

El proceso de profesionalización de la ciencia venezolana: la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela*

Hebe M.C. Vessuri**

Summary

An understanding of the process of professionalization of Venezuelan science requires mapping the reciprocal relations between the 'shifting knowledge demands of society and the researchers' self-assessment and social practices, as they evolved in time. The present case-study of the Universidad Central de Venezuela's Science Faculty attempts to recover something of the nature and occasional circularity of this relationship, by examining how social practice both influenced intellectual positions and was influenced by them. Two concepts were centrally linked to the creation and later development of the Science Faculty: "scientific discipline" and "research". The way these concepts were understood in the local context as time went by can be taken as broadly parallel with the growth of scientific activity and academic standards alike in Venezuela. Both the evolution of teaching and research under the "discipline" scheme are thus explored.

Introducción

El establecimiento institucional de la educación en ciencias básicas en las universidades venezolanas es en gran medida un fenómeno reciente, que escasamente se remonta a las tres últimas décadas. Hasta mediados

* El presente trabajo es parte de un estudio mayor aún en proceso, sobre "El perfil de la ciencia venezolana" coordinado por Marcel Roche y en el que también participa Yajaira Freitas. La autora agradece a Marcel Roche por su lectura cuidadosa del manuscrito, sus valiosos comentarios y sugerencias.

** Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes), Universidad Central de Venezuela, Caracas.

de siglo, las disciplinas científicas se enseñaban en varias Facultades profesionales, pero sólo como complemento en el entrenamiento de los profesionales liberales.

Hacia fines de los cuarenta y comienzos de los cincuenta, unos pocos venezolanos habían seguido estudios superiores en el extranjero en las disciplinas científicas básicas; pero fue sólo en 1958 que surgió la Facultad de Ciencias (FC) de la Universidad Central de Venezuela. El hecho de que fuera creada tan tarde era una consecuencia más del atraso cultural e intelectual del país. Pero en el rápido proceso de modernización que siguió, el crecimiento de la comunidad científica nacional dependió en alto grado del carácter y desarrollo de esta institución del conocimiento.

Para la comprensión de la FC se requiere mapear las relaciones recíprocas entre las demandas de conocimiento cambiantes de la sociedad y la auto-evaluación y práctica social de los investigadores a medida que fueron evolucionando en el tiempo. Este análisis reconstruye el contexto y la circularidad ocasional de la relación examinando cómo la práctica social y las creencias influyeron sobre las posiciones intelectuales al mismo tiempo que fueron influidas por ellas. A su vez, esta perspectiva ilumina algunos de los requerimientos conflictivos entre posturas intelectuales aparentemente contradictorias tomadas durante los primeros veinte años de vida institucional: por un lado la construcción de un perfil académico que apuntaba al logro de elevados estándares e inclusive excelencia, y por el otro, la fuerte afirmación de un compromiso con el desarrollo social y económico.

El éxito de la introducción de las ciencias básicas en la Universidad Central de Venezuela se debió en mucho a la relativa madurez de la profesión médica local y al desarrollo incipiente en los años cuarenta de la investigación en algunos campos médicos bajo la guía de científicos europeos como el fisiólogo Augusto Pi Suñer, el patólogo Rudolf Jaffé y el parasitólogo Martín Mayer. También tuvieron influencia los desarrollos en el Instituto Pedagógico Nacional, fundado en 1936, que fue pionero en la moderna enseñanza de la Biología, particularmente, en la Botánica y Zoología descriptivas; y a comienzos de los cincuenta la labor de algunos de los discípulos de estos primeros docentes "modernos" al igual que otros jóvenes profesionales educados en los Estados Unidos y Europa, como los médicos Francisco de Venanzi, Marcel Roche y Humberto García Arocha y el químico Gabriel Chuchani. Existía una reveladora similitud en los valores compartidos y en las experiencias que dieron forma a la estructura motivacional de estos científicos y una unidad particular de compromiso en una media docena de ellos, quienes llegaron a tener importancia como constructores de instituciones.

La enseñanza de las ciencias también se benefició indirectamente con el crecimiento económico derivado de la expansión de la industria petrolera y con el desarrollo industrial local estimulado por el esquema de sustitución

ción de importaciones que se adoptó. Esto fue particularmente cierto en los casos de la Química, Geología y Agronomía. También influyeron los logros espectaculares de la ciencia y la tecnología en el nivel internacional, que por sí mismas y a través de la influencia directa de los programas de cooperación internacional sirvieron como ejemplos para el desarrollo económico y social.

En los años cuarenta los pocos científicos locales que había luchaban por separarse de las poderosas y fuertemente profesionales Facultades de Medicina y Farmacia, y trataban de encontrar un lugar institucional para la enseñanza y la investigación en las ciencias básicas. Por un tiempo la Facultad de Ingeniería ofreció un territorio más neutral, que parecía más compatible con su ideal de modernidad y racionalidad al igual que de relevancia social para el desarrollo económico. De esta manera, en 1946 el Consejo Universitario creó una Escuela de Ciencias y la adscribió a la Facultad de Ingeniería (entonces llamada Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas). La nueva Escuela se constituyó sobre la base de los Departamentos ya existentes de Matemáticas, Geología, Física, Química, a los que se agregó un nuevo Departamento de Biología. La Facultad fue así encomendada con la doble tarea de continuar entrenando a los ingenieros y comenzar a educar a los científicos. Estas modificaciones institucionales causaron que la Facultad cambiara su nombre en 1950 por el de Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales (esto es, Biológicas). Pero muy pronto —en 1953— fue rebautizada para definir más claramente su perfil institucional, tomando su nombre actual de Facultad de Ingeniería. Y ya en 1951 el Consejo Universitario estaba discutiendo un proyecto para la creación de una FC, presentado por el botánico Tobías Lasser, quien fue uno de los promotores más comprometidos con la Escuela de Biología y la FC (Facultad de Ciencias, 1961).

Los siguientes pasos en la gestación de la actual FC fueron la creación en 1955 de una licenciatura en ciencias físicas y matemáticas dependiente de la Escuela de Ciencias de la Facultad de Ingeniería, y en 1956 la incorporación a esa Facultad de la Escuela de Química que había estado funcionando desde 1950 en la Facultad de Farmacia. También en 1956, la Escuela de Ciencias fue dividida en tres Escuelas separadas: de Biología, de Química y de Física y Matemáticas. Los Reglamentos de la Facultad de Ingeniería establecían expresamente que estas Escuelas permanecerían adscriptas a ella solo hasta la creación de la futura FC, lo que ocurrió en 1958.

Los objetivos generales de la FC como la vanguardia modernizante de una universidad que pretendía cumplir una función social significativa en la era democrática inaugurada por la caída del régimen autoritario de Pérez Jiménez en 1958, eran producir los científicos y la investigación que se preveían para el desarrollo económico del país (Servicio de Orientación, 1970). Sin embargo, debe admitirse que en sus primeros años fue poca la

investigación que se realizó realmente. E inclusive hoy, veintiocho años más tarde, aunque la FC es la más productiva de toda la universidad, la investigación que en ella se hace es producida por una minoría significativa de su personal académico.

Si el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) fue la principal avenida para la institucionalización de la investigación científica en el país, la FC de la Universidad Central de Venezuela fue la principal avenida hacia la consolidación de una educación científica con altos niveles internacionales en el nivel de pregrado. Las reglas que han prevalecido en la definición de los distintos programas de estudio han correspondido a recetas internacionales, garantizadas y legitimadas por organizaciones disciplinarias internacionales y agencias educacionales tales como ICSU y UNESCO. Los libros de texto, los materiales de laboratorio, los ejercicios de exámenes, etc., todos llevan la marca de la internacionalidad. Son muy pocos los textos escritos por docentes locales, pero inclusive en esos casos sus contenidos suelen apuntar a una audiencia internacional.

Como parte integral de la Universidad, dada su función de socialización de un número considerable de estudiantes a través de la educación científica, la FC estuvo menos aislada de la sociedad que el IVIC y reflejó los conflictos sociales y los intereses partidistas con mayor agudeza. Una ilustración de esto es la interferencia de la política de partidos en la elección de las autoridades y en el manejo de los asuntos internos de la Facultad, el impacto del movimiento guerrillero a comienzos de los sesenta y de la Renovación hacia fines de la misma década, y la presencia más visible de estudiantes de clase baja en la FC (aunque está muy lejos de ser una Escuela proletaria) (Servicio de Orientación, 1979; Klubitchko, 1980). Esto no significa decir que el IVIC discrimina contra los estudiantes de clase baja. En cambio sugerimos que la tasa de sobrevivencia de los estudiantes de pregrado de clase media en la Universidad ha tendido a ser significativamente mayor que la de los estudiantes de clase baja, y de esa forma las posibilidades de encontrar estudiantes de clase baja intentando seguir un programa de postgrado en el IVIC son pequeñas (CEA, sin fecha).¹

Las estadísticas, que muestran un impresionante crecimiento de esta institución, no revelan las tensiones causadas por las ideologías conflictivas que los profesores y otros grupos sociales defendieron a través de los años. No se ha enfatizado suficientemente que en el periodo de construcción institucional hubo mucho más continuidad con el pasado que lo que los proponentes de un esquema de modernización han estado dispuestos a ver.

1. El IVIC de hecho ha tratado sistemáticamente de incorporar estudiantes de diversos orígenes sociales y regionales. Como ejemplo de esto están los estudiantes provenientes de los Pedagógicos y otros institutos de educación post-secundaria, además de los graduados universitarios. Con relación a ellos, el IVIC ofrece cursos intensivos con el propósito de ponerlos en un mismo nivel con el resto.

Las naturalezas cambiantes del personal docente, de la organización y madurez de los programas de las diversas disciplinas, y de las demandas políticas y económicas sobre la FC, pueden ser clasificadas en varios periodos. El primero (1958-1967) se caracteriza por la definición del perfil institucional básico, en gran medida influido por las figuras del rector Francisco De Venanzi (1958-1963) y los decanos José Vicente Scorza (1958-1961) y Alonso Gamero (1962-1967).

Un primer problema que necesitaba ser resuelto era reunir el personal docente inicial. Dadas las condiciones favorables de la moneda venezolana y los niveles de salarios que la Universidad podía permitirse, se contrató a una cantidad considerable de profesores extranjeros. Una comparación entre el nivel de salarios promedio del personal docente de la Universidad Central y de la Universidad de Columbia en los Estados Unidos para el año académico de 1960-1961 muestra que ellos eran bastante similares (véase tabla 1), comparándose también favorablemente la situación del profesor universitario con respecto a la de otros profesionales en la práctica privada y la industria. La FC se benefició del aporte significativo de una cantidad de estos profesores extranjeros. La mayoría eran inmigrantes españoles e italianos; algunos no eran realmente capaces de hacer investigación, pero cumplieron un papel invalorable a través de su contribución a la transición hacia un esquema moderno de educación científica.

Otro problema era el de las condiciones de contratación de los profesores. En 1958, una comparación entre las universidades latinoamericanas, tradicionalmente estructuradas sobre la base del personal a dedicación parcial, y las instituciones de educación superior de los países desarrollados, donde la mayoría de los docentes tenían dedicación exclusiva, llevó a las autoridades de la Universidad Central a elegir esta última opción en el intento de

TABLA 1

Sueldos de la Universidad Central de Venezuela comparados con los de la Universidad de Columbia, USA.

Año 1960-1961. (En US\$)

<i>Institución</i>	<i>Pr. Tit.</i>	<i>Pr. Asoc.</i>	<i>Pr. "Agreg".</i>	<i>Pr. Asist.</i>	<i>Instr.</i>
U.C.V.	1062	885	753	621	577
Univ. Columbia (USA)	1042		667**	583	458

* Cargos a dedicación exclusiva.

** En la Universidad de Columbia no había un equivalente exacto al Profesor Asociado y al Profesor Agregado, sino una categoría intermedia entre éstas.

Tasa de cambio: Bs.4, 54 = 1 dólar norteamericano.

Fuente: De Venanzi, 1963.

crear una única carrera de "investigador docente" basada en puestos de trabajo a dedicación exclusiva.

En 1957, justo antes de la caída del régimen dictatorial de Marcos Pérez Jiménez, la Universidad Central totalizaba 860 docentes, de los cuales sólo aproximadamente el 12 por ciento tenían dedicación exclusiva. En 1963, ya el 33.5 por ciento estaban plenamente dedicados a la carrera académica (De Venanzi, 1963). Actualmente el 61.44 por ciento del total de docentes universitarios en el país tienen cargos de dedicación plena (OPSU, 1984).

El crecimiento de la matrícula estudiantil en los sesenta significó que la figura ideal del investigador científico que también hace docencia fuera cambiada a menudo en la práctica por la de un docente con una pesada carga de clases el cual sólo ocasionalmente se ocupaba de la investigación. También la idea de la selección rigurosa del personal fue a menudo descuidada en vista de una demanda en rápida expansión. De esta forma, se contrataron docentes nuevos e inexpertos para atender al creciente número de estudiantes.

Sin embargo, desde su inicio, la Facultad de Ciencias desarrolló una política para el entrenamiento de postgrado de su personal más joven (niveles de Instructor y Profesor Asistente), a través del programa de becas del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la propia Universidad, creado también en 1958. El ideal del Ph. D., con credenciales internacionalmente válidas, de acuerdo con los patrones que se difundieron ampliamente en el periodo de posguerra, fue rápidamente legitimado en la nueva Facultad. Este fenómeno, que fue un reflejo del énfasis en la

TABLA 2

Crecimiento estudiantil. Facultad de Ciencias, UCV

Escuela	Años													
	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	73	73	74
Biología	606	663	825	722	1025	881	1265	1015	1174	779	976	734	1047	904
Computación						194	656	656	1056	674	1192	1022	1359	1218
Física	166	188	232	225	361	135	228	194	236	173	192	155	190	169
Matemáticas						125	177	150	191	118	130	126	177	180
Química	375	389	481	497	774	690	1159	977	1187	849	850	680	794	763
Total	1147	1240	1538	1471	2160	2025	3481	2992	3844	2593	3340	2717	3567	3234

Fuente: Elaborado a partir de datos suministrados por Control de Estudios de la Facultad de Ciencias.

Hasta el primer semestre de 1968, la inscripción en las Escuelas de Física y Matemáticas no se discriminaba por licenciatura.

Los datos correspondientes al segundo semestre de 1977 y primer semestre de 1980 no fueron encontrados.

investigación, contrastaba marcadamente con la situación en las Facultades profesionales más tradicionales, como Ingeniería, dentro de la misma Universidad (Díaz y Vessuri, 1984).

Paralelamente a las becas para estudiar en el extranjero, algunos jóvenes graduados que se habían incorporado a la FC como Instructores y quienes por diferentes razones no habían salido al exterior a completar su formación, comenzaron a acercarse al IVIC por iniciativa propia, pues en algunas áreas en esta última institución encontraban equipamiento de laboratorio y un grupo de científicos que podían supervisar su investigación para el ascenso en la carrera universitaria. Algunos de estos jóvenes Instructores, después de pasar algún tiempo haciendo investigación en el IVIC, obtuvieron becas del propio IVIC para ir al exterior. Otros consiguieron becas del CDCH de la Universidad, de la Fundación Ford o de alguna otra agencia en el medio local.

Este primer periodo terminó con un profundo sacudimiento político dentro del ámbito académico, conocido como el movimiento de la "Renovación" académica, que tuvo lugar entre 1967 y 1970. Ese movimiento produjo un impacto sobre la FC en sus comienzos en 1967 y 1968, extendiéndose más tarde con mucho más intensidad a otras Facultades, y no llegó a afectar el contenido académico de los programas de las varias disciplinas excepto en el caso de Biología, como se verá más adelante en este trabajo. No obstante, los conflictos personales y las controversias ideológicas fueron intensos. La incipiente actividad de investigación que se había comenzado en el lapso inmediato anterior se vio seriamente afectada, con la pérdida para la Universidad de individuos y grupos valiosos que se trasladaron a otras instituciones en busca de un ambiente menos agitado. El debate, sin embargo, además de sus funciones catárticas y a pesar de algunos de sus efectos negativos, fue importante ya que planteó interrogantes cruciales a

74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83
1324	1218	1733	1651	1636	1490		1549	1692	1589	1716		1704	1671	1732	1592	1423	1450
1732	1501	1653	1521	1549	1533	1577	1588	1593	1503	1525		1473	1478	1542	1478	1423	1358
240	207	271	251	305	249		325	334	296	338		311	371	341	351	345	375
295	265	311	284	365	301		371	375	337	424		362	402	342	401	359	397
986	902	1108	993	1135	1054		1166	1137	1041	1131		1039	1127	1055	1102	986	1004
4577	4093	5080	4700	4990	4667		4899	5131	4566	5134		4789	5049	5012	4924	4536	4584

la joven comunidad científica, cuestiones que hasta la fecha no han llegado a plasmarse en una práctica transformada académica y social.

Con la Renovación, la noción de lo que significaba hacer investigación en una institución como la FC, dentro del marco de una universidad como la Central de Venezuela, en un país como Venezuela en la década del sesenta, se convirtió en un punto central de la controversia ideológica y académica. La "relevancia social" de la investigación científica y la docencia en un país en desarrollo por contraposición a lo que se acusaba ser mera enseñanza reproductiva de temas obsoletos o fuera de contexto y actividades de investigación que eran vistas por algunos como ejercicios intelectuales "vacíos" o "triviales", fueron los principales términos del debate. No podemos detenernos aquí en los detalles de argumento y acción de los años de la Renovación. Baste con decir que desde entonces la noción de investigación que se volvió dominante entre los investigadores activos fue la ligada a las corrientes del *mainstream*, los estándares internacionales de calidad, la publicación en revistas arbitradas de prestigio internacional, los criterios convencionales de la evaluación de pares, las cuentas de citas bibliográficas, etc. Sin embargo, los problemas de la "relevancia social" han seguido persiguiendo a los científicos y a la Universidad por igual, pues ha probado ser difícil diseñar maneras novedosas de organizar la investigación y la docencia que pudieran servir efectivamente a objetivos sociales o nacionales sin dejar de participar al mismo tiempo en la competición académica internacional.

Los setenta, que pueden ser descriptos como el segundo periodo, fueron los días de la industrialización sustitutiva y de la redefinición parcial de los problemas y políticas científicos y tecnológicos. En este periodo se enfatizó más marcadamente la adopción del modelo educacional norteamericano, tanto por la venida de misiones de expertos como a través del mayor flujo de graduados que fueron a los Estados Unidos a seguir programas de postgrado y quienes, a su regreso, conciente o inconcientemente ayudaron a dar visibilidad y "legitimidad" a ese esquema organizacional de la educación e investigación científicas. Débilmente al principio pero cada vez con más fuerza a medida que pasó el tiempo, se fueron estableciendo los límites superiores del crecimiento institucional en la educación superior, y la matrícula estudiantil se estabilizó (OPSU, 1984).

Puede decirse que un tercer periodo empezó en 1982, como efecto combinado de la crisis económica y la presencia sin precedentes en el contexto local de una cantidad significativa de jóvenes científicos bien preparados que se encontraban en las etapas tempranas de sus carreras científicas. Debido a restricciones presupuestarias, la Universidad, como otras instituciones del sector público, se encontraba incapaz de absorber a los nuevos contingentes de científicos que entraban en el mercado. Al mismo tiempo, los cortes económicos afectaron los programas de becas de postgrado en el

exterior, estimulando indirectamente a la FC a desarrollar sus propios programas de postgraduación, que había sido una actividad largamente postergada. En los últimos cuatro años, se establecieron programas de postgrado en todas las disciplinas básicas, además de las que ya existían en Geoquímica y Tecnología de Alimentos. Sin embargo, aún en esta iniciativa institucional crucial, la Facultad enfrentó inicialmente dificultades para obtener becas de tiempo integral para sus estudiantes graduados (aunque en el presente parece haber una relativa abundancia de becas por comparación con la cantidad de candidatos, lo que refleja la falta de consolidación del programa), y todavía carece de espacio físico adecuado para laboratorios y gabinetes.

Cualquiera sea nuestra perspectiva sobre estos periodos tempranos, debemos reconocer su enorme importancia para la construcción de la comunidad científica actual, que creció en tamaño, capacidad e infraestructura a través de las últimas tres décadas. El aumento en la cantidad de científicos y Departamentos y Escuelas universitarias, y más recientemente de otras instituciones de investigación fuera del contexto universitario es un rasgo notable de estos años. La FC contribuyó decisivamente en ese proceso, entre otras cosas a través de sus egresados que entre 1965 y 1983 fueron 1926.

Desde 1983 la FC se ha visto afectada por los fuertes recortes presupuestarios de que son objeto la ciencia y la educación superior, los cuales afectan los programas de investigación, dificultan la realización de una enseñanza de laboratorio adecuada, conducen a serias insuficiencias de bibliotecas, inadecuadas instalaciones físicas y la imposibilidad económica de absorber nuevos cuadros en el personal docente y de investigación. A estos factores negativos se vino a sumar el hecho de que los estudiantes se veían desalentados de entrar en una carrera científica por lo que percibían como

TABLA 3

Cantidad de egresados, Facultad de Ciencias, UCV Discriminados por semestre

Escuela	Años																																		
	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	82				
Biología	7	10	8	14	11	14	10	17	35	27	28	21	15	26	17	19	20	24	17	27	21	27	31	22	28		22		61	50	95				
Computación	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	2	0	2	4	1	5	8	8	6	11	15	30	28	19	24		26		56	23	109				
Física	0	2	7	0	6	0	3	4	3	4	4	0	1	2	5	2	2	10	7	2	6	10	4	8	5		5		4	5	3				
Matemáticas	0	4	0	2	0	6	6	2	3	3	0	2	1	1	5	3	0	0	7	11	11	6	14	13	10		9		9	12	14				
Química	8	18	12	6	16	11	11	10	28	14	18	12	9	23	16	29	29	29	23	20	43	25	28	19	30		22		37	44	65				
Total	15	34	27	22	33	31	30	33	69	50	49	35	28	56	44	58	61	71	60	71	96	96	105	81	97		84		167	134	285				

Fuente: Elaborado a partir de datos suministrados por Control de Estudios de la Facultad de Ciencias.

Los datos correspondientes al 1er. Semestre de 1980 y 1er. Semestre de 1981 no fueron encontrados.

falta de demanda de la industria, la educación superior y el gobierno. En 1985 se planteaba que si esta tendencia continuaba un tiempo más, tendría consecuencias deletéreas para la actividad científica nacional.

Conceptos centrales

Dos conceptos estuvieron centralmente ligados a la creación y desarrollo posterior de la FC: el de *disciplina científica* y el de *investigación*. La evolución de la manera como estos conceptos fueron entendidos en el contexto local puede tomarse como ampliamente paralela al crecimiento de la actividad científica y los estándares académicos en Venezuela. Ninguno de estos ha sido suficientemente explorado (Vessuri, 1984).

La *disciplina* es el primer concepto clave en el análisis de esta institución para las ciencias básicas en el contexto local. Las disciplinas son las estructuras en las que se clasifica y codifica el conocimiento existente. Su importancia en la definición de la Universidad difícilmente puede exagerarse. La estructura organizacional misma de la Universidad depende de un esquema disciplinario. El modo de organización disciplinario hace más internacional (o "meta-nacional") a la educación superior por comparación con la educación secundaria o primaria (Clark, 1983). La disciplina científica generalmente proporciona el principal foco de compromiso individual, conduciendo de esta forma a que el tiempo de trabajo del científico se reparta entre sus obligaciones hacia el Departamento universitario en que trabaja y su lealtad para con su comunidad disciplinaria. Además, la Cátedra se convierte en elemento primario del esquema organizacional, ya que pertenece simultáneamente a la estructura disciplinaria y a la institucional (Blume, 1985).

En conexión con la función de *investigación*, que a menudo se considera la marca de la Universidad —el rasgo que la distingue de otras instituciones que ofrecen educación y entrenamiento post-secundario—, surgen varias interrogantes sociológicas (Blume, 1985): ¿De qué maneras la investigación llegó a ser vista como importante para la FC? ¿Qué se ha entendido por investigación? ¿Cómo se institucionalizó la investigación en esta institución particular? Hasta que el lugar de la investigación en la Universidad sea interpretado más adecuadamente de lo que se ha hecho hasta el presente, el papel de los científicos que trabajan en ella permanecerá necesariamente oscuro.

A través de estas dos nociones —disciplina e investigación— la FC de la Universidad Central de Venezuela fijó un estándar para el esquema moderno de enseñanza en el ámbito universitario, estrechamente asociado a la función de investigación. Junto con el IVIC, se convirtió en el más claro y comprometido exponente en el país del modelo combinado de docencia/

investigación. Las diversas disciplinas básicas encontraron en ella un *locus* socioinstitucional para su reproducción y extensión local.

En lo que sigue trataré de usar estos dos conceptos así caracterizados, a través de la consideración secuencial de la evolución institucional tanto de la docencia como de la investigación.

La evolución de la docencia bajo el esquema disciplinario

Uno de los principales objetivos de la FC es la enseñanza de la ciencia para la producción de científicos profesionales. Los obstáculos que enfrenta el logro de este objetivo son muchos. Para empezar, el nivel de los estudiantes que ingresan en la Universidad es en su mayoría bastante bajo, como consecuencia del deficiente entrenamiento de los docentes en las escuelas primaria y secundaria, el hecho que no se dicten completos los programas de enseñanza, los cambios repentinos en los mismos, etc., que reflejan las insuficiencias en materia educativa de las acciones del Estado. Una dificultad muy grave es la actitud negativa generalizada hacia la adquisición de conocimiento científico entre los estudiantes que egresan de la escuela secundaria. Su falta de familiaridad con el discurso científico lleva a frustraciones y desaliento tanto de docentes como de estudiantes en el programa de pregrado de la Universidad.

La expansión inmanejable de la población estudiantil en el nivel universitario ha sido particularmente dañina para las disciplinas experimentales. Para empezar a controlar este problema, la Universidad, y dentro de ella la FC, impuso un cupo a cada uno de los programas disciplinarios, basado en un sistema complejo que incluye la consideración de la calificación promedio obtenida por el estudiante en los primeros cuatro años de la escuela secundaria. Esto fue especialmente útil en el caso del programa de Computación que tiene una gran demanda estudiantil, y llevó de esta forma a una mayor selectividad.

Paralelamente a las presiones estudiantiles, hasta 1974 la FC no tuvo una ubicación física apropiada. Esta deficiencia fue no sólo un factor limitante adicional a su desarrollo cualitativo y cuantitativo como institución docente, sino que también afectó significativamente el progreso y la consolidación de grupos de investigación. La falta de facilidades de laboratorio adecuadas introdujo elementos deformantes, profundizando la diferenciación entre teoría y práctica. A fines de 1972 surgió la posibilidad de ocupar los edificios de la Escuela Técnica Industrial "Luis Caballero Mejías" (ETI), ubicada al lado de la Universidad Central. En 1974 comenzaron a dictarse clases en las viejas aulas de la ETI. En 1975 se construyeron algunos laboratorios para la Escuela de Biología. En 1976 un cantidad importante de unidades todavía funcionaban en locales distantes de la sede de la FC (Fa-

cultad de Ciencias, 1976).² Aunque ahora muchas de esas dependencias han sido trasladadas a una misma ubicación en los predios de la FC, las facilidades de espacio disponibles están lejos de ser óptimas, faltando todavía una biblioteca espaciosa, salas de lectura, salas de estudio para los estudiantes, auditorios, etcétera.

Con el tiempo la FC ha desarrollado una estructura organizacional que se apoya en una definición contextual del docente-investigador, la relación de la docencia con la investigación y los rasgos específicos de la infraestructura institucional. La estructura académica de la FC descansa sobre las Escuelas e Institutos, a los cuales más recientemente se agregaron los Centros, como fórmula para articular respuestas de investigación más flexibles a las demandas externas (*Noticiencias*, 1985). Las Escuelas a su vez están organizadas en base a Departamentos, aunque los últimos a menudo han carecido de una organización interna que les permitiera funcionar eficientemente. En los últimos diez años se hicieron intentos de reestructurar las actividades de abajo hacia arriba, comenzando tanto de la unidad de docencia como del grupo de investigación en los Departamentos y subiendo hasta las Comisiones Evaluadoras en el nivel de la oficina del Decano y el Consejo de Facultad (Gráfica 1).

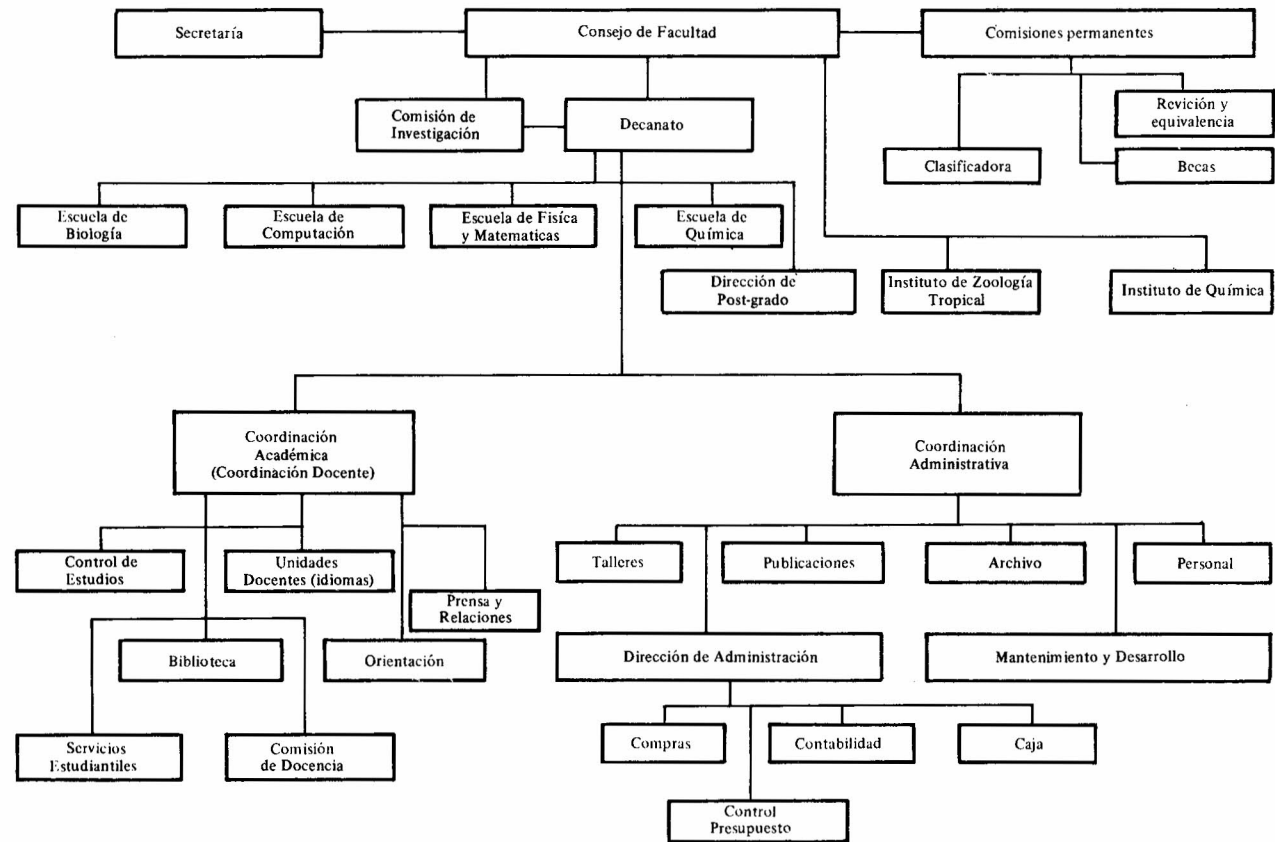
Aunque las varias disciplinas han compartido el clima sociointelectual general de la Facultad, el ritmo de crecimiento, la significación cognitiva y social de cada una de ellas fue diferente. Esto se ilustra rápidamente comparando física y biología. La comunidad de física en la FC es pequeña, con menos docentes y alumnos que en las otras disciplinas, con la sola excepción de matemáticas que tiene un tamaño similar. Además, los problemas elegidos para el estudio (y la orientación teórica) reflejan hasta cierto punto preferencias intelectuales bastante diferentes. Los biólogos redefinieron su disciplina a fines de los sesenta como una ciencia experimental, mientras que en Física ha prevalecido un perfil teórico y la Física Experimental está aún débilmente desarrollada.

Biología. Hasta la creación de la FC en 1958, la Escuela de Biología fue pequeña. Su orientación temprana fue hacia el estudio descriptivo de los recursos naturales locales y el entrenamiento de los biólogos generales, particularmente en botánica y zoología. La Escuela nació en torno a un amplio programa de investigación acerca de la flora y la fauna venezolanas, en el cual Tobías Lasser tuvo influencia, y como complemento de la labor que

2. El bioterio, los laboratorios de docencia e investigación de Bioquímica y materias optativas, Tecnología de Alimentos, Electrónica, Fotografía y Escuela de Química, la Dirección de la Escuela de Química, los talleres de vidrio y mecánico, salones de clases para Química Orgánica, la Escuela de Computación y la Computadora de la Facultad, eran todas unidades que funcionaban fuera de las instalaciones centrales de la FC todavía en 1976, llevando a grandes pérdidas de tiempo y eficiencia institucional.

GRAFICA 1

Organigrama de la Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela



venía siendo desarrollada desde 1919 por el suizo Henri Pittier en el Instituto Botánico.

Pero a partir de 1958 la Escuela de Biología comenzó a crecer rápidamente. En 1957 tenía 57 estudiantes y diez docentes, de los cuales sólo cinco eran a dedicación exclusiva. Pero cuatro años más tarde ya tenía 313 estudiantes y 42 docentes, la mayoría de los cuales a dedicación exclusiva (De Venanzi, 1963). A medida que crecía el personal académico, se empezaron a enseñar más materias optativas en campos de biología experimental. A lo largo de los sesenta se desarrolló un conflicto entre los biólogos descriptivos —entre los cuales se contaban la mayoría de los docentes pioneros de la Escuela— y los biólogos experimentales cuyas filas crecieron a medida que los nuevos docentes que regresaban de sus estudios de postgrado en el extranjero en los campos más actualizados de la biología experimental adoptaron sus banderas. Un tercer grupo que permaneció marginal al debate aunque estuvo presente en la Escuela desde su comienzo fue el de los tecnólogos de alimentos. El hecho de que no participaran en el debate se debió probablemente a que compartían algunos puntos de vista con ambos grupos mientras que a su vez defendían una tercera área de interés que era ampliamente ignorada por los otros —la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico.

Las razones que explican la pérdida de liderazgo de los biólogos descriptivos, tal como lo marcó el movimiento de la Renovación, son complejas y van de lo psicológico a lo político, ocurriendo en el contexto más amplio del éxito formidable de la biología experimental en el nivel internacional. Quizás el elemento que expresa mejor el cambio de orientación es el nuevo programa de estudios finalmente impuesto por la Renovación (Texera, 1984). En efecto, los créditos por asignaturas morfológicas y taxonómicas fueron reducidos a un tercio, mientras que las materias fisiológicas y ecológicas se duplicaron, y se introdujeron Genética, Evolución y Principios de Biología. El número total de materias biológicas se redujo a la mitad y Química, Física y Matemáticas llegaron a tener mucho más peso, particularmente las dos últimas disciplinas. Los Departamentos de Botánica y Zoología se vieron sustancialmente debilitados y recién comenzaron a recuperarse años más tarde, cuando la nueva importancia de la Ecología hizo evidente la necesidad de una formación sólida en estas disciplinas descriptivas.

En 1976 la Escuela comenzó un programa de postgrado en Tecnología de Alimentos, en cooperación con otras Facultades de la Universidad; en 1980 surgió un programa de postgrado en Ecología; actualmente hay cuatro programas de postgrado en el área de Biología correspondientes a Biología Molecular, Ecología, Zoología y Botánica, además de Tecnología de Alimentos.

Hoy día, habiendo producido 820 graduados entre 1954 y 1984, con

sus 1450 estudiantes de pregrado matriculados, sus estudiantes de postgrado, sus ciento y tantos profesores y su actividad de investigación, la Escuela de Biología de la FC continúa siendo el principal centro de docencia e investigación en Biología en el país.

Química. En fecha tan reciente como 1950 todavía no había una institución adecuada en el país para la enseñanza de la Química a nivel universitario, a pesar de que ya había institutos especializados tales como el de Investigaciones Veterinarias, Medicina Experimental, Nutrición, etc., que irónicamente se basaban en gran parte en la química. Para entonces, la disciplina era enseñada por lo menos en seis Facultades diferentes de la Universidad Central. También se dictaba en algunas escuelas postsecundarias, como por ejemplo la Escuela Técnica de Industrias (Vessuri y Safar, 1984). Sin embargo, en la mayoría de esas instituciones la Química era sólo una disciplina auxiliar, cuyo estudio era necesario meramente como un requisito para entrar en campos más especializados tales como la Fisiología, la Farmacología, o los Estudios de Suelos. Era prácticamente imposible establecer laboratorios adecuados para una docencia efectiva y resultaba aún menos probable encontrar laboratorios para la investigación química. En 1956 la Escuela de Química de la Facultad de Farmacia fue transferida a la Facultad de Ingeniería, porque ésta parecía ofrecer un contexto más favorable para el tipo de actividad que se quería desarrollar, más estrechamente relacionado con el petróleo y otras industrias no farmacéuticas. Esta última Escuela fue la base de la actual Escuela de Química, que ha estado ubicada en la FC desde su creación en 1958 (Vessuri y Díaz, 1984).

Por contraste con lo que ocurre en las naciones desarrolladas, donde después de graduarse el químico normalmente emprende actividades industriales, en el contexto local la noción de la profesión química adoptada por la Escuela de Química estuvo ligada a la actividad de investigación en un sentido estrecho. El término "investigador científico académico" llegó a ser visto por muchos docentes de química como sinónimo de químico, lo cual era obviamente falso y causó muchas frustraciones personales e institucionales. Dada la definición de un único perfil del egresado —el del investigador químico— sólo un porcentaje reducido de los egresados realmente lograron llenar las aspiraciones del programa de la Escuela de Química.

Pero esta noción está siendo repensada en el presente. Hay hoy una mayor conciencia del doble carácter de la Química en tanto que actividad científica e industrial. La necesidad de preparar químicos con potencialidad para realizar una variedad de funciones en diferentes ámbitos y no sólo como investigadores académicos comienza a ser considerada más realísticamente. De esta manera se abre la posibilidad de construir un grupo sólido y diversificado de profesionales químicos, basado en la relativamente rica experiencia disciplinaria nacional acumulada.

Como en el caso de la Biología, la demanda de nuevos docentes ha sido

importante en los cambios sufridos por el programa de Química. Un sentimiento común entre los jóvenes profesionales que regresaban de sus estudios doctorales en el extranjero fue el entusiasmo generado por las fronteras de la investigación. Dada la ausencia de una escuela local de postgrado durante los primeros veinte años de vida institucional, fue característico que esos jóvenes profesionales introdujeran sus temas de investigación como cursos optativos en el programa de pregrado. Un tiempo más tarde muchas de esas materias aparecían plenamente integradas al *pensum* de estudios. A través de los años este proceso produjo como resultado neto una sobrecarga del programa de pregrado con contenidos que a menudo no podían hacerse inteligibles a los estudiantes de ese nivel, alargando así excesivamente su estadía en la licenciatura. La duración promedio del curso de Química de pregrado (licenciatura) es de aproximadamente siete años. Precisamente la apertura del programa de postgraduación está parcialmente dirigido a resolver este problema, pues se espera vincularlo a una revisión del programa de licenciatura para aligerarlo y equilibrarlo, transfiriendo una cantidad de contenidos al nivel de postgrado.

Desde 1956-57 se pueden identificar cinco cambios principales en el *pensum* de la licenciatura (Vessuri y Mercado, 1984). No obstante, se conservó un núcleo irreductible de materias en la medida que éste contiene la esencia de la disciplina y debe ser enseñado secuencialmente. Un elemento adicional de permanencia es la creciente homogenidad en los esquemas de cursos en todo el mundo. Esto se debe a la internacionalización de la institución científica, con equivalencia de cursos y credenciales y una mayor circulación de estudiantes entre universidades y países. Entre los docentes más influyentes estuvieron Augusto Bonazzi, Rodolfo Díaz Cadavieco, Luis Benito Tugues y Paulino Andréu.

Las dificultades financieras de la Universidad, al reflejarse sobre la Escuela de Química, afectan la infraestructura de laboratorios y las facilidades de biblioteca. Para reducir el déficit e inclusive para superarlo, se está haciendo un mayor esfuerzo para continuar y expandir los acuerdos con firmas privadas y públicas (actualmente la Escuela tiene unos 40 convenios). Este contacto permite la interacción de la Escuela con la sociedad, la vinculación de los futuros egresados con la firma contratista e inclusive ayuda a resolver un problema de presupuesto.

Como sucede con las otras disciplinas básicas en la FC, el programa de Química es el más grande en el país. Para 1983 tenía 1 004 estudiantes de pregrado inscriptos y aproximadamente 120 docentes. Egresaron más de 700 licenciados entre 1960 y 1984 y hacia fines de 1986 también había un pequeño número de estudiantes de postgrado.

Matemáticas. Aunque sus antecedentes locales pueden remontarse al periodo colonial, el crecimiento sostenido de la Matemática universitaria ocurrió después de la creación de la Escuela de Física y Matemáticas en

la FC en 1958, bajo el impulso del físico argentino Manuel Bemporad. Sus objetivos iniciales fueron lograr un buen nivel en la licenciatura, que era el grado más alto en existencia en ese tiempo. Se hizo un esfuerzo por ofrecer a los matemáticos una educación amplia y profunda, que les permitiera hacer investigación y docencia, con una fuerte inclinación hacia las áreas más abstractas de las Matemáticas. Durante sus primeros años esta Escuela fue el centro de la investigación matemática local, el lugar de encuentro para los individuos que habrían de ejercer influencia en el futuro de estas actividades en el país (Di Prisco y Lara, 1984).

Una de las personas más significativas en la creación y desarrollo posterior de la Escuela de Física y Matemáticas fue el venezolano Rainundo Chela, quien recibió su temprana educación matemática en el Instituto Pedagógico Nacional y más tarde obtuvo un doctorado en álgebra en Inglaterra. Lo mismo que en las otras Escuelas y Departamentos de la FC, en el primer periodo hubo un importante contingente de docentes extranjeros, muchos de ellos españoles, pero también algunos brasileños y argentinos. En 1960 se incorporó a la Escuela un matemático argentino interesado en la topología y la geometría —Rodolfo Ricabarra—, quien agrupó en torno suyo a los mejores estudiantes. Alrededor de 1967 llegó Mischa Cotlar, un matemático ruso que había desarrollado una fructífera carrera docente y de investigación en análisis armónico y ecuaciones integrales en la Argentina y que pudo continuarla en la Universidad Central.

En el presente el Departamento de Matemáticas tiene 400 estudiantes y unos cincuenta docentes. Entre 1961 y 1984 produjo 195 egresados. Desde una etapa relativamente temprana existió un programa de postgrado en el Departamento.

Computación. El de Computación es el programa docente más joven de la FC, pues fue creado en 1968, aunque la preocupación de la Universidad con los computadores electrónicos se remonta a los primeros días de la Facultad. En efecto, en 1960 se fundó un Departamento de Cálculo Numérico, en torno a las actividades de un grupo interesado en modelos matemáticos para la Economía y la Sociología, conducido por los argentinos Oscar Varsavsky y Carlos Domingo. En 1967 ese Departamento cambió el nombre por el de Departamento de Cómputo, y empezó a ofrecer cursos de programación que revelaron la existencia de una enorme demanda en el contexto local (Reyes y Sutz, 1984).

La institucionalización académica de la Ciencia de la Computación obedeció más claramente a presiones sociales que las otras disciplinas básicas de la FC. Tanto la temprana proliferación de equipamiento de computación en los niveles más variados que estimulaban una fuerte demanda de profesionales y técnicos, como el creciente reconocimiento del impacto económico y social de la computación, contribuyeron a la idea de crear localmente una estructura académica para la enseñanza y la investigación en este cam-

po. En efecto, la misma demanda de "entrenamiento profesional" en computación ha sido desde el comienzo una fuente de conflictos, obstaculizando los propósitos de desarrollar un *pensum* "científico" en la FC. Una marcada inclinación hacia el "usuario" se volvió dominante inclusive en la Escuela, reduciendo el espacio para un enfoque más volcado a la investigación.

La creación de la Escuela de Computación fue aprobada en 1973. Aparentemente los matemáticos no estaban interesados en el nuevo programa por causa de su enfoque "práctico". De esta forma el Departamento de Computación empezó a funcionar separado del Departamento de Matemáticas, y las Matemáticas y el Cálculo fueron en general descuidados por la nueva licenciatura. De 1972 a 1975, la inscripción de estudiantes en Computación fue la más alta en la Facultad, y desde entonces ha estado ligeramente por debajo de la inscripción en Biología, como resultado del establecimiento de un cupo de entrada. En 1983 tenía 1 358 estudiantes. Debe notarse que su personal docente está más presionado que el de Química y Biología pues con aproximadamente la misma población estudiantil que atender, cuenta apenas con la mitad de docentes que esas otras dos Escuelas. Hasta ahora han egresado más de 600 licenciados.

Actualmente, a pesar de la relativa debilidad que todavía caracteriza a los grupos de investigación en esta disciplina, el énfasis en la investigación se está haciendo más fuerte. Esto es importante porque el futuro de la Escuela dependerá en gran medida de la consolidación y ampliación del trabajo combinado de tales grupos. Ellos necesitan madurar científicamente y crecer numéricamente y en términos de productividad de la investigación, para proveer a la licenciatura de un perfil más científico. Tres opciones reflejan las orientaciones generales del programa —Matemáticas Aplicadas, Sistemas de Información y Sistemas de Computación— inicialmente aprobados en 1973. Estas opciones se fueron definiendo mejor con el tiempo, hasta que se produjeron perfiles profesionales más precisos en 1982, con la definición de dos nuevas opciones: investigación de Operaciones y Estructuras de Computación y Microprocesadores.

Física. El Departamento de Física de la FC es uno de los tres grandes núcleos para la docencia y la investigación física en el país, aunque su desarrollo es considerablemente menor que el de la Química y la Biología.³ El hecho de que la dependencia de la Física en su conjunto respecto de la educación superior es mayor que en esas otras disciplinas, se refleja en los contenidos y orientación misma de la carrera universitaria. Predomina la Física Teórica, a pesar de que la Física Experimental es decisiva para actividades en el área de tecnología e ingeniería, que es la vía por la cual el

3. Los otros dos grupos de mayor peso en el ámbito universitario son el de la Universidad de los Andes y la Universidad Simón Bolívar. El IVIC tiene el principal grupo de investigación física a nivel nacional.

conocimiento físico se vincula a problemas concretos. La mitad de los profesores hace Física Teórica. Las otras especialidades que tienen expresión en el Departamento de Física de la FC son la Física Molecular (19% del personal del Departamento), Magnetismo (12% del personal), Instrumentación, Superficies e Interfases, Paramagnetismo y Cristalografía (entre el 2 y el 9% del personal del Departamento). En total hay 40 investigadores docentes en el Departamento de Física de la FC, aproximadamente un cuarto del total de físicos activos en Investigación y Desarrollo en el país (Briceño *et al.*, 1987), que atienden a unos 270 estudiantes.

Tomando en cuenta que sectores claves de la producción nacional, tales como el petrolero, la petroquímica y la siderometalurgia se fundamentan ampliamente en la disciplina y/o en sus aplicaciones, y si se considera que el sector público es el principal sostén de la ID en física (vía la educación superior y los servicios generales), sorprende que la Física no haya logrado insertarse más profundamente en centros de ID, aunque en los últimos años tanto el INTEVEP como el Instituto de Investigaciones de SIDOR han ejecutado o generado investigaciones vinculadas con esta disciplina.

La ausencia de políticas u orientaciones de ID desde los organismos de gobierno o desde la producción y la característica eminentemente universitaria de la disciplina en el medio local, explican el sesgo de los desarrollos disciplinarios hasta el presente. Desde el punto de vista del científico individual, en el medio local uno puede avanzar más rápidamente en Física Teórica que en Física Experimental. Y también es el caso que un físico teórico es más móvil que un físico experimental. Si esto se pone en perspectiva histórica, podemos ver que los primeros docentes del Departamento fueron en gran medida inmigrantes extranjeros (europeos, argentinos, brasileños), quienes llevaron consigo sus programas de investigación o docencia teórica "portátiles" y ejercieron una fuerte influencia sobre los primeros contingentes de físicos locales. Por un tiempo, la falta de equipamiento sofisticado también jugó un papel inhibitorio de la física experimental, aunque, comparativamente, dados sus recursos económicos, Venezuela ha estado en mejor condición que otros países más desarrollados en la región para construir una buena infraestructura científica, y en años recientes la mayoría de los laboratorios tuvieron equipamiento adecuado.

Los problemas investigados en el Departamento influyen en el tipo de docencia que se ofrece. Pese a esfuerzos tempranos, ha sido recién en la década del ochenta que comenzó a adquirirse conciencia más clara de la saturación del mercado académico para egresados en Física y de la necesidad urgente de diversificar el perfil profesional que se estaba produciendo en la FC, para hacerlo más relevante socialmente. De esta forma, un cambio todavía modesto pero significativo de temas teóricos a experimentales se hizo más visible, particularmente a través de las nuevas opciones que se abrieron para la tesis, tales como Geofísica, Ciencias de los Materiales, Oceanografía

y Astrofísica. En el nivel de postgrado, algunas de estas especializaciones continúan en la Facultad de Ingeniería, que es el otro núcleo de la Universidad Central donde también se hace docencia e investigación en Física. Pero una cantidad sustancial de problemas investigados en los laboratorios del Departamento no son generados ni por la necesidad de resolver problemas específicos de relevancia práctica, ni por reflexiones críticas que surjan de la actividad de docencia misma. Más bien, aparecen como importados por investigadores que hicieron su Ph.D. en el extranjero y continúan trabajando en una línea de investigación adquirida previamente (Cook, 1980).

La evolución de la investigación en la institución

Un problema que todavía aguarda una respuesta adecuada es por qué las fuerzas ligadas a la educación superior se mostraron reacias a estimular más sistemáticamente la investigación universitaria a pesar de toda la retórica que la rodea. ¿Se debió al hecho de que la investigación no se conformaba con la idea de enseñar y ocuparse de diversas formas de los estudiantes —una idea que de alguna manera llegó a definir la educación venezolana? ¿O es que la reputación y movilidad que una carrera activa en ciencias y la publicación en el exterior confieren a un profesor universitario lo convierten en un desviado con respecto a la comunidad científica local? Recordemos que ha sido reportado de otras comunidades científicas subdesarrolladas que sistemas locales de control social entran en acción tan pronto como alguien se comporta de una manera que se desvía de las normas usuales de esa comunidad particular, independientemente de las normas “internacionales” (Choudhouri, 1985).

La FC fue una excepción a la situación característica del microcosmos universitario local, pues ha logrado consolidar algunos grupos de investigación altamente productivos de reputación internacional, que marcaron los estándares más altos para la Universidad, como un todo. En efecto, el énfasis de la Facultad en la generación de nuevo conocimiento hicieron de ella, junto con el IVIC, un modelo institucional a nivel nacional. Sin embargo, como ya se ha dicho, inclusive aquí la investigación continúa siendo producida por sólo una minoría del personal docente.

En una etapa temprana de la vida de la FC, se crearon dos institutos además de las Escuelas encargadas de la enseñanza. Fueron el Instituto de Química (1958) y el Instituto de Zoología Trópic (1964) (Vessury y Safar, 1984; Peña, 1985). El primero es conocido actualmente como el Instituto de Geoquímica, una institución prestigiosa reconocida por su valiosa investigación y que sirve también como sede del único programa latinoamericano de postgrado de alcance regional en geoquímica. El segundo Instituto comenzó como un pequeño núcleo dedicado a la investigación zoológica y

pronto se convirtió en un centro activo para el estudio de los principales ecosistemas nacionales, particularmente de los llanos centrales.

Pero la actividad de investigación no estuvo circunscripta a los Institutos. En las Escuelas de enseñanza que constituían la Facultad, las *Cátedras* y *Departamentos* fueron puntos focales donde también se esperaba que se hiciera investigación, de acuerdo con el esquema institucional instaurado por la Ley Universitaria de 1958. Las autoridades que condujeron el proceso de modernización de la Universidad trataron de asegurar el crecimiento de la investigación como parte integral de la vida universitaria. Con ese fin establecieron ciertas condiciones para la entrada y promoción en la carrera universitaria, que con el tiempo se convirtieron en modelos para otras universidades nacionales. Como consecuencia de las condiciones políticas turbulentas del periodo anterior, el factor de *estabilidad* fue considerado muy importante. El personal docente —se pensaba— tenía que ser protegido para que pudiera gozar de libertad académica. La entrada a la carrera de docencia e investigación universitarias se preveía por la vía del *concurso* (competición abierta). Y después de dos años en los cuales la persona que comenzaba su carrera docente como Instructor estaba a prueba y podía ser descartada fácilmente, ella adquiría la categoría de Profesor Asistente que le daba acceso a la estabilidad. Sin embargo, esa misma estabilidad que adquiría, amenazaba la idea original de una competencia conveniente y saludable para mantener en la Universidad sólo a los profesores más valiosos.

En base a la creencia de que la Universidad debe combinar el rol del investigador científico con el del docente, se decidió que para el ascenso, sería obligatorio realizar una investigación. Este requisito, concebido como un estímulo para la investigación, en la práctica resultó contraproducente. Mucha gente permaneció indiferente a la ética de investigación y continuó estándolo aún después de que la ciencia ganó un lugar en la sociedad venezolana. En vez de pensar 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 patentes de aplicabilidad más o menos inmediata, la carrera académica se convirtió en una sucesión de periodos de investigación discontinuos y esporádicos que resultaban en “trabajos de ascenso”, escritos después de “descansar” durante varios años en una categoría dada de la jerarquía académica.

La masa de los docentes universitarios continuó involucrada en una monótona rutina docente, y sólo una pequeña minoría es reconocida en el nivel internacional. La frecuente insuficiencia de la calidad del trabajo de ascenso refleja la dificultad de institucionalizar la investigación en una Universidad cuya principal responsabilidad social continúa siendo la graduación de profesionales y la reproducción más que la generación de nuevo conocimiento. Después de todo, el respeto por la investigación no es producto de

una tradición local y sólo tiene 30 años en el medio. La justificación abierta de hacer "contribuciones originales" al conocimiento fue una importación desde el extranjero, transplantada por los científicos inmigrantes y la oleada de científicos venezolanos que viajaron al exterior para hacer sus estudios de postgrado en los años cincuenta y sesenta y particularmente en los setenta.

La evolución de la investigación en la FC, particularmente durante los primeros años, estuvo estrechamente asociada a otra agencia institucional dentro de la Universidad: el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), también creado en 1958 para apoyar la investigación universitaria. Las principales funciones del CDCH fueron un programa de becas, la representación de la Universidad Central de Venezuela 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 aprobó un nuevo Reglamento del CDCH, que le otorgó la función de coordinar la actividad de investigación de la Universidad a través de dos Comisiones, Científica y Humanística, respectivamente.

Una breve revisión del financiamiento por parte del CDCH de la investigación hecha por la FC muestra que éste ha oscilado entre el 25 y el 30 por ciento del total del financiamiento universitario para investigación básica y aplicada concedido por la Comisión Científica del CDCH. Si a esto se agrega el financiamiento de las investigaciones realizadas por la Facultad de Medicina, puede observarse que estas dos Facultades han absorbido el grueso de los fondos de investigación de la Comisión Científica del CDCH. Además, si se considera la relación entre las Comisiones Científica y Humanística, aunque hubo un trienio (1978-1980), en el cual la Comisión Humanística recibió más de la mitad del total de los fondos para investigación del CDCH, la tendencia a lo largo del periodo ha sido un amplio predominio de la Comisión Científica, que alcanzó su pico en 1982, cuando absorbió el 92.2 por ciento de todos los fondos de investigación (CDCH, 1985).

Sin embargo, el número absoluto de proyectos es pequeño. En 1966 hubo sólo 14 proyectos de la FC que recibieron apoyo financiero del CDCH; en 1982 había 33 proyectos. Pero debe tenerse presente que el CDCH no financia, ni pretende hacerlo, la totalidad de la investigación universitaria. Además, hasta muy recientemente y en alguna medida inclusive actualmente, era posible obtener recursos limitados para desarrollar un proyecto de investigación, sin necesidad de hacer una presentación formal de una propuesta de investigación a un cuerpo evaluador colegiado. Muchos profesores obtuvieron fondos continuos de su Facultad, Escuela o Instituto, los cuales, aunque escasos, no implicaban la exigencia de resultados o evaluaciones rigurosas.

Las personas interesadas en proyectos más ambiciosos comenzaron a

buscar otras fuentes de financiamiento para desarrollar iniciativas individuales y grupales. Desde 1970 el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) se convirtió en un fuerte complemento de la Universidad para financiar la investigación básica y aplicada. La proporción de beneficiarios de subvenciones del CONICIT pertenecientes a la Universidad Central es elevada (43 por ciento del total de 835 proyectos en el periodo 1970-1984) (Machado Allison y Faillace, 1985). Para el periodo 1982-1984, de los nuevos proyectos individuales de personal de la UCV financiados por el CONICIT, el 35.8 por ciento correspondió a la Facultad de Ciencias, seguida muy atrás por la Facultad de Medicina (13.4 por ciento) y por el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) (11.4 por ciento).

También indicativo del peso de la FC en la comunidad científica nacional es la cantidad de *papers* de miembros de su personal publicados en la revista *Acta Científica Venezolana*, que es el órgano oficial de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC). Entre 1950 y 1984, de un total de 1 265 artículos, un estudio reciente muestra que el 40.71 por ciento correspondían a personal de la Universidad Central, y que el 23 por ciento correspondía a la FC. Por contraste, las otras instituciones nacionales que tienen artículos publicados por *Acta Científica* alcanzan cifras muy inferiores: IVIC: 15.6%, Universidad de los Andes: 6%, Universidad del Zulia: 2%, Universidad de Carabobo: 0.8%, Universidad de Oriente: 2.3%, Universidad Simón Bolívar: 3.4%. (Vessuri, 1987).

Otra ilustración de la significación local de la actividad de investigación hecha por la FC la provee la cantidad de artículos presentados en las conferencias anuales de la AsoVAC. En la Convención Anual de 1968, por ejemplo, no hubo artículos en Ecología, pero en 1977, con el crecimiento de la disciplina en la Escuela de Biología, el 53.19 por ciento de todos los trabajos de Ecología presentados en la Convención Anual de AsoVAC fueron producidos por el personal de la FC. En 1982, el 61.90 por ciento de todos los *papers* de AsoVAC en Geoquímica y en 1983 el 64.91 por ciento de todos los *papers* de Matemáticas provinieron de personas de la FC. Esta institución también fue pionera en el estudio local de la Ingeniería Genética, la Biología Celular, la Bioquímica y, junto con la Facultad de Medicina, estuvo entre las primeras en estudiar la Microbiología, Inmunología y Genética en el contexto local. En Química, la Facultad fue pionera en la actividad de investigación local en Catálisis, y desarrolló grupos activos en la Investigación de Productos Naturales y Química Básica.

Lo que se logró y lo que aún falta por hacer

La retórica oficial permitió tres caminos para el desempeño académico dentro de la Universidad, que los docentes pudieron manipular en sus fórmulas justificativas: la ciencia como cultura; la ciencia como una activi-

dad útil, incluyendo la tecnología y la práctica no necesariamente creativas; y la ciencia al servicio de la búsqueda genuina de nuevo conocimiento. Las dos últimas se volvieron características de la FC, y han sido las dos principales banderas desplegadas por ella en conflictos institucionales ideológicos y de poder.

Los investigadores han tenido dificultades en conseguir que sus actividades de investigación fueran reconocidas en el contexto universitario. Esto se refleja en el hecho de que este factor no logró constituirse en la base de las negociaciones para la promoción en la carrera Universitaria. Típicamente ellos han pedido tiempo para la realización de investigación original e insistieron que el ascenso debía basarse en méritos científicos y no en años de docencia, *senioridad* u otro criterio similar. Sin embargo, hasta hoy los criterios de la Comisión Clasificadora Central de la Universidad para la promoción del personal académico privilegia marcadamente la actividad docente en detrimento de la de investigación (Comisión Clasificadora Central). Todavía no hay estímulos institucionales para la investigación y el interés personal del investigador individual sigue teniendo importancia decisiva para que se realice o no investigación.

De esta forma la FC creció en una sociedad poco receptiva o en el mejor de los casos indiferente a la ciencia, con poca o ninguna tradición científica. Un reflejo de esto es el hecho de que la relación alumno/profesor en 1961 era de 7.71, mientras que en 1978 era de aproximadamente 22. También el costo por estudiante ha disminuido; de Bs. 8 484 en 1960 cayó a Bs. 6 800 en 1978 (Hernández, 1978). Los salarios de los docentes, como se vio más arriba, se han visto drásticamente reducidos no sólo por comparación con el mercado de empleo científico internacional sino también con relación a los salarios de otros profesionales en el mercado local. Además, ha habido una pérdida en el poder de compra de la moneda nacional. El desarrollo de un personal docente altamente calificado exige hoy más gastos en cosas tales como aparatos, reactivos, material de biblioteca y otras facilidades de investigación. Es entonces obvio que las dificultades enfrentadas en el pasado no han hecho sino aumentar.

No obstante, entre los logros de la FC, esto es, en lo que se refiere a su capacidad de responder a las legítimas demandas de la sociedad, se pueden mencionar los siguientes:

a) El entrenamiento de científicos, con revisiones periódicas de los contenidos curriculares y del perfil de los cursos. En general se apuntó a un nivel académico internacional y a la relevancia social en un sentido amplio.

Tal como lo muestran las cifras, la eficiencia de los diversos cursos a lo largo de los años ha sido modesta pero estable. Hasta fecha reciente la producción de egresados fue generalmente baja. Este es un problema común al sistema universitario nacional. Pero la FC ha hecho esfuerzos serios de minimizar la pérdida de estudiantes que abandonan sus estudios. Y ha pro-

porcionado la educación de pregrado para el grueso de la población de científicos en el país. Sus egresados están actualmente empleados en diferentes centros académicos y de servicios en todo el país (universidades, institutos de investigación dentro del sistema de educación superior, centros de investigación gubernamentales y ministerios, servicios públicos, industrias, etcétera).

b) Su contribución a la creación de otras instituciones académicas y de investigación. Algunas veces, el proceso fue planificado, más a menudo obedeció a coyunturas particulares. En todos los casos, la influencia de la FC pudo ejercerse gracias a la existencia de cuadros entrenados por ella que fueron capaces de reproducir la disciplina o el patrón institucional en nuevos ambientes.

Por ejemplo, en 1967 había surgido un Centro de Ciencias en la Universidad de los Andes, en Mérida, con muy pocos docentes (el 90 por ciento de ellos extranjeros). La FC de la Universidad Central, para aquel entonces la única en existencia en el país, estaba a su vez en un proceso intenso de crecimiento y no tenía suficiente personal o egresados disponibles para ser enviados a otras instituciones. Sin embargo, como consecuencia de la crisis del movimiento de Renovación en la UCV, que culminó con su cierre temporario, todo un contingente de docentes de Matemáticas, Química, Física y Biología emigraron a la Universidad de los Andes (ULA), produciendo un marcado impacto sobre su Centro de Ciencias, que llevó a su transformación en 1970 en una Facultad de Ciencias. Como consecuencia del cierre de la UCV, en 1972 ocurrió un movimiento masivo de estudiantes de la UCV a la ULA. Abruptamente 1 200 estudiantes llegaron a Mérida. El Departamento de Química de la ULA, que sólo tenía 9 docentes y 40 estudiantes, tuvo que utilizar a 3 de sus 9 docentes para que se encargasen del Ciclo Básico inaugurado en la nueva Facultad de Ciencias. Una situación similar fue vivida en los Departamentos de Física y Matemáticas (Rodulfo de Gil, 1982).

La Renovación también fue importante en el movimiento de docentes de la FC y en general de la Universidad Central a la recién creada Universidad Simón Bolívar y al IVIC, en búsqueda de un ambiente menos agitado.

c) Su contribución central al desarrollo de disciplinas científicas en el contexto local. Hay una compulsión general a ocultar en un lenguaje lleno de promesas de bienestar material, la verdadera y real contribución que un grupo de individuos en una sociedad particular puede hacer a la maravillosa aventura del descubrimiento científico y la investigación como parte de la empresa humana. Negarse a participar en ella sería como negar a nuestra cultura producir arte en lugar de artesanías o industrias meramente útiles en razón de nuestra condición de subdesarrollo.

Otro aspecto, admitido como legítimo en los valores de la sociedad contemporánea, tiene que ver con la orientación funcional de la ciencia y

particularmente de la investigación científica, que está dirigida a la satisfacción de necesidades sociales y/o económicas. Pero aquí, los malentendidos con respecto a la investigación son rampantes, y la falta de orientaciones y prioridades claras de parte del gobierno hacen que la investigación científica pierda la fuerza que pudiera ganar si fuera guiada de acuerdo con objetivos estratégicos.

d) Se hacen intentos de dar solución a problemas nacionales, a medida que la Facultad madura institucionalmente. El programa de entrenamiento de científicos tenía que ser necesariamente una empresa de mediano o largo plazo. Con cursos rápidos no es posible formar una sólida comunidad científica. Cuanto mayor es la capacidad de un cuerpo de científicos, mayores son las posibilidades de que puedan resolver problemas con originalidad. Esos problemas pueden ser los clásicos, definidos internamente por disciplinas particulares, o aquéllos que las circunstancias externas del ambiente social lanzan sobre los investigadores.

En la medida que se logró disponer de una capacidad real, se hizo factible a su vez abrir una prometedora área nueva de actividad: la definición más clara de la relevancia social a través de una participación más directa de los docentes en la provisión de servicios a la industria pública o privada y en actividades productivas a través de la I y D. A las fricciones creadas por los estándares académicos y la ética de la investigación históricamente heredados, ahora se agrega una nueva fuente de conflicto en la posibilidad de ganar ingresos extras. ¿Cuál es la naturaleza del derecho de la universidad sobre el científico que ella emplea? ¿Es responsabilidad de la universidad proporcionar a los investigadores el tiempo y el espacio de laboratorio necesarios para realizar investigaciones contradas por terceros? ¿La búsqueda de contratos de investigación con la industria por parte de docentes universitarios, expresa un nuevo propósito institucional que aún no se ha puesto en claro, o es meramente el resultado lógico del ideal de utilidad?

Las restricciones presupuestarias universitarias han ayudado a hacer la elección. En la FC, como en otras partes en la Universidad, algunos de sus miembros buscaron la claridad frente a la ambivalencia institucional y social y adoptaron una actitud positiva activa hacia los contactos con la industria y otras posibles agencias de financiamiento, para asegurar la continua actualización del equipamiento de laboratorio y otros insumos de investigación que de otra manera hubieran sido imposibles de conseguir. Y ellos lograron imbuir a muchos de sus colegas —y algunas veces a Escuelas enteras, como en el caso de la Escuela de Química— de esta nueva actitud hacia la investigación vinculada a las necesidades de la industria local. Actualmente, un proyecto para la creación de una firma de la Facultad de Ciencias para la provisión de servicios de investigación a empresas públicas y privadas ya ha sido aprobado por el Consejo de la Facultad y debe ser discutido por el Consejo Universitario. La experiencia exitosa en los últimos tres años

del Laboratorio de Servicios de la Escuela de Química, que maneja todos los contratos de servicios de investigación de la Escuela, ha servido como una fuente de inspiración para el proyecto más grande a nivel de la Facultad.

Paradójicamente, en medio de una severa crisis económica, el entusiasmo y el optimismo han pasado a ser un sentimiento generalizado en la Facultad de Ciencias hoy en día. La FC está tratando de aumentar los perfiles profesionales industriales de sus egresados y al mismo tiempo está empezando a legitimar su presencia en la sociedad a través de un vínculo más efectivo con el sector productivo. La industria está por fin haciendo demandas crecientes a la FC, y aunque la mayoría de éstas todavía están por debajo de los niveles técnicos de la Facultad (reflejo del perfil de la industria local), hay ya importantes excepciones tales como los proyectos contratados con el INTEVEP (Instituto Venezolano de Tecnología del Petróleo) que implican el desarrollo de investigaciones de frontera, o algunos proyectos contratados por los militares, que involucran también tecnología avanzada.

Pese a los temores de una posible devaluación de la enseñanza y desviación rutinaria hacia el mantenimiento y reproducción de conocimiento más o menos trivial en virtud del acercamiento a los niveles de las necesidades de la industria local existente, hasta aquí la experiencia reciente "post-devaluación" de la moneda estaría mostrando que cuanto mayor la actividad para la generación de ingresos extras para la Escuela o la Facultad, mayor la productividad resultante en términos académicos también. Curiosamente quizás, el número de artículos publicados en revistas científicas, presentaciones a congresos, etc., por miembros de la Facultad al igual que el entusiasmo y el compromiso institucional estarían aumentando. Es muy temprano aún para sacar conclusiones, pero al mismo tiempo los cambios que ya se han producido son lo suficientemente sugerentes como para invitar a repensar los pros y contras de ciertos esquemas organizativos y doctrinarios en el ámbito de la educación científica.

Referencias

- Blume, S. (1985): *After the darkest hour. . . Integrity and Engagement in the Development of University Research*. En: B. Wittrock ó A. Elzinga (eds.): *The University Research Systems*, Estocolmo.
- CDCH. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (1985), Universidad Central de Venezuela: *Memorias de las Comisiones de Ciencias y Humanística*. Caracas.
- CEA. Centro de Estudios Avanzados. IVIC: Archivos. Caracas.
- Clark, B. (1983): *The Higher Education System: Academic Organization in Cross-National Perspective*, Berkeley university of California Press).
- Comisión Clasificadora Central (1976): *Reglamentación del puntaje para la clasificación del personal docente y de investigación en el escalafón universitario*. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

- Comisión del Curso Propedéutico (1979): Informe sobre el Curso Propedéutico 1979. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Junio.
- Cook, A.H. (1979): Informe para el Consejo Británico de una visita a Venezuela. Reproducido en español en *Espacios. C. T y D*, 1:42-43. Caracas.
- Choudhouri, A.R. (1985): Practising Western Science Outside the West: Personal Observations on the Indian Scene. *Soc. Stud. Scie.*, 15: 475-505.
- De Venanzi, F. (1963): *Mensaje al Claustro*. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Días, E. ó Vessuri, H. (1984): La formación del investigador científico básico a través de los programas de becas nacionales. *CyT*, I: 18-27 (Primera Parte). Caracas.
- Di Prisco, C. ó Lara, L. (1984): Comentarios sobre la investigación matemática en Venezuela. En: Vessuri (ed.) *Ciencia académica en la Venezuela moderna*, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, p. 237-278. Caracas.
- Facultad de Ciencias (1976): Objetivos y estrategias para un desarrollo institucional de la Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Febrero.
- Hernández, A. (1978): 20 años de la Facultad de Ciencias de la UCV. Mimeo. Caracas.
- Klubitschko, D. (1980): El origen social de los estudiantes universitarios en Venezuela. Trabajo presentado en el Seminario sobre Universidad y Desarrollo en América Latina y el Caribe, organizado por CRESALC y CEPAL-UNESCO-PNUD, RLA/79/007.
- Lasser, T. (1961): Memorandum presentado al Consejo Universitario en 1952, proponiendo la creación de la Facultad de Ciencias. En: *XV Aniversario de la Escuela de Biología*. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Machado Allison, C. ó Faillace, L. Febres de (1985): Evaluación de los proyectos financiados por el CONICIT a investigadores de la Universidad Central de Venezuela (1970-1984). En: *Presente y Futuro de la Investigación en la Universidad Central de Venezuela*, Memorias del 1o. Foro Taller organizado por la Comisión de Asuntos Académicos de la Asociación de Profesores de la UCV (APUCV), Caracas, pp. 37-60.
- Noti-ciencias (1985): Los Centros de Investigación de la Facultad de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- OPSU. Oficina de Planificación del Sector Universitario (1984): *La educación superior en Venezuela*. Caracas (CRESALC).
- Peña, G. (1984): Estudio comparativo de la actividad de investigación en dos Institutos en el área de la Ecología. Tesis presentada para aspirar al grado de Licenciado en Biología. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela.
- Reyes, J.F. ó Sutz, J. (1984): La computación en Venezuela: evolución de la actividad docente y de investigación en la UCV. En: Vessuri (ed.), *Ciencia académica en la Venezuela moderna*, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas, p. 103-134.
- Rodulfo de Gil, E. (1982): Historia crítica y perspectiva de la Facultad de Ciencias, Universidad de los Andes, mimeo, Mérida.
- Servicio de Orientación (1970): Folleto Informativo núm. 1, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Texera, Y. (1984): La biología en un contexto periférico: la Escuela de Biología de la Universidad Central de Venezuela. En: Vessuri (ed.) *Ciencia académica en la Venezuela moderna*, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas, pp. 47-76.

- Vessuri, H. (1984): (ed.) *Ciencia académica en la Venezuela moderna. Historia reciente y perspectiva de las disciplinas científicas*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas.
- Vessuri, H. ó Díaz, E. (1984): El desarrollo de la química científica en Venezuela. En: Vessuri (ed.): *Ciencia académica en la Venezuela moderna*, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas, pp 305-350.
- Vessuri, H. ó Mercado A. (1984). La química en la Facultad de Ciencias. En: Vessuri, H. (coord.). *Química y sociedad en Venezuela: 1936-1982* (volumen en preparación).
- Vessuri, H. ó Safar, M. (1984): Elementos para la historia social de la química en Venezuela: la Sociedad Venezolana de Química. In: Díaz, E., Texera, Y. ó Vessuri, H. (comp.), *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela*. Monte Avila Editores. Caracas, pp. 121-166.
- Vessuri, H. (1986): La revista científica periférica. El caso de *Acta Científica Venezolana*. *Interciencia*, vol. 12, núm. 3. pp. 124-134.



Teodoro de Bry.
Viviendas indígenas en la desembocadura del Orinoco, del libro de Walter Raleigh.
Frankfurt, antes de 1598.