas brasileños de postgrado en base a criterios ligados a la medición de la productividad de los postgrados. Las escuelas universitarias de postgrado o sus equivalentes en las instituciones de educación superior debidamente constituidas para tales fines, pudieran encargarse de la administración directa de los programas docentes, que serían periódicamente evaluados en términos de su productividad académica por un ente externo.

El financiamiento de la investigación universitaria

Este, quizás más que otros aspectos, es difícil de analizar por las limitaciones de los datos existentes.

No obstante las dificultades, resulta revelador el poco peso formal de la investigación en el presupuesto universitario. La asignación en años anteriores de un mínimo del 1,5% del presupuesto universitario era claramente insuficiente, si se considera que, además del financiamiento de proyectos específi-

cos, dicho porcentaje debía cubrir la formación de recursos humanos para la investigación⁶⁸. Pero inclusive el monto del 3% aprobado en el presupuesto de las universidades nacionales para 1991, correspondiente a los rubros de investigación, postgrado y bibliotecas, contraría la decisión previa de ese cuerpo de elevar el porcentaje al 6%⁶⁹.

La situación parece aún más delicada cuando se observa en los informes anuales recientes del CONICIT que el aporte del presupuesto de esa institución dedicado a las universidades nacionales ha disminuido porcentualmente en favor de la investigación en instituciones no universitarias, lo que significa que se está limitando la investigación en las universidades por partida doble (tanto por el lado del Ministerio de Educación como por el lado del CONICIT)⁷⁰. La situación es especialmente grave en las instituciones con programas más consolidados y con énfasis en la investigación en las ciencias de la salud, básicas, del agro y del mar, ingeniería, arquitectura y tecnología, debido a las necesidades de instalaciones especializadas, equipos complejos, materiales de consumo y personal técnico de apoyo permanente. Pero además de lo reducido del monto, hay un problema de ineficiencia en el uso institucional de los recursos disponibles para la investigación: el exceso de mecanismos burocráticos de control y criterios contradictorios de programación de asignaciones y gastos, que se están convirtiendo en verdaderas trabas que impiden la ejecución de los recursos para el fomento de la investigación.

Sin embargo, dentro de este cuadro negativo, es preciso destacar que en los dos últimos años se han comenzado a definir algunas acciones positivas desde el Ministerio de Estado para la Ciencia y la Tecnología, que revelan una alta receptividad de ese despacho a los reclamos de la comunidad científica nacional, para tratar de revertir la tendencia regresiva del sector en la última década, cambio que ya comienza a vislumbrarse en los montos disponibles para el rubro C y T.

Los investigadores profesionales

Tal vez el elemento más resaltante de la discrepancia entre la realidad y lo que en teoría debería ser la situación de la ciencia universitaria lo constituyan las cifras que se mencionan en el documento ya citado de Barrios y Layrisse. Si se acepta

la definición formal de lo que es un profesor a dedicación exclusiva, se debe suponer que alrededor de un 40% de su tiempo está dedicado a la investigación. Se obtendría así una cifra teórica de alrededor de 13.000 investigadores. Aun si se descontara de ese total un 20% de profesores cuya principal función fuera el trabajo administrativo y la enseñanza, se contaría con un volumen considerable de investigadores. Ahora bien, la discrepancia de esas estimaciones teóricas con la realidad es enorme. Inclusive pasando por una estimación intermedia, según las Encuestas Nacionales del Potencial Científico y Tecnológico del CONICIT, para el año 1989 habría 5.457 científicos y tecnólogos⁷¹. Pero el contraste resulta más acentuado todavía cuando se observa que de la convocatoria que hizo el CONICIT el pasado año para seleccionar los investigadores activos que se incorporarían al «Sistema de Promoción del Investigador», sólo fueron acreditados 744 investigadores (60% de las solicitudes), incluyendo el nivel de candidato a investigador.

Aunque fueron miembros del personal académico de las universidades los que quedaron mayoritariamente clasificados en el programa, debe destacarse que inclusive el hecho que se daba por supuesto hasta hace poco tiempo de que las actividades de investigación y desarrollo se realizan en las universidades, comienzan a verse amenazado. Sin embargo, todavía es bajo el número de aspirantes de los centros de investigación tecnológica industrial que concurrieron al llamado, en aparente contradicción con las políticas recientes que buscan fortalecer la investigación tecnológica. No hay duda de que el programa estimula y premia fundamentalmente a los investigadores básicos, y dada su estructura puede ser más difícil incluir en el mismo a quienes desarrollan proyectos de naturaleza más operativa. Pero tal vez una de las conclusiones centrales que se pueden sacar de esta primera edición del PPI es que se hace poca investigación científica en el país⁷².

A pesar del apoyo brindado por el CONICIT a la investigación académica, ese subsector de instituciones, «en la opinión del Núcleo de los Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico y equivalentes, no está satisfactoriamente integrado al mismo nacional de ciencia y tecnología del país»⁷³. El perfil del grueso de profesores universitarios como «profesores in-

vestigadores» resulta poco claro. Los pequeños núcleos de investigadores profesionales productivos que tienen su locus institucional en las universidades resultan cada vez más difíciles de conservar debido al doble efecto de la falta de condiciones de estímulo y reconocimiento en la propia vida institucional académica, y la competencia externa, en el país y en el extranjero, donde existen niveles de remuneración y condiciones de trabajo superiores.

La debilidad de la ciencia venezolana

Si bien entre las décadas del sesenta y setenta Venezuela, gracias a la riqueza petrolera, logró montar una infraestructura de laboratorios moderna, la rápida expansión de la educación superior y el fracaso de la universidad para convertirse en locus privilegiado para la investigación científica, llevaron a que el equipamiento y la planta física de laboratorios en el medio académico no se renovaran y después de cierto tiempo resultarían obsoletos o demasiado escasos. A pesar de los ingentes recursos financieros que en los setenta estuvieron disponibles, no hubo suficiente personal capacitado en el país en los diferentes ámbitos y niveles para enfrentar los desafíos que planteaba el proyecto de modernización. Cuando finalmente los científicos comenzaron a engrosar filas, la cantidad de laboratorios y los fondos disponibles ya eran limitados porque desde finales de los setenta, la predisposición a apoyar la investigación científica había desaparecido.

Desde 1978 la inversión en el sector científico, que nunca había superado el 0,5% del PIB, experimentó un acentuado retroceso, especialmente desde 1983, del cual todavía no se ha repuesto. La política de desinversión en ciencia y tecnología en los años ochenta puede atribuirse en buena medida a una percepción de esta inversión como un gasto superfluo. Esto se refleja en la convergencia de varios procesos que llevaron a un serio deterioro de las condiciones de trabajo de los investigadores: a) las oportunidades de nuevas becas de postgrado al exterior disminuyó considerablemente, b) la calidad de los postgrados nacionales se ha visto afectada por deficiencias de infraestructura y personal dedicado. Este proceso se combina con otro, c), expresado en programas como el Galileo de la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho, por el que se confía el entrenamiento en el nivel de pregrado de los mejores estu-

diantes egresados de la educación media a universidades del exterior. Por supuesto, en el corto plazo ésta es una solución expeditiva para resolver problemas coyunturales, pero no se ve articulada a una estrategia general de fortalecimiento de las capacidades institucionales locales que debieran ser el punto de partida donde anclar las capacidades de recursos humanos una vez formadas. Si se hubiere dado el apoyo suficiente en el período inmediatamente anterior pudiesen haberse encontrado opciones institucionales viables de formación de esos recursos en el país, con un efecto multiplicador de dinamización de la actividad de investigación y elevación de los niveles de calidad. De esta manera, se persiste en una tendencia que lleva al fracaso de las iniciativas nacionales. d) Muchos investigadores extranjeros han abandonado el país desalentados por las condiciones de trabajo, y las actuales, por otro lado, hacen poco atractiva la venida de nuevos contingentes de personal calificado como ocurrió hace varios años. e) Por primera vez, el país experimenta la fuga de talentos, quienes abandonan la carrera de investigación dedicándose a actividades más lucrativas o se van al exterior para poder seguir haciendo ciencia, en condiciones más favorables. f) Tal vez lo más grave es la persistente falta de incorporación de investigadores jóvenes a las universidades y centros de investigación desde mediados de la década del setenta. De no cambiar esta situación se habrá perdido el esfuerzo realizado y se estará en situación parecida a la de unas décadas atrás⁷⁴.

Para 1987 la situación era tan crítica que se constituyó un frente en el cual participaron varias organizaciones institucionales de investigadores, entre cuyas acciones destacó una Marcha por la Ciencia, realizada el 28 de octubre de 1987, la cual logró aglutinar a amplios sectores de la comunidad científica nacional en esta actividad totalmente inédita para ella, y que concluyó con una entrevista con un grupo de parlamentarios del Congreso Nacional y la entrega de documentos con proposiciones concretas para superar la crisis del sector.

También a fines de 1987 la Comisión de Ciencia y Tecnología de la COPRE (Comisión Presidencial para la Reforma del Estado) hizo público el documento «La inserción de la ciencia y la tecnología en el Estado venezolano». Una nota editorial del boletín de la AsoVAC, órgano expresivo de la comunidad científica nacional, comenta al respecto que en ese documento se

valora acertadamente a la tecnología y el papel que juega en el desarrollo, pero que la ciencia aparece como una actividad cuya principal vinculación es con el sector educativo-cultural y no se la interpreta como factor que influye, de manera que puede ser decisiva en el desarrollo tecnológico y por ende económico del país. Se llama la atención al hecho de que el país cuenta con un sector científico que tiene un potencial de oferta, mientras que el sector productivo apenas si genera demandas. El sector científico, debidamente estimulado, podría acelerar y potenciar la transformación del aparato productivo. Por eso se defiende la necesidad de preservar las instituciones de investigación en el país, porque son ellas las que ofrecen un piso del cual partir para hacer efectiva una verdadera estrategia de desarrollo tecnológico⁷⁵.

Tendencias en el financiamiento del sector C y T

En general las instituciones de investigación científica académica en la última década sufrieron un retroceso considerable. (Cuadro 1) Tomando las asignaciones presupuestarias y recursos financieros del sector C y T, se observa que el sector universidades públicas redujo su participación de alrededor del 27% en 1981 al 10% del sector en 1990 (Gráfico 1). La administración pública descentralizada, en cambio, incrementó su participación relativa y más aún lo hicieron los organismos de fomento, aunque su recuperación, fundamentalmente del CONICIT, sólo se dio en forma significativa en el año 1990.

Cuadro 1

Asignaciones presupuestarias y recursos financieros del sector C y T venezolano

Categorías Institucionales (Valores relativos)			
Años	Universidades I y D %	Institutos I y D %	Institutos de Fomento C y T %
1978	31,15	54,32	14,52
1979	28,11	57,60	14,31
1980	26,45	60,25	13,30
1981	26,79	58,41	14,79
1982	24,81	64,39	10,79
1983	24,53	66,23	9,24
1984	21,78	71,65	6,56
1985	22,25	70,92	6,81
1986	19,00	70,90	10,10

1987	18,40	70,00	11,60
1988	18,50	72,40	9,00
1989	20,20	65,90	13,90
1990	10,00	64,10	25,80

Fuente: Ciencia y Tecnología en Cifras, CONICIT, 1986, División de Estadísticas del CONICIT.

Cuadro 2

Inversión en Ciencia y Tecnología (A precios constantes)

Año	Indice de precios (1986=100)	Universidad Pública	Empresas del Estado	Adm. Pública Descentral.	Organismos de Fomento
1986	100,0	322,8	505,4	701,2	172,7
1987	128,1	266,7	428,1	587,0	168,6
1988	165,9	282,2	408,8	694,7	137,8
1989	306,1	231,6	339,0	416,9	159,7
1990	430,6	203,4	456,9	849,4	525,7

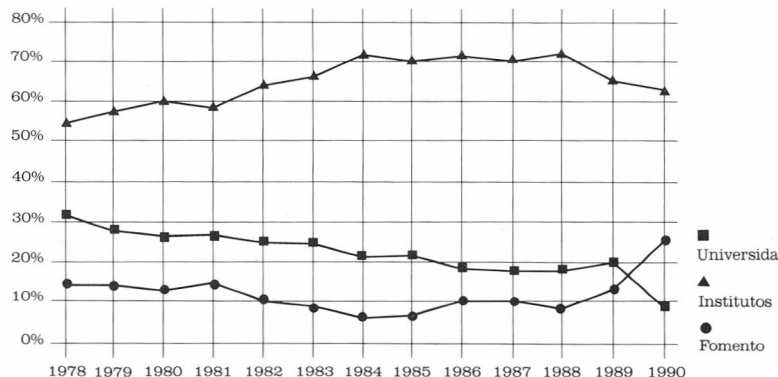
Cuadro 3

Inversión en Ciencia y Tecnología Variación interanual (A precios constantes)

Año	Universidad Pública	Empresas del Estado	Adm. Pública Descentral	Organismos de Fomento
1986	—	—	—	—
1987	-17,4	-15,3	-16,3	- 2,4
1988	5,8	- 4,5	18,4	-18,3
1989	-17,9	-17,1	-40,0	15,9
1990	-12,2	34,8	103,7	229,2

Gráfico 1

Asignaciones presupuestarias y recursos financieros del sector C y T venezolano

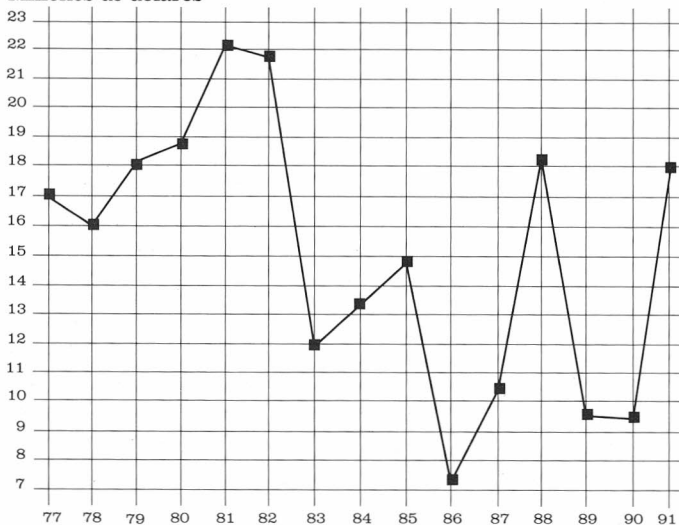


28 Por ejemplo, recién en 1991 el presupuesto del IVIC recuperó los niveles de 1978, con casi 20 millones de dólares (0,13% del presupuesto nacional) (Gráfico 2).

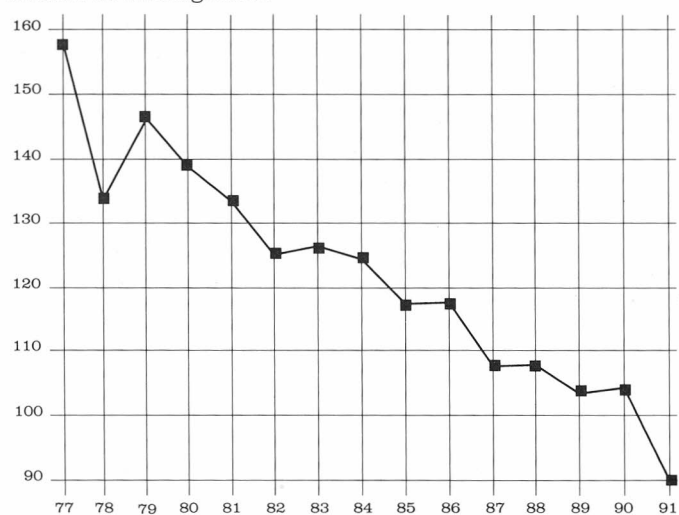
Gráfico 2

Presupuestos anuales (en dólares) y número de investigadores en IVIC (1977-1991)

Millones de dólares



Número de investigadores



Fuente: Horacio Vanegas, IVIC, comunicación personal

La incertidumbre respecto al financiamiento institucional en la década del ochenta aparece como un factor relevante en la explicación de la disminución progresiva del número de investigadores, justamente en la etapa histórica en que la comunidad científica nacional alcanzaba su mayor tamaño. Un cololario de esta experiencia es que más allá del monto que se destine a la actividad científica, como a otras actividades que operan con horizontes de mediano y largo plazo, lo importante es el mantenimiento de ese valor en el tiempo. Las oscilaciones en el financiamiento, como se observa en el caso del IVIC entre los años de 1982 a 1991, impide que el investigador acomode su trabajo a los recursos disponibles. Un año puede prever la compra de un aparato para desarrollar un proyecto de investigación, pero como el presupuesto previsto para el año siguiente no se cumple, tiene que esperar entre dos y cuatro años para recibirlo. En esas condiciones, lo más probable es que acabe aceptando una oferta de trabajo en otro lugar, donde pueda desarrollar su actividad con menos sobresaltos.

Mientras la investigación encontró un terreno difícil en las instituciones académicas, consolidándose en bolsones de excelencia identificables en algunos departamentos y/o laboratorios, surgieron algunos contextos institucionales donde la investigación más orientada a lo tecnológico fue la actividad principal. Algunos de ellos han visto incrementado su presupuesto en forma considerable en los últimos años, aunque en general todavía tienen serias restricciones en cuanto a recursos humanos y financieros. Pero los logros y avances han sido significativos en su corto lapso de existencia.

Organos gubernamentales –tales como el INTEVEP, el FONAIAP, la Dirección de Investigaciones del Ambiente del MARNR, la Dirección de Investigaciones de los Recursos Pesqueros del Ministerio de Agricultura y Cría–, ya desde los años setenta habían apoyado investigaciones que se suponían aplicadas y recibían sumas muy superiores a las del CONICIT y las universidades, en apoyo de actividades de investigación y desarrollo. En la década del 80, se hizo más notable el incremento de los recursos financieros de esas instituciones de la administración descentralizada o empresas estatales que realizaban directamente actividades de ciencia y tecnología. Para 1985 la participación relativa en el gasto del sector Ciencia y Tecnología de las principales instituciones en estas

dos categorías había llegado al 71% frente a una baja en la participación relativa de las universidades (22,25%, que se agudizó llegando al 10% en 1990), y a una reducción de más del 50% de las instituciones de fomento y administración de la ciencia y la tecnología, fundamentalmente el CONICIT, (6,81% para 1985), aunque éstas repuntaron en la segunda mitad de la década, llegando en 1990 al 25,8%⁷⁶.

El peso del INTEVEP en el sector C y T

El Estado, en esta última década, dio particular apoyo a INTEVEP, S.A. (Instituto Venezolano de Tecnología del Petróleo) obviamente como consecuencia de la importancia estratégica de los hidrocarburos para la economía nacional. Ese instituto en 1985 absorbió 65,34 % del total de los recursos destinados a las instituciones del sector C y T que realizan directamente actividades de investigación y desarrollo (exceptuando las universidades). Inclusive al compararlo con los programas de I y D de las empresas del Estado, se observa que para 1990 los recursos de SIDOR (Siderúrgica del Orinoco) equivalían a menos del 5% de los asignados a INTEVEP y los de CAVIM (Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares) al 4,5%.

La importancia del INTEVEP es innegable por lo que éste significa en términos de la participación de las capacidades de I y D nacionales en los aspectos técnico-económicos del negocio petrolero. Sin embargo, es oportuno recordar el proceso de formación de esas capacidades con que hoy cuenta el país. Los primeros especialistas en petroquímica, particularmente en el área de catálisis, se formaron desde mediados de la década del sesenta en el medio académico de la Universidad Central de Venezuela y en programas de cooperación de esa institución con centros del exterior en los que sus graduados realizaron actividades de postgrado. A partir de 1970 la investigación comenzó a reorientarse hacia problemas relacionados con el petróleo y la petroquímica. Se iniciaron estudios en reforma catalítica y su circuito, agregándose estudios en desulfuración y desmetalización; más tarde la investigación se volcó al mejoramiento de los petróleos pesados de la Faja Petrolífera del Orinoco. El traslado de Paulino Andreu al IVIC desde la UCV en 1970, invitado por Néstor Barroeta, un químico del IVIC recién retornado del Imperio College de Londres

con un importante problema práctico en petróleo y petroquímica, resultó en una fructífera colaboración y el crecimiento de un numeroso grupo que eventualmente sirvió de base de investigación para el nuevo INTEVEP, creado en la oportunidad de la nacionalización del petróleo en 1976.

La lección que deja este caso es que puede iniciarse y desarrollarse una actividad de investigación «nacionalmente relevante» en el marco de una institución «académica». Rápidamente, el pequeño grupo de químicos que trabajaban en petroquímica pasaron del estrecho ámbito académico en que habían estado encerrados, a una posición mucho más central en la sociedad venezolana, orientando sus intereses de investigación a objetivos económicos específicos. La intención de los científicos de hacer investigación económicamente útil pudiera interpretarse como altamente política, no sólo en el sentido de que no estaban libres de retórica nacionalista, sino porque necesitaban movilizar a grupos sociales cuyos intereses económicos los llevaban a «invertir en el nacionalismo». En este proceso, un instituto «de invernadero» como el IVIC jugó un papel determinante en el programa en el cual urgía que la actividad científica estuviera asociada con políticas nacionales y resultados de más corto plazo.

La Fundación Instituto de Ingeniería: otro fruto tecnológico de la ciencia académica

La Fundación Instituto de Ingeniería (FII), es otro caso que ilustra el antecedente en por lo menos una década de una capacidad de investigación en el medio académico, para el desarrollo eficaz de un centro de investigación tecnológica. Su actividad inicial se concentró en investigación, desarrollo tecnológico, asesoría técnica y prestación de servicios en ingeniería eléctrica y electrónica, ingeniería metalúrgica y de materiales, procesamiento digital de imágenes, ingeniería mecánica e ingeniería de sistemas. Entre los programas que desarrolla actualmente merecen especial atención los de tecnología industrial y bienes de capital, mediante los cuales se aspira a incrementar los recursos tecnológicos de la industria y los servicios públicos, así como también ampliar el conjunto de alternativas en cuanto al diseño y manufactura de bienes de capital. En los últimos dos años ha recibido una fuerte inyección de recursos que por primera vez lo colocan en condiciones adecuadas de trabajo.

Sus orígenes se remontan al IVIC, donde entre 1967 y 1982 se formó un núcleo de unos treinta investigadores, estudiantes de postgrado y técnicos vinculados a la electrónica. Un trabajo reciente rastrea la ubicación actual de esos 30 profesionales y muestra que un 27% está activo en la investigación básica y la docencia, un 10% se dedica a la investigación aplicada y desarrollo tecnológico (en el Instituto de Ingeniería y el INTEVEP), 30% está activo en la industria nacional y otro 30% emigró del país, contribuyendo a la fuga de cerebros. En la experiencia de la Fundación Instituto de Ingeniería entre 1983 y 1988, hubo una transferencia de recursos humanos fundamentalmente hacia el sector productivo⁷⁷. En principio, pudiera pensarse que este proceso fuera positivo, pero no lo ha sido en la práctica porque no ha habido en la última década un proceso de realimentación de la actividad de investigación con nuevos recursos humanos por las razones ya señaladas de crisis del sector, creándose serios problemas para los núcleos de investigación, incluyendo los del Instituto de Ingeniería. El debilitamiento de la investigación académica amenaza al proyecto de lograr un relativo grado de autonomía tecnológica nacional, pues en el último análisis es la investigación científico-técnica la que podrá o no abrir el camino para el desarrollo industrial.

A estos dos casos, podríamos agregar varios más que reflejarían una situación general. Existe en el país un cierto número de recursos humanos de alta calificación, que algunos analistas consideran razonable. Pero frente a la relativa fortaleza en algunos campos, hay una debilidad manifiesta en otros, con el agravante de que corresponde a sectores donde la demanda en el futuro inmediato será elevada. Este es especialmente el caso de las nuevas tecnologías. La fuga de cerebros al exterior así como la transferencia de recursos al sector privado ha determinado que el número de profesionales activos en centros de investigación y con formación de postgrado en campos como electrónica, informática, telecomunicaciones y biotecnología, sea actualmente menor que hace una década⁷⁸.

El CONICIT entre la ciencia y la tecnología

El CONICIT, en su intento de propiciar no sólo el desarrollo científico sino también la investigación tecnológica y su in-

corporación al sector productivo nacional, tuvo desde 1977 una Unidad de Transferencia de Tecnología que en 1983 fue elevada al rango de Dirección de Fomento Tecnológico. Sin embargo, aun con su nuevo status esa actividad siguió teniendo una asignación de recursos financieros considerablemente inferior a la correspondiente a la Dirección de Fomento Científico, pese a que los requerimientos para una acción eficaz en ese campo son evidentemente mayores. Además, el presupuesto del CONICIT siempre fue modesto; en la década del setenta giró en torno al 10% de lo asignado por el Estado al sector C y T en su conjunto y disminuyó hasta alcanzar el 5,17% en 1985, estando en franca recuperación.

Históricamente, la mayor parte de los fondos proporcionados por el CONICIT y otras agencias de fomento del Estado fueron distribuidos en una forma en que la preocupación principal fue la equidad y no una visión estratégica. De ese modo, los fondos limitados se dispersaron en numerosos proyectos en lugar de concentrarlos en los que revelaran promesa excepcional. No obstante, el modo de distribuir fondos que se adoptó permitió que la mayoría de los científicos tuvieran algún acceso a equipamientos y fondos de funcionamiento y, de ese modo, que «hicieran» ciencia aunque fuera sólo en pequeña escala.

En el tiempo, el número de proyectos creció más que el de investigadores. Tomando el año 1973 como base 100, para 1989 los proyectos habían aumentado más de 8 veces con respecto a 1973⁷⁹. Por otro lado, el número de investigadores apenas si se duplicó en el mismo lapso. La relación proyecto/investigador actualmente es de 0,33. Para contrarrestar la dispersión de la investigación en una cantidad de pequeños proyectos, algunos programas prioritarios, estratégicos o preferenciales (según el lenguaje de cada momento político) fueron adoptados por CONICIT y otras agencias.

También ilustrativo del esfuerzo realizado en el área de la investigación científica, fue el programa del investigador residente del CONICIT, dimensionado a muy pequeña escala y con un futuro incierto ante la falta de apertura de posiciones estables de trabajo en las distintas instituciones (70 a 80 investigadores). Muy recientemente ese programa dio lugar al de apoyo al investigador novel, que promete mejores resultados, aunque todavía no es posible evaluar su impacto.

La invisibilidad de la comunidad científica

La poca visibilidad internacional de la ciencia académica venezolana en todo el período se refleja en su participación reducida y poco dinámica en el ámbito internacional. A simple título indicativo incluimos datos recopilados por GRADE para el BID a partir de la información incluida en la base de datos del Instituto of Scientific Information, conscientes de las limitaciones de esa fuente, que prácticamente ignora las revistas venezolanas.

Trabajos científicos venezolanos en revistas de circulación internacional

Año	Número de trabajos*	N° de científicos y tecnólogos**		
	(a)	(b)	b/a	a/b
1973	161	2.809	17,44	0,05
1975	144	3.318	23,04	0,04
1977	229	3.464	15,12	0,06
1980	268	3.673	13,70	0,07
1983	202	4.568	22,61	0,04
1984	197			
1989		5.457		

Fuentes: * BID, 1988.

** CONICIT, Informe Estadístico 1989

Cuando, por otra parte, se revisa la situación de una revista nacional interdisciplinaria como *Acta Científica Venezolana*, órgano oficial de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, se constata que si bien son sólo unas pocas disciplinas las que han predominado a lo largo de la vida de la revista y que ésta dio un salto cuantitativo considerable en 1976 más que duplicando el número de artículos publicados, lo cierto es que el volumen total de trabajos publicados anualmente ha permanecido muy bajo, estando lejos de la centena⁸⁰. Esto es tanto más sorprendente por cuanto la mayoría de los artículos corresponden a investigadores biomédicos y científicos básicos, fundamentalmente biólogos y químicos, que son reconocidamente el contingente más numeroso y productivo de la comunidad científica nacional. La información disponible sobre este problema de la producción y productividad de la investigación científica nacional es muy fragmentaria. Falta un estudio comprehensivo que probablemente ahora que se

ha definido el Programa Nacional de Promoción del Investigador pueda hacerse con mayor rigurosidad.

El indicador del número de trabajos publicados es una de las formas más difundidas de evaluación de la productividad de la investigación científica en el ámbito internacional, y por ser un procedimiento rápido y barato de evaluar, su uso se viene generalizando a través de gobierno, industria y universidades también en los países en desarrollo. Sin embargo, en el camino se toma conciencia creciente de los problemas que pueden acompañarlo, en cuanto a que esa rapidez y bajo costo se ganan a costa de poca sensibilidad en su aplicación y el consiguiente oscurecimiento o ignorancia de aspectos centrales a la evaluación. Después de todo, ésta es parte esencial del complejo proceso de toma de decisiones que opera a diferentes niveles y como tal incide sobre el debate permanente acerca de la organización de las actividades públicas. Los indicadores, por tanto, deben ser múltiples, para aumentar la información y los niveles y perspectivas de análisis.

En Venezuela, durante mucho tiempo se puso énfasis en el conteo del número de investigadores, y puede observarse que todavía en el último Informe Estadístico del CONICIT (1991) los indicadores que se utilizan son el número de investigadores, unidades de investigación y proyectos. No se consideran las publicaciones, que por otro lado fue el indicador clásico para la evaluación de la actividad de investigación básica en el ámbito internacional. De hecho, la concepción de la *cienciometría* se deriva de la noción dominante de la ciencia, entendida básicamente como un sistema de comunicación e información, fuertemente estructurado, "normado". Esa ausencia en el documento citado no me parece casual. Tiene que ver con la no internalización de esa práctica en amplios sectores ligados a la ciencia nacional, en este caso el órgano encargado de la promoción de la actividad científica en el país⁸¹.

Si bien entre los grupos más desarrollados y en institutos como el IVIC la expectativa ha sido que los investigadores publicaran los resultados de su investigación para ganar reconocimiento nacional e internacional, esa práctica no se ha generalizado. No había (ni lo sigue habiendo) muchas revistas disciplinarias y las que fueron surgiendo tuvieron una tasa de mortandad elevada. Con poquísimas excepciones, las revistas no ejercieron un alto estándar en la evaluación de los

artículos presentados a evaluación y no gozaron de mucho prestigio. Todavía se esgrime un argumento que explicaría la poca productividad de la investigación científica de muchos profesores universitarios por la supuesta escasez de revistas nacionales y latinoamericanas. Lo cierto es que hay muchas más salidas para los resultados de la investigación científica, tanto en las ciencias físico-naturales como en las ciencias sociales, que las que son utilizadas por los integrantes de la comunidad científica local. La que estaría insuficientemente desarrollada es la conciencia a nivel del colectivo de la necesidad de comunicar lo más ampliamente posible los resultados de la investigación científica. En muchos medios académicos no existe aún el hábito de publicar y someterse al arbitraje de los colegas, sean nacionales o internacionales.

Por otro lado, no puede reducirse toda la actividad científica a la investigación básica y su modalidad clásica de producción y evaluación —la publicación científica—, especialmente cuando se considera el contexto socio-institucional nacional y los objetivos de desarrollo económico y social. Otros productos, tangibles e intangibles, derivados de la actividad científica son posibles de cuantificación y deberán ser considerados a la hora de hacer un diagnóstico completo del estado de la comunidad científica en Venezuela. Pero ello supondrá reconocer las especificidades disciplinarias de la investigación, y los objetivos operativos de la misma en distintos contextos institucionales.

Los logros en la actividad científica se han producido en un marco institucional que difiere en aspectos significativos de lo que es característico en los países desarrollados. La ciencia académica que había comenzado a crecer en las décadas del sesenta y setenta, perdió respaldo social en los ochenta, y sufrió un serio retroceso, especialmente en las universidades, mientras que en los países desarrollados de Occidente las uni-

versidades son los principales loci de descubrimiento científico, particularmente en la ciencia básica y las ciencias sociales. Parece haberse pensado que como la investigación académica no llevaba directamente a resultados prácticos, era superflua y por lo tanto no debía ser apoyada tanto como otras actividades más «productivas».

Sin embargo, a pesar de los cambios en la estructura del gasto del Estado, vale la pena destacar que una estrategia de reconversión industrial exige una base de capacidades científicas y técnicas eficaz, especialmente en la situación actual en que las nuevas tecnologías, basadas en un conocimiento científico sofisticado, están en la base de la competitividad internacional. La potencialidad de la comunidad científica nacional está demostrada en resultados como los que refleja el Premio de la Fundación Polar Lorenzo Mendoza Fleury. Los científicos premiados en las cinco entregas del Premio son claras muestras de la excelencia de que es capaz esa comunidad. En varios de ellos se demuestra, además, la potencialidad que sus ideas científicas tienen para transformarse en aplicaciones comercialmente rentables para el país.

Lo pequeño del tamaño de la comunidad científica nacional no puede ser completamente ajeno a las deficiencias de la educación primaria y secundaria, particularmente en lo que se refiere a los componentes científicos. El camino para formar un científico en el país todavía es arduo. Hemos expuesto algunas de las dificultades y prejuicios enraizados en la sociedad venezolana. Pero también hemos mostrado que existe conciencia en distintos sectores de la vida nacional de la necesidad de hacer crecer la actividad de investigación y desarrollo en el país. Lo que se ha logrado construir en el lapso considerado no es mucho, pero es importante y precioso como punto de partida.

49. Salomón y Lebeau, 1988.

50. Di Prisco, C. en este volumen.

51. Roche, M. en Vessuri, 1987.

52. Vessuri, 1987; Texera, en este volumen.

53. Freitas, en este volumen.

54. El IVNIC, Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales, creado bajo la dirección de Fernández Morán en 1954, no había buscado insertarse en el medio local. De hecho las relaciones de Fernández Morán y de los investigadores extranjeros que trabajaron en el IVNIC, con los pocos

científicos nacionales, fueron casi inexistentes.

55. Roche, en este volumen.

56. Vessuri, 1984.

57. Roche, en este volumen.

58. Unesco, Anuarios Estadísticos. Años de referencia.

59. Fernández Heres, R. 1983.

60. Roche, M. y Freitas, Y; 1991 (en prensa).

61. Para un tratamiento más detallado de este aspecto, puede verse Vessuri, 1984, pp. 50-54.

62. La actual es una triste coyuntura, en la cual después de tantos esfuerzos, la comunidad científica, particularmente la universitaria, se ve expuesta a problemas similares de ausencia de vocaciones como consecuencia de la falta de valoración social de la investigación científica.
63. En este punto me baso fundamentalmente en Vessuri, H., 1987.
64. Esto no quiere decir que el trabajo de ascenso no sirva. Ha servido para canalizar diferentes formas de actividad intelectual, entre las que se cuentan la elaboración de textos y materiales didácticos, así como la solución de problemas prácticos en labores de asistencia técnica, que son todas, actividades legítimas y necesarias en la universidad, pero las cuales no deben confundirse con la actividad de investigación con las que de hecho el instrumento burocrático común las identifica.
65. Facultad de Economía y Ciencias Sociales, UCV, 1990, p. 10. Para el caso de la Facultad de Ciencias de la UCV, véase Texera, en este volumen.
66. APIU-UCV, 1991.
67. Ruiz, R., 1991.
68. Barrios y Layrisse, 1991.
69. Nótese que en 1987 la participación relativa del presupuesto del programa de investigación en el presupuesto total de las universidades del sector público alcanzaba al 5.79%, OPSU/CNU, 1990.
70. Avila Bello, J.L., 1990.
71. CONICIT, 1991.
72. Marcano, L.F., 1991.
73. Barrios y Layrisse, 1991.
74. Viana Di Prisco, G., Boletín AsoVAC, abril-junio 1988, N° 14.
75. Editorial Boletín AsoVAC, enero-marzo 1988, N° 13.
76. CONICIT, 1986, y datos correspondientes al lapso 1986-1990, de la División de Estadísticas del CONICIT, cedidos por Oscar Rodríguez.
77. Machado Allison, C.E.; E. Chávez y P. Esqueda, 1990.
78. P. Esqueda, C.E. Machado Allison, R. Valdivieso, 1990.
79. CONICIT, 1991.
80. Vessuri, H.M.C., 1987.
81. Esto no quiere decir que en otras fuentes de datos producidas por el CONICIT, el indicador de la publicación científica no haya sido tomado en cuenta, pero la misma desinformación que existe en esta materia es reflejo de una falta de preocupación real por este indicador.