

Proceso de la ciencia y la tecnología en Venezuela en el siglo XX

Process of science and technology in Venezuela in the 20th century

Processo della scienza e la tecnologia in Venecuela nel XXmo secolo



Isabel Beatriz Maggiolo
Profesora Titular jubilada de la Universidad del Zulia.
Facultad de Medicina. Venezuela.
E.mail: maggisab2@yahoo.com

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo la descripción analítica de los acontecimientos más significativos que han determinado el proceso de la ciencia y la tecnología en Venezuela, tomando en cuenta el desempeño de las universidades en el mismo. Sustentado en autores como Cardozo (1998), Vessuri (1996), Ruiz (1992-96), Luque (2001), Freitas (1996), entre otros. La ciencia y la tecnología (CyT) constituye un proceso vinculado con las realidades sociales y políticas de las naciones, como el tipo de gobierno y los niveles de organización social, dicho; proceso debe ser apoyado por las universidades, el sector productivo y el Estado para alcanzar el desarrollo económico y social de un país. Con el propósito de exponer analíticamente los acontecimientos que determinaron en el siglo XX el proceso de la ciencia y la tecnología en Venezuela, se recurrió a la observación de fuentes bibliográficas y documentales. Se concluye que el proceso de ciencia y la tecnología en Venezuela, hasta mediados del siglo XX se caracterizó por un estado de dependencia significativo sin actividad científica propia, en razón de ausencia de demanda social por la ciencia, inestabilidad política y económica, falta de valores y actitudes propicias para el desarrollo de la ciencia; adicionalmente la carencia de capacidad científico-tecnológica de base impidió emprender procesos de adaptación a la tecnología adquirida. En suma el país enfrenta fragilidades en esa materia que imponen fortalecer las instituciones (universidades, empresas, Estado), en busca de formular, implementar, evaluar y gestionar estrategias y políticas que atiendan las particularidades regionales y nacionales, para impulsar el progreso del país.

Palabras clave: ciencia y tecnología, progreso del país, realidad social, desarrollo económico.

Abstract

The objective of the present investigation was the analytical description of the events beyond science and technology in Venezuela, taking into account the performance of the universities in the same. Support for authors such as Cardozo (1998), Vessuri (1996), and Ruiz (1992-96), Luque (2001), Freitas (1996), among others. Science and technology (S & T) are translated into a process that is related to the social networks of nations, such as the type of government and levels of social organization. Achieve the economic and social development of a country. With the purpose of analytically exposing the events that determined the process of science and technology in Venezuela in the 20th century, it is repeated in the observation of bibliographical and documentary sources. It is concluded that the process of science and technology in Venezuela, until the middle of the 20th century, is characterized by a state of significant dependence on its own scientific activity, due to; There is no social demand for science, political and economic instability, lack of values and attitudes conducive to the development of science; In addition, the lack of basic scientific-technological capacity impeded the processes of adaptation to the technology acquired. In the same country it faces the characteristics that are imposed to strengthen the institutions (universities, companies, State), in the search of forms, implement, evaluate and manage the strategies and policies that are published on the site.

Keywords: science and technology, progress of the country, social reality.

Riassunto

La presente ricerca ha come obiettivo la descrizione analitica dei successi più significativi che determinarono il processo della scienza e la tecnologia in Venezuela, considerando il disimpegno delle università. Lo studio si è basato in autori come Cardozo (1998), Vessuri (1996), Ruiz (1992-96), Luque (2001), Freitas (1996), tra altri. La scienza e la tecnologia (C&T) sono un processo vincolato con le realtà social e politiche delle nazioni, come il tipo di governo e i livelli di organizzazione sociale. Questo processo dev'essere appoggiato dalle università, il settore produttivo e lo Stato per raggiungere lo sviluppo economico e sociale di un paese. Quindi, con il proposito di esporre analiticamente i successi che determinarono il processo della scienza e la tecnologia in Venezuela, nel Xmo secolo, si è utilizzata l'osservazione di risorse bibliografiche e documentali. Si conclude che il processo di C&T, in Venezuela, fino a metà del Xmo secolo, è stato caratterizzato per uno stato di dipendenza significativa senza attività scientifica propria, perché c'era assenza di richiesta sociale per la scienza, instabilità politica ed economica, mancanza di valori e attitudini propizie per lo sviluppo della scienza. Inoltre, la mancanza di capacità scintifico-tecnologica di base ha impedito intraprendere processi di adattamento alla tecnologia acquisita. In somma, il paese affronta debolezze in materia di C&T, che impongono rafforzare le istituzioni (università, imprese, Stato), verso la formulazione,

implementazione, valutazione e gestione di strategie e politiche di C&T che si occupino delle particolarità regionali e nazionali per impulsare il paese.

Parole chiave: scienza e tecnología, progresso del paese, realtà sociale, sviluppo económico.

Introducción

En el estudio se consideraron ciertos tópicos relacionados entre la ciencia, la tecnología y los cambios sociales, así como su vinculación con el tipo de gobierno y los niveles de organización social, en un contexto de sincretismo cultural e histórico, en el cual surgió la ciencia nacional, supeditada a las complejas realidades político-sociales presentes en el país durante el pasado siglo XX. En estas circunstancias, la ciencia y tecnología se percibe como un todo orgánico que amerita un análisis histórico, político y social mediante un método interdisciplinario.

No cabe duda que el avance tecnológico va ligado a la investigación científica, para lo cual, el feedback entre las empresas y los centros de investigación, especialmente universitarios, en un marco legal regulado por el Estado, es precondition de la prosperidad económica de las naciones.

Apertura de la ciencia y la tecnología en Venezuela durante el siglo XX

El comienzo de la actividad científica y tecnológica en el país ha sido un proceso lento, destacable más por los esfuerzos de particulares o entidades privadas que por responsabilidad estatal. Se podría afirmar que la principal limitación en las universidades, academias y sociedades científicas era el escolasticismo tardío, según Carrera (2002), representa el atraso científico de la enseñanza universitaria vivido por las sociedades coloniales españolas hasta mediados del siglo XIX, el cual se logró superar para apuntalar el desarrollo de la ciencia y tecnología, a partir del siglo XX.

No obstante, el 20 de septiembre de 1903 en los albores del siglo XX, el presidente Cipriano Castro ordena el cierre de la Universidad del Zulia y de la Universidad de Carabobo, según no había campo de trabajo para tantos médicos,

abogados e ingenieros que egresaban de las aulas universitarias Cardozo (1998). En efecto con Castro se impone un cuadro de crisis económica y política, sin progresos dignos de mención en la educación superior, por el contrario, la relación con las universidades no estuvo desprovista de tensiones y conflictos Luque (2001).

La autocracia andina, años 1900 -1935.

Esta época estuvo signada por una rigurosa dictadura, el auge y la caída de la ciencia, el esfuerzo universitario disgregado, las academias y sociedades científicas supeditadas a los requerimientos del Estado para mantenerse activas. En estas circunstancias, es evidente el desempeño y aportes de individualidades científicas en materia de ciencia, estrechamente vinculado con el ambiente político impuesto por Cipriano Castro (hasta 1908), quien dirigió el país de espaldas a la democracia de masas y los intereses de las mayorías, en un sistema dictatorial, sin oportunidades de progreso para el pueblo y el país.

A Castro le sigue Juan Vicente Gómez, cuya política interna se caracterizó por la manipulación de los congresos y los procesos electorales para perpetuarse en el poder para establecer una severa dictadura a partir del 1914 Ruiz (1998). En forma general, se distinguen, dos etapas en el gobierno de Gómez con relación al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Primera etapa, de 1908 a 1918.

Durante su primera fase, el régimen gomecista mantuvo una apertura que le hizo permeable y flexible ante las modernas corrientes de pensamiento, se le conoce como Época de la Ciencia Nacional porque “se organizó el esfuerzo científico hacia el conocimiento de determinados problemas del país y a la solución de otros” Freites (1996, p. 155).

Al gomecismo no le faltó programas ni recursos, le faltó un concepto más amplio de nación, al respecto Gómez tuvo ministros de instrucción preocupados por la educación (Maldonado, Fortoul, Rubén González), pero esa inquietud no era compartida por él, ni había sociedad organizada que la impulsara, ni maestros instruidos y organizados que la defendieran Luque (2001).

Se conformó un sistema científico y tecnológico orientado hacia la resolución de problemas relevantes, en los términos que los definía la élite político-cultural de la época. Para Freitas (1996), dicho sistema en general se caracterizó por:

- La ciencia y la tecnología cumplieron un papel instrumental para estudiar y resolver los problemas técnicos del país, se crearon organizaciones estatales encargadas de obtener el conocimiento y la solución de problemas prioritarios para el gobierno.
- El Estado utilizó el conocimiento científico y técnico para resolver la crisis agrícola.
- Se afianza la infraestructura de la ciencia nacional constituida por el conjunto de instituciones estatales de carácter aplicado, académico u honorífico.
- Los científicos de entonces eran polifacéticos; trabajaban en el gobierno, investigaban por su cuenta, laboraban en academias y sociedades, y publicaban sus logros.

Si bien es cierto, que al inicio del mandato gomecista la ciencia nacional experimentó un progreso importante, no es menos cierto que las instituciones educativas, especialmente las universidades permanecieron vigiladas, solo existían dos universidades; la Universidad Central de Venezuela (UCV) y la Universidad de los Andes (ULA), pero entre 1912 y 1922 la UCV estuvo cerrada, luego el gobierno sólo autorizó el funcionamiento de escuelas superiores separadas, para mantener el control de la masa estudiantil. De modo que el régimen no fue muy afecto a la expansión educativa.

Segunda etapa, de 1919 a 1935.

A partir de los años 20, el gobierno limitó las acciones de las instituciones educativas, académicas y honoríficas, para mantener su status autocrático con éxito, de manera que la ciencia nacional, languideció durante años y murió sin pena, ni gloria, en absoluto propició el mayor bienestar a la población en general Freitas (1996). Al final del gomecismo, la actividad científico-técnica del país estaba en penuria, mientras el gobierno propiciaba la compra de transferencia tecnológica requeridas en los diversos sectores de la producción del país, de manera relevante en el sector petrolero.

Institucionalización de la ciencia

La oficialización de la ciencia y tecnología, así como la conformación de la comunidad científica nacional responde a diferentes realidades política y social surgidas en el país una vez que finaliza la dictadura de Gómez, estas condiciones determinaron los entornos históricos dominantes.

En este escenario se considera que el cambio social sucedido en Venezuela a partir de 1936 surge de una intervención deliberada, al transformar las instituciones sociales en el curso del tiempo, de manera que no obedece a un fenómeno evolutivo ni circunstancial, Goodin (2003). En consecuencia, un elemento del cambio institucional fue la variación favorable del gasto social que se operó en 1936, representado por un cambio en la estructura del gasto público que privilegiaba el gasto social Kornblith y Maingon (1985).

En tal sentido se reconocen dos etapas, la primera abarca el período comprendido entre 1936 - 1958, de López Contreras a Pérez Jiménez y la segunda, el período democrático moderno, desde 1958 hasta 1999. En cada período es determinante el papel del gobierno, la universidad y el sector privado, en cuanto a la consolidación de la investigación científica y tecnológica en el país.

Período 1936 – 1958.

Luego de finalizado el gobierno gomecista, comienzan importantes cambios políticos en el país. Según Vallenilla (1931), citado en Ruiz (1996), desaparecido el gran loquero, el cambio político fue rápido y profundo sin estar exento de dificultades. “La actividad científica venezolana se vio positivamente afectada por los cambios ocurridos en la escena política del país” Ruiz (1996, p. 201). La actividad científica se desarrolló en forma variada y compleja, con logros en cuanto al beneficio social en varios campos de acción; el gubernamental, el universitario y el sector privado.

Acción gubernamental.

El Estado venezolano actuó positivamente sobre la actividad científica y técnica nacional, partiendo de una nueva percepción en torno a la

responsabilidad del Estado. La necesidad de solucionar problemas graves de salud pública, dirigió la acción gubernamental hacia la ciencia y la tecnología como la pauta que debía prevalecer para el logro de las metas, Ruiz (1992).

Por las consideraciones anteriores, una de las preocupaciones fundamentales del gobierno fue la tecnificación de los servicios, con énfasis en la preparación del recurso humano que viajó a formarse en distintas partes del mundo o que se formó dentro del territorio en los organismos creados para tal fin, así como para apropiarse del conocimiento científico y ofrecer nuevas oportunidades a la salud del venezolano. Se observan claramente, innovaciones incrementales en la estructura institucional de las organizaciones para lograr los objetivos North (1993).

Es evidente entonces la acción del gobierno, se toman decisiones y crean organizaciones que demandan de la investigación científica y tecnológica para dar respuesta directa a dos de los problemas más críticos de la sociedad venezolana; la higiene pública y la tecnificación de la agricultura.

Como muestras del esfuerzo del Estado venezolano tenemos:

- Creación del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), el año 1941 marcó la división del Ministerio de Salubridad y de Agricultura y Cría. En cuanto a salud, Venezuela padecía las endemias de paludismo, anquilostomiasis, tuberculosis, sífilis e infecciones intestinales; conocer y estudiar estas enfermedades, así como formar los profesionales y técnicos para combatirlas fue prioridad estatal, Rondón (2013).
- Dirección de Malariología y la Escuela de Expertos Malariólogos, adscritas al MSAS, el 27 de julio de 1936, siguiendo el mandato de la Ley de defensa contra el paludismo del 10 de julio de 1936 ,López (1987).
- Servicio Nacional Antituberculoso (1936), transformado luego en Instituto Nacional de Tuberculosis, apoyado igualmente con la puesta en práctica de la Escuela de Servicio Social, Dr. José Ignacio Baldó.
- Instituto Nacional de Higiene (1938), y el Instituto Nacional de Nutrición (1949), entonces la salud pública mejoró sustancialmente, Rondón (2013).

-Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC), fundado en 1950, propuesto por el Dr. Humberto Fernández Morán, que es el antecedente del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

-Creación del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) en 1936 Rondón (2013).

-Se creó el Servicio Botánico, el cual conectó con importantes centros de investigación, herbarios y museos del exterior, así surgió la Fundación de la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad de los Andes (ULA). Los aportes de Henry Pittier y sus colaboradores se evidenciaron en 163 publicaciones científicas, nacionales e internacionales, Ruiz (1996).

-Aportes técnicos en la agricultura, se hizo explícita, como política de Estado, la necesidad de tecnificar la agricultura como un mecanismo que garantizara las posibilidades agro – exportadoras del país, Ruiz (1992).

El Plan gubernamental agrícola tenía tres direcciones: la investigación agronómica, la investigación veterinaria y la conservación de los recursos naturales. Se creó la Estación Experimental de Agricultura y Zootecnia en El Valle – Caracas (1936). En 1939, se instaló el Instituto de Investigaciones Veterinarias. Se creó la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia (1937) y de Veterinaria (1938), asignadas después a la Universidad Central (1941). La Escuela de Ingeniería Forestal se transformó en Facultad de Ingeniería Forestal de la ULA.

La universidad y la investigación científica.

Luego del período gomecista, ante la situación de cambio institucional planteada, el Ministerio de Educación aprueba en 1940 la Ley Orgánica de Educación que introdujo el Ministro Arturo Uslar Pietri, con el propósito de formar hombres de recia disciplina moral y social, con capacidad técnica para el trabajo y la producción, capaces de sacar adelante la empresa de crear un gran país, una gran nación en el marco geográfico de Venezuela, Rondón (2013).

A pesar de lo antes expresado, en el lapso 1936 – 1945, solo la Facultad de Medicina de la UCV, abrió por primera vez, concurso de oposición para el ingreso de sus profesores, lo cual era altamente significativo. La publicación de Ruiz (1996),

señala que se dieron las siguientes iniciativas: creación de nuevas carreras universitarias, construcción de la ciudad universitaria (1943), incremento sustancial de la matrícula estudiantil, reglamento de las escuelas de medicina, creación de tres institutos de investigación; Anatómico, de Fisiología y de Medicina Tropical, Microbiología e Higiene y la creación del Doctorado en Ciencias Médicas.

Asimismo, en 1946 se promulgó el Estatuto de las Universidades Nacionales, se creó el Consejo Nacional de Universidades (CNU), se reconoció la personalidad jurídica autónoma y el patrimonio propio de las universidades. Este estatuto, es el primer ordenamiento jurídico para las universidades que tuvo un aparte dedicado a la investigación científica, Ruiz (1996), y reconoce la investigación como actividad fundamental en la universidad, en efecto se inicia la verdadera institucionalización de la ciencia en el país.

Entre 1936 y 1958 se fundaron diez institutos de investigación, todos en la UCV: Cirugía Experimental, Medicina Experimental, Geología, Medicina Tropical, Antropología y Geografía, Filología “Andrés Bello”, Psicología, Estudios Hispanoamericanos, Arte y Medicina Experimental de Veterinaria.

Al mismo tiempo, las concesionarias petroleras que operan en el país para la época apoyaron el uso de nuevas técnicas y recursos tecnológicos para optimizar la producción. Además, en 1937, se realizó el Primer Congreso Geológico Venezolano y en 1938, el segundo; más de la mitad de los trabajos o ponencias provenían de representantes del sector petrolero, se fundó también el Instituto de Geología (1937), después transformado, en la Escuela de Geología de la UCV.

El sector privado y sus aportes a la ciencia.

El significativo interés del sector privado por la ciencia se dio primordialmente, por la necesidad del sector petrolero y minero, por la geología, así como su utilidad para la explotación de los recursos naturales, por otra parte fundaciones como la Luís Roche y la de Ciencias Naturales La Salle, aunado a la creación de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (ASOVAC), contribuyeron considerablemente con el desarrollo de la ciencia nacional.

Se resaltan, algunos aportes del sector privado a la ciencia:

- Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (SVCN): creada el 27 de febrero de 1931 por iniciativa de Luís Razetti, posteriormente ante la necesidad de captar fondos, para sus actividades y programas, adoptó el status de fundación en 1959 Texera (2005). En palabras de Ruiz “La SVCN permitió el establecimiento de un espacio institucional para el desarrollo de campos disciplinarios que sólo mucho más adelante consiguieron ámbitos para la escolarización endógena” (1996, p. 234). Su mayor contribución fue el Boletín de la SVCN, que entre 1931 y 1958 publicó noventa y dos (92) números, acontecimiento sin precedentes en el país.
- La Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC): (20/3/1950), fue promovida por el Dr. Francisco De Venanzi, con el objetivo de fomentar la ciencia básica y la investigación científica de tipo experimental. Desde su fundación organizó sus convenciones anuales, para exponer sus investigaciones e impulsó la publicación de Acta Científica Venezolana. La AsoVAc propició crear una facultad de ciencias en la UCV, organizar un consejo de investigaciones científicas y la creación del Instituto de Investigaciones Oceanográficas, en el Oriente del país Texera (2005).

También contribuyeron al proceso de ciencia y la tecnología nacional; la Fundación Luís Roche (1954) y la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle (1940), que en 1957 se transforma en la Fundación La Salle de Ciencias Naturales.

Si bien para el período 1935-1958, no existía una política de ciencia y tecnología por parte del gobierno, si se facilitaron cambios, así como en la educación, dirigidos a la institucionalización de la ciencia. Para lo cual, es significativo el contexto socio – histórico del país; monoprodutor y monoexportador, atrasado con relación a otros países de Latinoamérica, con un modelo de desarrollo de sustitución de importaciones, alta tasa de analfabetismo y finalizando una dictadura, dicha tipificación determinó el rezago científico y tecnológico del país.

En consecuencia, la CyT queda supeditada al desarrollo local, coexistiendo como tarea complementaria, necesaria para el bienestar colectivo económico y social, por lo cual, se apoyaron programas universitarios en ciencias básicas y

actividades de investigación orientadas a la solución de problemas de la sociedad venezolana.

Período 1958 – 1999, la ciencia y tecnología moderna.

La actividad científica durante la democracia, tuvo un repunte considerable en el país, en cuanto a: la creación de instituciones que realizas en dicha actividad, la creación de infraestructura física suficiente para apoyar el avance de la ciencia y tecnología, la formación académica, sobre todo en el nivel universitario, con preeminencia en el sector petrolero, de la salud y la agricultura. Para ejemplificar tales consideraciones se crea el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), el 9 de febrero de 1959.

Con estatutos que incluían como objetivos el estudio de las ciencias básicas y aplicadas, incluyendo la medicina, el cultivo de la investigación tanto pura como aplicada; regulaba el estatus del investigador en el instituto, abría el instituto a estudiantes graduados y consagraba la libertad de investigación, todo ello, con un personal con dedicación exclusiva y la promoción basada en el grado de creatividad e independencia alcanzada por investigadores individuales, Roche (1996).

Se destaca, también el papel relevante que tuvo el sector privado, a través de asociaciones, sociedades y fundaciones para el desarrollo y consolidación de la actividad científica en el país. A los efectos de este enunciado, la trayectoria de la Facultad de Ciencias (FC), de la UCV, ULA, LUZ, así como la investigación en la Universidad Simón Bolívar (USB), son hitos referenciales del quehacer científico y tecnológico en las universidades venezolanas, de la democracia contemporánea, a partir de 1958.

La facultad de ciencias de la Universidad Central de Venezuela.

La aprobación del acuerdo N° 63, por el Consejo Universitario presidido por el Dr. Francisco de Venanzi, acuerda la creación de la facultad de ciencias de la Universidad Central de Venezuela, el 3 de marzo de 1958, la misma queda integrada por las escuelas de biología, química y ciencias físicas y matemáticas (departamento de información, archivo y documentación. FC-UCV, 2011).

Desde su fundación, la investigación científica básica y aplicada constituyó su directriz, es decir, la actividad de investigación sustenta la docencia en ciencias. En aquellos momentos, las necesidades del país y la propia ciencia moderna, exigieron unidades de investigación e institutos y centros de investigación.

Como resultado de lo antes expuesto surgen los siguientes institutos; Instituto de Química (1963), que pasó a ser el actual instituto de ciencias de la tierra, instituto de zoología tropical (1965), instituto de ciencia y tecnología de los alimentos (1989) e instituto de biología experimental (1995) (UCV, FC, sf).

La FC aborda la educación en ciencias básicas con el objetivo de “producir los científicos y la investigación requeridos para el desarrollo económico del país”. “La Facultad de Ciencias de la UCV fue la principal avenida hacia la formación de científicos a través de la consolidación de una estructura docente con niveles internacionales” Vessuri (1996, p. 13).

Así, la FC adelantó la conformación de un cuerpo docente de primera línea; bien remunerados, con estabilidad laboral, libertad académica, ingreso por concurso con escala profesional desde instructor hasta titular, ascenso por méritos en investigación y publicaciones arbitradas, para cimentar la función de investigación universitaria. A pesar de lo antes expuesto, el crecimiento de la matrícula estudiantil recargó a los docentes de actividad de clases, en detrimento de la investigación.

Los sesenta, es considerada la etapa de planificación de la actividad científica del país, se crean el Centro de Estudios para el Desarrollo (CENDES) en 1961 y el CONICIT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológica) en 1967.

Por otra parte, el ethos académico fue estremecido por un movimiento político, que trascendió la FC, y desde una perspectiva ideológica y académica, se objeta hacer investigación en una institución, así como su pertinencia social. Asimismo, se organiza la facultad en departamentos, se discute el perfil profesional y ocupacional de las disciplinas básicas, por todo lo dicho muchos docentes emigraron a otras universidades del país o del exterior, Texera (2005).

Posteriormente, en los años 70 esta adoptó el modelo educativo norteamericano para darle visibilidad y legitimidad al modelo organizacional de la

educación e investigación científica del país. Aun cuando se masificó la matrícula estudiantil, por el contrario el salario y la capacidad adquisitiva del docente se deterioró, lo que favoreció la creación de cursos de posgrado en diversas instituciones de educación superior, Texera (2005).

Para los años 80, los recortes presupuestarios afectaron la labor y los logros de la FC, sin embargo aumentó el número de jóvenes científicos bien preparados (recuérdese, el programa de becas “Gran Mariscal de Ayacucho”, que inició en 1975). También se creó el laboratorio de servicios (LS), en la escuela de química, para la captación de fondos extraordinarios propios.

Para Vessuri (1996), la gestión de la FC rindió productos positivos:

El concepto de disciplina y el de grupos de investigación.

El concepto de especialidad para los investigadores e investigaciones.

Cambiar la actitud negativa hacia la adquisición del conocimiento científico.

Exigencias de selección de estudiantes y no solo por la imposición de cupos de la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU) – Consejo Nacional de Universidades (CNU).

Desarrollo de una estructura organizacional soportada en escuelas (función docente) e institutos (función investigativa) y centros, para atender autónomamente demandas externas.

Consolidar laboratorios, institutos y grupos de investigadores: institutos de ciencia y tecnología de alimentos, zoología tropical y de ciencias de la tierra.

Fortalecer escuelas: biología, química, matemáticas, computación y física.

Además se obtuvieron los siguientes logros: adiestramiento de científicos; revisiones periódicas de los contenidos curriculares y del perfil de los cursos; contribución a crear otras instituciones académicas y de investigación; aporte a la comunidad científica nacional (publicaciones en acta científica); contribución al país en investigación y desarrollo, servicios a la industria y a las comunidades.

La facultad de ciencias de la Universidad de los Andes.

Como resultado de la ausencia de un movimiento científico trascendente en la ULA, ésta inicia la incorporación al reciente desarrollo científico del país, con el

antecedente de un centro de ciencias. Aun cuando en 1965, se reglamenta el consejo de desarrollo científico y humanístico (CDCH), se diseña la política científica a seguir y el CNU aprueba la FC – ULA, en agosto de 1969, su inicio formal fue el 2 de marzo de 1970, con el Dr. Antonio Luís Cárdenas como decano, de tal manera que la FC “nace como un ensayo de departamentalización de esta Universidad”, siguiendo asesoría de Rodulfo y Gil, (1996:p 58). Esta Facultad se caracteriza por:

- ✓ Recibir influencia de la FC – UCV, de la Fundación Luís Roche y del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).
- ✓ Esencialmente pluralista, con docentes e investigadores de todas partes, crea un estilo de dirección y acción único en Mérida y en Venezuela, transformando la ciudad en cosmopolita.
- ✓ Recibe el apoyo del recién creado CONICIT presidido por Marcel Roche.
- ✓ Prioriza el desarrollo de la investigación científica, mediante el control de la carga docente y matricular de la FC.
- ✓ Estructura por departamentos: biología, física, matemática y química, con grupos de investigación organizados.

En 1971, el consejo universitario decide la apertura del ciclo básico para todas las carreras de la universidad y responsabiliza a la FC para el dictado de los cursos básicos (cursos introductorios); esto produjo un desequilibrio por exceso de trabajo docente en contraposición al de investigación.

A pesar de lo antes expuesto, Rodulfo y Gil (1996), refieren que la producción de la FC resulta reveladora al mostrar que el Programa de Formación de Personal ha sido exitoso, con un 96% de logro entre los becarios; la investigación y las publicaciones colocaron esta FC en el mapa científico nacional, para 1990 el 17% de los investigadores del Programa del Profesor Investigador (PPI) – CONICIT, son de la ULA y de éstos, el 55% corresponden a la FC, indicador suficiente de la labor de investigación.

Asimismo, la FC de la ULA presenta una producción científica que en los años 80 se acercaba al millar de artículos, esto concuerda con la observación de

Hernández y Burguera (1984), citados en Rodolfo y Gil (1996), sobre el porcentaje (63%) elevado de profesores de la ULA citados en el Science Citation Index.

La facultad experimental de ciencias de la Universidad del Zulia.

La facultad experimental de ciencias (FEC) fue creada como un núcleo de alto nivel científico para el desarrollo de la ciencia, la investigación y la tecnología, se instala formalmente el 9 de julio de 1973, con el fin de formar científicos e investigadores para nuestro país, que al mismo tiempo contribuyan con el proceso de consolidación de LUZ, Aular (2017).

El carácter experimental de la FEC se refiere fundamentalmente a la introducción de un nuevo modelo académico-docente dentro de LUZ, con un sistema instruccional que, teniendo como eje la investigación permite un modelo curricular interdisciplinario.

Para cumplir su propósito, la FEC perfecciona el conocimiento de las ciencias básicas y de los modelos de investigación, al tiempo que estimula el desarrollo del pensamiento formal crítico y heurístico de sus estudiantes, asimismo dirige programas de investigación y profesionalización, en razón de las demandas de la región y del país. En este sentido, su personal docente investiga en áreas especializadas de la ciencia, la tecnología y las ciencias humanas.

La reseña de Cure (sf) en el portal web de LUZ presenta los logros y alcances de la FEC, finalizando el siglo XX, entre ellos:

Estructuración en seis departamentos: biología, computación, física, matemática, química y ciencias humanas.

La División de Estudios para Graduados, ofrece los programas de; maestría en antropología, mención: cultural y social y antropolingüística; biología, mención inmunología básica; ecología, mención acuática y terrestre; química; microbiología; física y planificación y gerencia de ciencia y tecnología, así como los doctorados en; química y el de ciencias en proceso de aprobación y consolidación.

Inicio de actividades de los Núcleos de Punto Fijo y Cabimas y de los estudios supervisados.

Primer lugar en el Programa de Promoción al Investigador (PPI) de la Universidad del Zulia entre 1998 y 2000.

Inicio de los grandes proyectos de extensión para integrar las diferentes comunidades con la FEC.

Por su parte, la Oficina de Publicaciones que depende directamente del Decanato, divulga los resultados de las investigaciones realizadas por los profesores, a través de las siguientes publicaciones: Revista Opción, Enl@ce, Ciencia y Divulgaciones Matemáticas.

Cabe destacar, que el Consejo Universitario de la Universidad del Zulia (CU-LUZ), en su sesión ordinaria del 22 de febrero de 2017, aprobó por unanimidad los nuevos programas curriculares de computación, física, biología y química de la FEC. De esta manera, LUZ se convierte en la primera universidad de Venezuela en reducir las carreras de ciencias a 4 años, son programas innovadores que serán modelo a seguir por las otras universidades del país, Aular (2017).

Asimismo, según el Vicerrectorado Académico (VAC) la integración del CONDES con las Unidades de Postgrado de cada Facultad es una medida positiva de unificación de esfuerzo y recursos para el mismo fin, la investigación científica.

La investigación científica en la Universidad Simón Bolívar.

Con el lema: “La Universidad del Futuro” inició sus actividades la Universidad Simón Bolívar (USB), en 1970 bajo la rectoría del Dr. Ernesto Mayz Vallenilla, con características inéditas en el acontecer universitario nacional. “El carácter experimental se reflejó en su estructura académico – administrativa matricial, basada en departamentos, a su vez agrupados en divisiones y coordinaciones docentes, en lugar de escuelas y facultades tradicionales” Laredo (1996, p. 75).

Esta institución innovó al incluir el componente humanístico en todos los programas de estudio, de las carreras científicas y tecnológicas. Creó la interdisciplinariedad departamental, lo cual garantizaba la formación de un profesional integral. Se diseñó para pocos estudiantes en procura de la excelencia

académica y con un profesorado con perfil propio que incluía alta dedicación investigativa.

Para guiar la investigación, primero se crea la Coordinación General de Investigación y posteriormente el Decanato de Investigaciones. Finalmente en 1984, se aprueba en el consejo directivo universitario, la política de investigación y desarrollo de la Universidad Simón Bolívar, con la función según la precitada autora de estimar la cantidad, calidad y continuidad de la labor investigativa como indicadores de la productividad de los profesores (1996). Por primera vez, la investigación es tomada como factor decisorio de la evaluación profesoral.

En tal sentido, se instituye en 1986 “la Fundación para la Investigación de Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar” (FUNINDES), “para canalizar y coordinar las actividades de investigación y desarrollo contratadas por entes externos a ella, a través, de proyectos específicos en los cuales están involucrados profesores, estudiantes y técnicos”, Laredo (1996, p. 89).

En relación con lo anterior, el portal web del Parque Tecnológico Sartenejas - USB, expone; que se crea el parque tecnológico para la USB como Corporación Parque Tecnológico Sartenejas (PTS) por parte del Consejo Directivo de la USB en 1992, contando con el apoyo inicial del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) y la experiencia de vinculación con el sector empresarial de la FUNINDES-USB. Esta Corporación exhortó a entidades de gobierno y del sector empresarial a formar parte de su directorio. Se visualiza entonces, el PTS como una ventana de oportunidad para conectar la academia con el mercado, de manera tal que se apalanque el desarrollo socio-económico del país.

En efecto para 1996, se ponen en marcha dos procesos vitales; la atención a emprendedores sumada a la incubación de empresas de base tecnológica y la gestión de procesos de transferencia de tecnología. Para empezar el PTS en 1998, sitúa la empresa de telecomunicaciones DIGITEL, construyendo su principal switch room (sala de control) en la Tecnópolis, y la corporación pasa a ser financieramente autosustentable.

En apoyo a la investigación, Laredo (1996), afirma que los profesores de la USB (biólogos, físicos, matemáticos y químicos) son mayoritarios en el programa PPI – FONACIT (Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación), lo antes expuesto es indicativo del grado de desarrollo de la investigación científica en la USB, que si bien no ha logrado los niveles óptimos, presenta características de productividad, que la diferencian de otras instituciones de educación superior.

Por lo tanto, la ciencia y la tecnología en la década de los años 90 se caracteriza por una nueva conciencia de la problemática tecnológica, de manera que la ciencia básica pasa a un lugar marginal y prevalece la ciencia, con aplicaciones prácticas, vinculación academia–sector productivo. Se puede inferir que las universidades están transformándose para participar en esta relación, de forma que en la medida que logren innovar podrán participar con éxito en este proceso.

En fin, Estado, universidades y empresas conforman lo que Etzkowitz denomina la “triple hélice”, que se encarga de mover el desarrollo económico de una región López (2001).

Conclusiones.

El proceso de la ciencia y la tecnología, se centra en planificar el desarrollo de un país, a través del diseño de herramientas analíticas, estudios diagnósticos y entrenamiento a los agentes planificadores para poner práctica los planes nacionales de desarrollo.

Particularmente, el proceso de CyT en Venezuela, se caracterizó por un estado de dependencia significativo y hasta mediados del siglo XX, no se había logrado una actividad científica debidamente respaldada en razón de; ausencia de demanda social por la ciencia, falta de valores y actitudes propicias para el desarrollo de las actividades científicas, así como inestabilidad política y económica.

Cuando la ciencia y la tecnología modernas llegaron al país, éste carecía de capacidad científico-tecnológica de base y no era capaz de emprender procesos de adaptación a la tecnología adquirida durante la primera mitad del siglo XX, estrechamente vinculada al crecimiento de la industria petrolera.

Venezuela para la época enfrenta debilidades estructurales, que impiden trascender el plano de las intenciones declarativas en materia de ciencia y tecnología, de manera que el proceso producido en el ocaso del siglo XX, no logra materializarse en resultados tangibles para impulsar el progreso del país.

Se impone el fortalecimiento institucional (universidades, centros de investigación, empresas, Estado), de manera tal que se asegure una justa relación interinstitucional que retroalimente la formulación, implementación, evaluación y gestión de estrategias, políticas de ciencia y tecnología atendiendo las características regionales y nacionales, para impulsar el progreso del país.

Referencias bibliográficas

- Aular Judith. (2017). En los 44 años de la Facultad Experimental de Ciencias, Versión Final / Opinión. Extraído de <http://versionfinal.com.ve/opinion/en-los-44-anos-de-la-facultad-experimental-de-ciencias-por-judith-aular/>
- Cardozo Galué, Germán. (1998). La Universidad del Zulia en su primer centenario 1891-1991, en Historia zuliana. Economía, política y vida intelectual en el siglo XIX. Editorial de la Universidad del Zulia. Venezuela.
- Carrera Damas, Germán. (2002). **Fundamentos históricos de la sociedad democrática venezolana**. (1ª Edición). Fondo Editorial de Humanidades, Universidad Central de Venezuela. Venezuela.
- Cure, W (sf). La FEC en sus 38 años. Universidad del Zulia. Extraído de http://fec.luz.edu.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=446&Itemid=268, consulta: 20/12/2017.
- Departamento de Información, Archivo y Documentación. 2011. Manual de Identidad Visual. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. Extraído de <http://es.calameo.com/read/00009100124c4001d2bce>, consulta: 4/1/18.
- Freites Yajaira. (1996). Capítulo III. Auge y caída de la ciencia nacional. En Marcel Roche (comp.), **Perfil de la Ciencia en Venezuela** (1ª edición). Tomo I. Editorial 3X LIBRIS. Venezuela, (pp. 153-198).
- Goodin, Robert. (2003), Las instituciones y su diseño. En Goodin, Robert E. (comp.), **Teoría del diseño institucional**. Editorial Gedisa, S. A. España, (pp.13-73).
- Kornblith, Miriam y Thais Maingon. (1985). Estado y gasto público en Venezuela 1936-1980. **Colección ciencias económicas y sociales**, Vol. 31. Ediciones de la Biblioteca. Venezuela, 287 p.
- North, Douglass (1993), Instituciones, cambio institucional y desempeño económico (Agustín Bárcena, trad.). Fondo de Cultura Económica. México (Obra original publicada en 1990).
- Laredo, Estrella de. (1996). Capítulo VIII. La investigación científica básica en la Universidad Simón Bolívar: otro aspecto de la excelencia. En Marcel Roche

- (comp.), **Perfil de la Ciencia en Venezuela** (1ª edición). Tomo II. Editorial 3X LIBRIS. Venezuela, (pp. 73-100)
- López Leyva, Santos. (2001). La vinculación con las empresas. Una nueva función de las instituciones de educación superior en México. **Revista de la Educación Superior**, Vol. 30, N° 120. 13 p. Extraído de http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista120_S4A1ES.pdf, consulta: 4/9/17
- López Ramirez, Tulio. (1987). Historia de la Escuela de Malariología y Saneamiento Ambiental de Venezuela. Dirección General de Malariología y Saneamiento Ambiental, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Venezuela.
- Luque, Guillermo. (2001). Gomecismo y educación: reforma, contrarreforma y nuevas reformas. 1900- 1930. **Investigación y Postgrado**, Vol.16, N° 2, pp.103-133. Extraído de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872001000200006, consulta: 8/11/17.
- Parque Tecnológico Sartenejas – Universidad Simón Bolívar (sf). Historia. Extraído de <http://www.pts.org.ve/index.php/nosotros/historia>, consulta: 10/1/18
- Roche, Marcel. (1996). Avenidas para la ciencia básica: El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, sus albores e institutos afines. En Marcel Roche (comp.), **Perfil de la Ciencia en Venezuela** (1ª edición). Tomo II. Editorial 3X LIBRIS. Venezuela, (pp. 255-288).
- Rodolfo, Eldrys y Gil, Francisco. (1996). Capítulo VII La Facultad de Ciencias en la Universidad de los Andes. En Marcel Roche (comp.), **Perfil de la Ciencia en Venezuela**. (1ª edición). Tomo II. Editorial 3X LIBRIS. Venezuela, (pp.49-71).
- Rondón Medina, Virginia de (2015). La Política Educativa en el Gobierno de López Contreras (1936-1941) **FERMENTUM**, Vol. 25. N° 74, Venezuela. (Pp.154-167).
- Rondón Medina, Virginia de. (2013). Las respuestas institucionales a las demandas sanitarias realizadas al gobierno de López Contreras (1936-1941). **Cuadernos sobre Relaciones Internacionales, Regionalismo y Desarrollo**. Vol. 8. N° 15, Venezuela. (pp. 125-150).
- Ruiz Calderón, Humberto (1996). Capítulo IV. La investigación científica en el gobierno, la universidad y el sector privado (1936-1958). En Marcel Roche (comp.), **Perfil de la Ciencia en Venezuela** (1ª edición). Tomo II. Editorial 3X LIBRIS. Venezuela, (pp. 199-254).
- Ruiz Calderón, Humberto. (1992). La ciencia, la tecnología y el Programa de Febrero de 1936. En Yajaira Freitas y Yolanda Texera (comps.), **Tiempos de cambio: la ciencia en Venezuela**, 1936-1948. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Venezuela, (pp. 19-76).

- Ruiz, Gustavo A. (1998). Primer Congreso Pedagógico Venezolano, 1895. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Humanidades y Educación, Comisión de Estudios de Postgrado, Caracas, 293 p.
- Texera, Yolanda. (2005). Fomento y profesionalización de la ciencia en Venezuela. Una experiencia histórica. En: Juan Martín Frenchilla, Yolanda Texera Arnal y Alfredo Cilento Sarli (comps.). **Un archivo para la historia: Acta científica venezolana, 1950-2000** Colección Estudios. Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Venezuela, (pp. 15-64).
- Universidad Central de Venezuela. (sf). Historia de la Facultad de Ciencias. Extraído de <http://www.ciens.ucv.ve/ciens/historia/>, consulta: 10/1/18.
- Universidad del Zulia. Facultad Experimental de Ciencias. (sf). Extraído de <http://www.fec.luz.edu.ve/>, consulta: 10/1/18.
- Vessuri, Hebe. (1996). Capítulo VI. La facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. En Marcel Roche (comp.), **Perfil de la Ciencia en Venezuela** (1ª edición). Tomo II. Editorial 3X LIBRIS. Venezuela, (pp. 9-45).