

Opción, Año 31, No. 76 (2015): 211 - 229
ISSN 1012-1587

La innovación tecnológica en Venezuela: una cuestión de cultura

*Belinda Colina Arenas¹, Aquiles Adrianza Colina¹
y Jacqueline Camacho de Adrianza²*

*Universidad del Zulia¹, Bee Agencia Digital Buenos Aires/UBA²
belindacolina@gmail.com, aquiles.adrianza@gmail.com,
jackie.ecf@gmail.com*

Resumen

El objetivo es analizar críticamente la evolución de las innovaciones tecnológicas en Venezuela desde una perspectiva diacrónica y desde la historia reciente. Se utilizó el método de la hermenéutica filológica. Puede afirmarse, que en las empresas venezolanas existe un débil potencial innovador derivado de unos valores, que evidencian el poco aprecio por la producción de innovaciones con sello venezolano. Como conclusión se pudo apreciar, que el empresario venezolano carece de una cultura innovadora, dado que no vincula la productividad con el esfuerzo innovador propio ni con el dominio tecnológico, manteniéndose una gran dependencia tecnológica hacia los suplidores de tecnología foráneos.

Palabras clave: Innovación tecnológica, Cultura innovadora, Potencial Innovador, Dependencia Tecnológica, Empresas venezolanas.

Technological Innovation in Venezuela: A Matter of Culture

Abstract

The objective is to critically analyze the evolution of technological innovations in Venezuela from a diachronic perspective and from recent history. The method of philological hermeneutics was used. It can be affirmed that in Venezuelan companies, a weak innovating potential exists derived from some values that demonstrate little esteem for producing innovations with a Venezuelan stamp. In conclusion, it could be noted that Venezuelan entrepreneurs lack an innovative culture, since they do not connect productivity with their own innovative effort nor with technological mastery, maintaining a great technological dependence on foreign technology suppliers.

Key words: Technological innovation, innovative culture, potential innovator, technological dependence, Venezuelan companies.

INTRODUCCIÓN

Usualmente se piensa que no es posible acometer innovaciones si no se dispone de importantes sumas de dinero e ingentes recursos materiales. De igual modo, se cree que la innovación depende medularmente del genio creativo y que solo mentalidades superdotadas tienen acceso a este importante factor humano de beneficios económicos y sociales. No obstante, nada más lejos de la realidad. La experiencia ha demostrado que territorios deprimidos económicamente, devastados materialmente por guerras y catástrofes naturales, tal como Japón y muchos otros países, han exacerbado sus capacidades innovadoras basadas en el esfuerzo, el trabajo duro y en la necesidad de afrontar y superar las adversidades de las que han sido objeto. Es un hecho demostrable como en estos casos la creatividad aflora, sin embargo, esta pasa a un segundo plano y en su lugar emerge el empeño por hacer las cosas. Peter Drucker se pregunta "... ¿que sabemos sobre la innovación? En primer lugar, que tiene que ver muy poco con el genio. Tiene poco o nada que ver con la inspiración. Es trabajo duro y sistemático". "Si la innovación no es producto del genio,

tampoco es necesariamente, ni siquiera principalmente, una técnica”. “Innovar significa abandonar lo viejo” (Drucker, 1993:334); la innovación es ante todo trabajo, y por tanto, no es un don o privilegio de unos pocos.

Partiendo de este criterio, el análisis crítico de la evolución de las innovaciones tecnológicas representa un tema de notable importancia dadas sus implicaciones para el desarrollo socioeconómico venezolano. Razón por la cual esta investigación ameritó de la consideración del análisis del contexto histórico de la innovación tecnológica en Venezuela, pues esto resulta un antecedente insoslayable a fin de comprender hasta qué punto las políticas tecnológicas y de innovación han arrojado resultados positivos y hasta qué punto la sociedad venezolana, particularmente el sector empresarial, ha interiorizado una cultura de la innovación, acorde a los diversos dispositivos legales existentes en la actualidad en apoyo a las innovaciones venezolanas. Así es como este análisis resulta de utilidad, dado que el examen del contexto proporciona la plataforma real que sirve de sustento al impulso o inhibición de procesos innovadores en Venezuela, toda vez que estos han sido y son producto de los distintos modelos socioeconómicos que han imperado en el país. Asimismo resulta imprescindible el examen de la forma en que los distintos actores nacionales han asumido dichos modelos, dado que estos, reflejan entre otras características, la asunción de enfoques de desarrollo específicos así como de políticas públicas en la materia, acordes a estos. Por ello, puede afirmarse, que pese a las diferencias de los modelos de desarrollo implementados en Venezuela, los factores tecnología e innovación se han desenvuelto (con diferentes ritmos), con arreglo a una estructura productiva básicamente monoprodutora y monoexportadora predominante, como es la producción y exportación de petróleo.

Por tanto en este trabajo, se considera de forma general el análisis de los elementos socioeconómicos, institucionales, académicos y legales que definen el contexto histórico de la innovación tecnológica en Venezuela, en primer lugar, desde una perspectiva diacrónica de la historia, toda vez que esta provee el marco de comprensión de las particularidades que antecedieron al estudio de la innovación tecnológica en el contexto actual. Y en segundo lugar, desde el análisis de la historia reciente, dado que este permite evaluar hechos que de alguna manera aun representan la actualidad de los procesos, pero que no obstante pueden ser objetos del examen y la reflexión validas de los acontecimientos recientes.

Desde esa perspectiva se visualizan tres objetivos, a saber: 1) Conocer la evolución de la innovación tecnológica en Venezuela como elemento práctico en la resolución de problemas, 2) Caracterizar las dinámicas de la innovación tecnológica en Venezuela desde su estudio académico como disciplina científica y gerencial y 3) Determinar el papel de la innovación tecnológica en el actual contexto venezolano. La investigación fue abordada a través del método de la hermenéutica filológica. Este método resulta imprescindible para cualquier estudio del quehacer humano hilado a la sociedad en la que se desenvuelve y se basa en el análisis, comprensión e interpretación de documentos oficiales y bibliografía especializada en el tema (Gutiérrez, 1986: 140).

1. LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMO ELEMENTO PRÁCTICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La innovación tecnológica en Venezuela como aspecto práctico dinamizador de los procesos productivos y como factor de desarrollo económico y social, ha sido un tema que ha cobrado mayor interés e impulso en la primera y en lo que va de la segunda década del siglo XXI, por parte del Estado venezolano y poco interés por parte del sector productivo nacional, en relación a las naciones industrial y tecnológicamente desarrolladas. Así es como en esos países la vinculación entre estos aspectos se suscitó de manera natural, producto del desarrollo dinámico de las fuerzas productivas y el estímulo de las relaciones de producción capitalistas (Genatios y Lafuente, 2004). Mientras que en Venezuela como en la casi totalidad de países menos desarrollados industrial y tecnológicamente, ha sido preciso diseñar y ejecutar políticas públicas en materia de innovación tecnológica a fin de que esta vinculación acontezca, no lográndose aún esta articulación de manera eficiente y en forma generalizada; pues a juicio de Avalos (2010) han habido en el país desde la década de los cincuenta, más políticas científicas, en detrimento de la creación y ejecución de políticas de innovación.

Desde finales del siglo XV hasta finales del siglo XIX, Venezuela representaba un territorio con muy poco interés económico para las diferentes potencias de turno, cuyos objetivos eran movilizados y regidos por políticas económicas, las cuales en última instancia, perseguían la acumulación de capitales para Europa. En primer lugar, por la versión

española de la política económica mercantilista predominante en las colonias bajo su dominio, vigente aproximadamente hasta principios del siglo XVIII. Venezuela no poseía metales ni piedras preciosas, por lo que no satisfacía el imperativo acumulador de metales de la política mercantilista, lo cual incidió en la tardía organización política administrativa del país, derivada del desinterés extranjero y nacional por auspiciar innovaciones tecnológicas de origen local (Freites, 1996a), entre otras iniciativas nacionalistas. De igual forma, al entrar en vigencia la política económica liberal, la importancia comercial de Venezuela como proveedora de pocos productos agrícolas, tampoco ameritó del desarrollo de innovaciones tecnológicas generadas en el país, pues las potencias emergentes para la época (Alemania e Inglaterra) disponían de la tecnología necesaria para cubrir la demanda de la actividad agrícola nacional.

Fue a finales del siglo XIX y principios del XX, que los distintos gobiernos venezolanos pusieron su acento en la creación de una plataforma científica, al inicio como expresión de la introducción de la modernidad en el país, con poca vinculación con el sector productivo nacional, así como con escasa incidencia en el desarrollo socioeconómico de la nación y posteriormente como instrumento de dominación y control del territorio, lo cual permite afirmar que la ciencia venezolana mantuvo por mucho tiempo un carácter accesorio y marginal (Gasparini, 1969), condición esta que aún persiste. Este énfasis en el desarrollo de las ciencias pudo evidenciarse durante el gobierno de Antonio Guzmán Blanco en las tres últimas décadas del siglo XIX, mediante el cual se introdujeron en Venezuela las ideas de orden y progreso enarboladas por la corriente positivista, tanto en las ciencias naturales como en las ciencias sociales y en la sociedad en general.

Posteriormente en las dos primeras décadas del siglo XX durante el mandato de Juan Vicente Gómez, se introducción de lo que se conoce como “ciencia utilitaria”, toda vez que durante este gobierno se crearon numerosos organismos de investigación debido a la necesidad de resolver los grandes problemas de salud, agua, vivienda, transporte, geopolíticos y otros que agobiaban a Venezuela para ese momento y con la finalidad de legitimar dicho gobierno. No obstante, muchos de estos organismos desaparecieron una vez resueltos dichos problemas, proceso el cual ha sido definido por Freites (1996b) como “caída de la ciencia nacional”. Pero este estímulo se percibe más claramente a partir de la década de los cincuenta del siglo XX (Ruíz, 1996), con la creación de numerosos orga-

nismos y dependencias para el desarrollo de la ciencia básica nacional, fase esta calificada como la etapa de institucionalización y profesionalización de la ciencia en Venezuela (Vessuri, 1996).

Sin embargo, no es sino hasta la década de los setenta que comienza a tomarse conciencia de la importancia de la tecnología, siendo el organismo más emblemático en este aspecto el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) fundado en el año 1967 (Roche, 1996). La creación en 1973 del Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (INVEPET) actual (INTEVEP), forma asimismo parte de esta nueva fase de apertura hacia la tecnología, en este caso particular como brazo científico y tecnológico de apoyo a la industria petrolera. Este mayor interés hacia los aspectos tecnológicos obedeció a la superación de la concepción lineal de la ciencia, según la cual se suponía erróneamente que esta tarde o temprano de forma natural y espontánea arrojaría sus frutos a favor del desarrollo tecnológico (Ruiz, 1996). En esta primera fase que va desde la época de la conquista hasta mediados del siglo XX, las innovaciones tecnológicas provienen de las naciones industrial y tecnológicamente desarrolladas y constituyen un elemento exógeno e instrumental, principalmente como expresión de un modelo de desarrollo adaptado a los intereses de consolidación del capitalismo como sistema global, en el que Venezuela cumplía un modesto rol dentro del engranaje productivo mundial.

Así es como en ese período las actividades productivas nacionales se ubicaban en el sector primario de la economía, vale decir el sector de la producción y provisión de pocas materias primas provenientes del agro, con escasa elaboración tecnológica e intensivas en mano de obra, tales como los cultivos de añil, tabaco, cacao y café principalmente, los cuales no precisaban de la adopción de tecnologías sofisticadas. Solo la nascente industria petrolera en la segunda década del siglo XX (Freites, 1996a), requirió de la adopción de tecnologías de punta a través de la adquisición de tecnología foránea, por tratarse para esa época de un área productiva inherente a un paradigma energético emergente. No obstante, pese a un acelerado proceso de compra de tecnología a fin de poner en marcha a la producción petrolera, no se registró aprendizaje tecnológico por parte del sector petrolero nacional, administrado en un principio por empresas foráneas y posteriormente por el Estado venezolano (Avalos, 1985).

Las características principales de esta nueva industria fueron importación de equipos, maquinarias y de profesionales capacitados, en

virtud de que no estaban dadas las condiciones para diseñar estrategias de aprendizaje tecnológico deliberadas, debido a la inexistente preparación de capital humano criollo en esta materia (Freites, 1996c). Proceso de formación que se produjo posteriormente, lo que permitió el manejo de las funciones básicas de las tecnologías, las cuales hasta el momento siguen siendo fundamentalmente de origen foráneo. A partir de la década de los cincuenta hasta finales de la década de los setenta se presentan condiciones potenciales para la generación de innovaciones tecnológicas en el país, no obstante, pese a la conformación de una estructura científica y a la existencia de una plataforma tecnológica básica empresarial nacional, ni el Estado ni los empresarios venezolanos lograron vincular la importancia de implementar estrategias gerenciales para la obtención del dominio tecnológico, ni para la producción de innovaciones tecnológicas locales como factor motorizador del desarrollo empresarial nacional, ni como instrumento de desarrollo económico y social del país (Colina, 2009).

A mediados del siglo XX con la adopción de un modelo que privilegiaba el crecimiento económico como factor detonante del desarrollo, el Estado venezolano el cual a finales de la década del cincuenta inició su camino hacia la democracia representativa, instaura la Industrialización por Sustitución de Importaciones, con lo cual se inaugura en el país la carrera industrial del sector manufacturero nacional como producto de una política pública deliberada, tornándose como se afirmó con anterioridad en un escenario eventualmente propicio para la generación de innovaciones tecnológicas con sello venezolano. Sin embargo, este proceso no fue completado en todas sus fases, fundamentalmente porque la Industrialización por Sustitución de Importaciones fue una política industrial deformada y trunca (Fajnzylber, 1983).

Es por ello, que a finales de la década de los setenta este proceso mostró evidentes síntomas de agotamiento e incapacidad, para conducir al país por la senda de un vigoroso desarrollo industrial. La sustitución de importaciones estuvo enmarcada dentro de una concepción de desarrollo, que a los fines de impulsar el dominio industrial nacional exhibía importantes debilidades, al obviar los factores de orden social y las especificidades económicas, institucionales, culturales y otras, de países que como Venezuela, se creía que conseguirían su desarrollo emulando el proceso recorrido por los países industrializados, como la vía más segura de crecimiento económico y en consecuencia de bienestar social (Colina, 2009).

Su carácter deformado devino del hecho de que a diferencia de los países desarrollados industrialmente, el Estado venezolano asumió un carácter protagónico y monopólico en el apalancamiento de este proceso (Aranda, 1999), puesto que disponía de grandes posibilidades financieras para hacer concesiones al naciente empresariado nacional, todo ello producto de los ingentes ingresos petroleros, lo cual se tradujo a su vez en un proteccionismo frívolo (Fajnzyber, 1983). Proteccionismo este que se caracterizó por ayuda incondicional con un mínimo de exigencias a cambio, y entre ellas, las exigencias de productividad, competitividad, desarrollo de capacidades de aprendizaje tecnológico y de innovación, requisitos sine qua non a fin de profundizar sus procesos industriales y alcanzar fases y áreas de la producción más complejas. Ello evidencia por qué la industrialización por sustitución de importaciones en Venezuela no pudo completarse en sus últimas fases (bienes intermedios y de capital) truncándose así la posibilidad de profundización del proceso de industrialización en el país e inhibiéndose la oportunidad de desarrollar innovaciones tecnológicas locales.

La década de los ochenta estuvo impregnada de cambios y crisis, tal como fue la devaluación de la moneda y el desmoronamiento de la estabilidad económica de años anteriores. Esta época se caracterizó por carecer de un norte claro de desarrollo, siendo definida por algunos autores como la década perdida (Guerra y Ponce, 2001). Los años noventa se caracterizaron por el recrudescimiento de las importaciones de innovaciones tecnológicas, derivado de la instauración de un modelo de desarrollo socioeconómico de apertura económica y penetración de capitales foráneos que adquirieron empresas en las que antes predominaban los capitales nacionales. Ello, a consecuencia del fracaso de la sustitución de importaciones y de una nueva recomposición económica mundial signada por tendencias globalizadoras, que eclipsaban las iniciativas productivas locales y aminoraban la acción de los Estados nacionales, con el consecuente desinterés por generar procesos innovadores venezolanos.

Según Avalos (2006) la política tecnológica venezolana de las décadas de los ochenta y gran parte de los noventa no incorpora el elemento innovación como un factor determinante del desarrollo. La generación de innovaciones tecnológicas de origen local no fue vista como una estrategia gerencial medular para el fortalecimiento de la empresa nacional, ni como motor de desarrollo económico y social nacional, dado que entre otros aspectos, los Estados son exhortados a reconducir sus inver-

siones y gastos, incluyendo los dirigidos a propiciar procesos de aprendizaje y capacitación del capital humano. A grosso modo, las empresas venezolanas se sustentaban en cierta capacidad productiva desligada del dominio de las tecnologías importadas (principalmente las del sector manufacturero) (Viana *et al.*, 1990), y con nulas posibilidades de generar innovaciones nacionales, debido al divorcio entre estos aspectos.

A finales de la década de los noventa y con la entrada de Venezuela al siglo XXI hasta el presente, empieza a evidenciarse en el país una mayor preocupación por la excesiva dependencia tecnológica y comienza a plantearse la necesidad de que el factor tecnológico sea asumido como elemento endógeno, fundado en procesos innovadores generados en el país, producto de un modelo de desarrollo propio, sustentado en las fuerzas y capacidades locales (Genatios y Lafuente, 2004). El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de 2005-2030 señala que: “el reto del modelo endógeno sustentable a lograr, es la utilización eficiente de los recursos productivos propios, la incorporación del progreso técnico, el esfuerzo innovador, la creatividad, la organización y en el ahorro nacional” (República Bolivariana de Venezuela, 2005:78).

El análisis de la historia inmediata indica que el contexto histórico en el que se desenvuelve la actual fase de la innovación tecnológica en Venezuela, está signado por una mayor conciencia por parte del Estado nacional sobre la importancia que reviste el desarrollo de procesos innovadores producidos en el país, así como el fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación venezolano. El artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela del año 2000 y la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación de los años 2001, 2005 y 2010 aluden a un intento por rescatar el papel de las innovaciones tecnológicas como instrumento de reivindicaciones sociales y humanas. La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación del año 2010 señala en su artículo 1 que: “La presente ley tiene por objeto dirigir la generación de una ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, con base en el ejercicio pleno de la soberanía nacional, la democracia participativa y protagónica, la justicia y la igualdad social, el respeto al ambiente y la diversidad cultural, mediante la aplicación de conocimientos populares y académicos...” (República Bolivariana de Venezuela, 2010:1).

Otro aspecto a destacar que demuestra una mayor intención por consolidar el sistema nacional de innovación venezolano en el actual contexto, lo constituye el papel más participativo que le otorga la Ley

Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación de los años 2005 y 2010 a las empresas venezolanas, al profundizar su compromiso mediante el aporte de un porcentaje específico de sus ganancias al desarrollo de la investigación científica, a los desarrollos tecnológicos y a la innovación tecnológica. No obstante, la necesidad de lograr una adecuada articulación en el sistema nacional de innovación venezolano aún espera por concretarse y consolidarse, pues según Mercado (2010) el sistema nacional de innovación en Venezuela tiene poca capacidad para articular y coordinar intereses y acciones entre los diferentes actores que le componen. Esto se debe en mayor medida, a que el desarrollo de capacidades de innovación que conduzcan a la producción de innovaciones tecnológicas en el país, no representa aún el fuerte de las organizaciones productivas venezolanas (Testa, 2003).

De igual forma, ello ha determinado que la industria nacional no haya sido capaz de abastecer muchas de las demandas del mercado interno, manteniéndose aún una fuerte dependencia tanto de tecnología como de productos básicos manufacturados fuera del país. En relación a esto, resulta conveniente destacar la investigación realizada por Genatios y Lafuente (2004), los cuales afirman que las innovaciones tecnológicas en Venezuela son básicamente inexistentes. Pues haciendo un análisis retrospectivo estos autores sostienen, que la actividad tecnológica más avanzada desarrollada por pocas empresas venezolanas se reduce a la adaptación de maquinarias y equipos, las cuales no siempre las empresas han logrado alcanzar con éxito.

Testa (2003) llama la atención sobre la capacidad innovadora de la industria manufacturera venezolana, pues según este autor, más de las tres cuartas partes de estas empresas se encuentran en el perfil taxonómico que las define como empresas que no tienen ningún potencial innovador y añade que, apenas el 4.1% de las firmas objeto de ese estudio podrían calificarse con un alto potencial innovador. Según Pirela (2005) con base en un estudio realizado sobre PDVSA, los temas relacionados con la innovación y la tecnología apenas si son mencionados en los contratos; solo se le concede cierta importancia a la necesidad de transferencia tecnológica, se subestima la relevancia de aspectos como el estímulo a la innovación y no se plantean ni siquiera objetivos generales para producir innovaciones locales en el área petrolera.

2. LA DINÁMICA DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DESDE SU ESTUDIO ACADÉMICO COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA Y GERENCIAL

La innovación tecnológica como uno de los objetos de estudio inserto en las ciencias sociales y como área de investigación de la gerencia en Venezuela, no despertó mayor interés en el país sino hasta mediados de la década de los setenta, como producto de la iniciativa del sector académico universitario, permaneciendo mayoritariamente las dependencias de investigación adscritas a los centros de educación superior venezolanos, desligadas de la actividad productiva nacional. Fue en esa década que comenzaron a surgir programas de postgrado en universidades nacionales autónomas tales como: la Maestría en Ciencia y Tecnología del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES), la Maestría y Especialización en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica, la especialización en Gerencia de Proyectos de Investigación y Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela (UCV), el Departamento de Estudios Sociales de la Ciencia del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y la Especialización en Gerencia de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Simón Bolívar (USB) en el año 1976, la cual más adelante pasa a convertirse en líder en Venezuela en esta materia. Otros programas de postgrado que se crearon fueron, el Programa de Maestría en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Zulia (LUZ) en el año 1985.

Posteriormente surgen en el país otros postgrados en esta área en otras universidades públicas y privadas a nivel de maestrías, especializaciones y doctorados. Una de las expresiones de la intención por generar un contexto adecuado a la producción nacional de innovaciones tecnológicas y a la transferencia de estas, desde el sector académico al sector productivo nacional si se quiere de bajo impacto (Mercado, 2010) lo representa la creación de los parques tecnológicos, proceso este iniciado en la década de los noventa. A excepción del Tecno Parque Barquisimeto adscrito a la gobernación del estado Lara creado en el año 1993 y el Parque Industrial Tecnológico de Cúa ubicado en el estado Miranda, cuya iniciativa corresponde al actual ejecutivo nacional (proyecto actualmente paralizado), la creación de la mayor parte de los parques tecnológicos que existen en Venezuela, pueden atribuirse al sector académico especialmente a las universidades autónomas (Genatios y Lafuente, 2004).

Dichas iniciativas representan un intento de vinculación de las universidades con el sector productivo fundamentalmente, a fin de realizar transferencia de tecnología proveniente de la academia hacia el sector empresarial venezolano, con lo cual se demostró que para ese momento el sector académico evidenció tener mayor claridad, en torno a la importancia de las innovaciones tecnológicas generadas en laboratorios y centros de investigación académicas nacionales, para resolver problemas de base tecnológica de las empresas, a partir de la incubación tecnológica de las mismas. Los parques tecnológicos venezolanos adscritos a universidades autónomas son: Corporación Parque Tecnológico de Sartenejas adscrito a la Universidad Simón Bolívar (USB), Corporación Parque Tecnológico de Mérida adscrito a la Universidad de los Andes (ULA), creados ambos en el año 1992 y el Parque Tecnológico Universitario del Zulia adscrito a la Universidad del Zulia (LUZ), creado en el año 1995.

3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL ACTUAL CONTEXTO VENEZOLANO

Si bien es cierto que desde la década de los setenta se han creado en Venezuela instituciones (ministerio), organismos públicos y privados y algunos dispositivos legales (planes nacionales de ciencia y tecnología) que buscaron ejecutar políticas en materia de ciencia y tecnología, no es sino en el actual período que va desde el año 1999 hasta el presente que ha podido constatar la creación y puesta en marcha de estrategias oficiales más audaces, para promover innovaciones tecnológicas producidas en el país como coadyuvantes del desarrollo nacional (ver Tablas 1, 2 y 3). La intención de todo ello es que las innovaciones tecnológicas locales se conviertan en palancas de desarrollo de procesos industriales generados en el país, buscando nuevamente pero por otras vías y con nuevo sentido, la industrialización por sustitución de importaciones e incluso la posibilidad de exportar productos manufacturados en el país, según se evidencia de las Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2001-2007 y 2007-2013.

De allí que la relación estratégica innovación-desarrollo socio económico comienza a ganar un espacio antes poco considerado, tal como es establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 110 entre otros, el cual expresa: “El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y

Tabla 1. Aporte e inversión proveniente de la LOCTI por las grandes empresas según tipo de actividad (Arts. 35,36 y 37) 2007

Actividad	Bs.	Bs. F.	US\$	€	%
Total	10.337.830.153.811,70	10.337.830.153,81	4.808.293.094,80	3.122.268.243,37	100
Otros sectores productivos	6.337.627.052.423,56	6.337.627.052,42	2.947.733.512,76	1.914.112.670,62	61,31
Empresas de hidrocarburos	3.503.265.474.363,94	3.503.265.474,36	1.629.425.802,03	1.058.068.702,62	33,89
Actividad minera y eléctrica	496.937.627.024,23	496.937.627,02	231.133.780,01	150.086.870,14	4,81

Nota: Tasa de cambio según Banco Central de Venezuela 1 US\$ Dólar Americano=2.150 Bs.; 1€ Euro=1,54 US\$.

Fuente: SIDCAI-Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI)-Boletín 2007.

Tabla 2. Participación sobre el PIB de los recursos financieros destinados a actividades en ciencia y tecnología 1997-2007

Concepto	Recursos financieros en ACT/PIB (en porcentaje)									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	a/(P)2006 (P)2007
Participación ACT/PIB constante	0,34%	0,39%	0,39%	0,38%	0,50%	0,43%	0,31%	0,25%	0,34%	1,78% 2,69%

Nota: a/año de entrada en vigencia de la nueva Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ejecución de la Ciencia, Tecnología e Innovación por parte de las Grandes Empresas. (P) cifra provisional.

Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI). Oficina Nacional de Presupuesto-Boletín 2007.

Tabla 3. Pronóstico de las series Estados Unidos, Canadá y República Bolivariana de Venezuela 2009

PAISES	AÑOS	
	2008	2009
Canadá	1,81	1,88
Estados Unidos	2,39	2,10
Venezuela	2,54	2,39

Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI). Coordinación de Información y Estadística (2009).

los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional...” (República Bolivariana de Venezuela, 2000: 37). Sin embargo pese a ello, es preciso reiterar que la constante ha sido y es, que en Venezuela las empresas han “internalizado una cultura que ha privilegiado la adquisición y uso de la tecnología, dejando muy pocos espacios para el desarrollo tecnológico propio y la innovación” (Mercado, 2010:25), evidenciándose con esto un divorcio entre la voluntad expresa del Estado y el sector industrial nacional.

Parte de las nuevas políticas públicas en materia de innovaciones tecnológicas que comienzan a gestarse en el país, en esta fase se encuentra recogido en los planteamientos que siguen: Las actividades de investigación e innovación tecnológica se realizan fundamentalmente en las universidades y algunas instituciones, pero solo de manera dispersa y aislada y la participación del sector productivo público y privado en estas actividades es casi nula. Los programas y proyectos de investigación se desarrollan más como inquietudes e intereses de los investigadores que como respuesta a áreas prioritarias nacionales. La demanda de ciencia y tecnología nacional por parte del sector productivo nacional es casi inexistente, los nexos entre la academia y la industria son muy laxos, las exportaciones con alto o medio contenido tecnológico son muy escasas, demostrando con ello la pobre capacidad del sector empresarial para innovar y la inversión financiera por parte del Estado al sector ciencia y tecnología es muy pobre (apenas el 0,5 del PIB) y la del sector privado es casi inexistente (Genatios y Lafuente, 2004).

Sin embargo, a partir del año 2007 este último aspecto mejoró significativamente, según se evidenció de las tablas anteriores. Añaden estos autores que el capital humano altamente capacitado es escaso y sub-

utilizado. El promedio del nivel educativo de la fuerza productiva es de quinto grado de educación primaria. No existe un sistema de información adecuado para el establecimiento de indicadores confiables a fin de evaluar las capacidades y productividad en investigación y desarrollo, así como la eficiencia del gasto en el sector ciencia y tecnología y su impacto en el desarrollo nacional. Adicionalmente estos autores afirman que son muy pocas las instituciones y los sistemas de apoyo coherentes y adecuados que brinden un contexto propicio para la innovación.

Agregan Genatios y Lafuente (2004) que el número de investigadores activos para ese año (4.000) es inferior al recomendado por los organismos internacionales (20.000); y que la intervención de la actividad nacional en ciencia y tecnología sobre los sectores productivos, económicos y de servicios es escasa, en virtud de la alta dependencia externa y dada la carencia de políticas de estímulo y orientación a fin de que el sector genere soluciones efectivas a los problemas prioritarios del país. Finalmente, advierten que la comunidad académica venezolana menosprecia la labor de creación tecnológica evidenciándose un bajo nivel de conciencia colectiva en relación a la importancia de la innovación como factor determinante del desarrollo socio económico de la nación. Un aspecto a favor de la actual gestión del Estado venezolano se evidencia en el Cuadro 1, el cual muestra los organismos, instituciones y leyes más importantes creadas desde el año 2000 hasta el año 2012, en el actual contexto socioeconómico para la promoción de la innovación tecnológica en Venezuela.

**Cuadro 1. Instrumentos de política para el fomento
de innovaciones tecnológicas en Venezuela
desde el año 2000 hasta el año 2012**

Instrumentos de Política para el fomento de Innovaciones Tecnológicas en el actual contexto venezolano	Año
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Art. 110)	2000
Ministerio de Ciencia y Tecnología hoy Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	2000
Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI)	2000
Conversión del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT)	2001
Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI)	2001

Cuadro 1 (Continuación)

Reforma Parcial de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI)	2005
Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005-2030)	2005
Misión Ciencia I “Registro Nacional de Inventores y Tecnólogos Populares y Profesionales de la Ciencia y la Tecnología”	2006
Misión Ciencia II “Redes de Innovación Productiva RIP”	2006
Reforma Parcial de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI)	2010
Reglamento de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI)	2011
Ley Orgánica del Trabajo, las Trabajadoras y los Trabajadores (LOTTT). Capítulo IV, titulado: De las invenciones, innovaciones y mejoras. Fuente del conocimiento científico, humanístico y tecnológico, artículos del 320 al 329	2012

Fuente: Elaboración propia con base en Genatios y Lafuente (2004) y en la República Bolivariana de Venezuela (2000, 2001, 2005, 2006, 2010, 2011 y 2012).

CONCLUSIONES

Un examen retrospectivo permite afirmar que desde la irrupción de Venezuela en el contexto mundial, los Estados nacionales de turno así como la sociedad venezolana en general no evidenciaron interés alguno por la gestación de innovaciones tecnológicas de origen nacional y esta condición se mantiene casi de forma invariable (con escasas excepciones) hasta nuestros días. Así puede afirmarse que no hay visibilidad de la innovación tecnológica en Venezuela como producto generado internamente en el país y por ende aún espera por acontecer su necesaria aplicación como elemento práctico inherente a los procesos productivos nacionales y como factor de desarrollo económico y social. Ello se deriva del hecho de que en Venezuela los factores producción e innovación local aún permanecen desarticulados, debido a que (salvo casos excepcionales) el tema de las innovaciones generadas en el país es omitido de las agendas de casi todas las empresas nacionales públicas y privadas. Tal situación puede explicarse toda vez que las empresas venezolanas y las organizaciones en general, no exhiben un potencial innovador derivado de unos valores individuales y colectivos proclives a estos aspectos. Lo cual hace visible el poco aprecio por la producción de innovaciones con sello venezolano. Vale decir, que puede apreciarse una débil y casi inexistente cultura innovadora en la generalidad de organizaciones venezolanas de

la cual no escapan las empresas, toda vez que el empresario venezolano en general no vincula la productividad con el esfuerzo innovador propio ni con el dominio tecnológico, manteniéndose aún una gran dependencia tecnológica hacia los suplidores de tecnología foráneos e incluso hacia productos de consumo básico.

Referencias Bibliográficas

- ARANDA, Sergio. 1999. **América Latina: transformaciones fundamentales desde la independencia**. Centro de Estudios del Desarrollo, CENDES. Caracas (Venezuela).
- AVALOS, Ignacio. 1985. “Breve historia de la política tecnológica venezolana. (O una manera de saber por qué Venezuela ha importado barredoras de nieve y sistemas de calefacción)”. En: **el caso Venezuela: una ilusión de armonía**. pp. 182-187. Ed. IESA. Primera edición. Caracas (Venezuela).
- AVALOS, Ignacio. 2006. “El programa de agendas. (Reflexiones sobre un ensayo institucional)”. En: **Redes de Conocimiento (construcción, dinámica y gestión)**. pp. 151-166. Mario Albornoz y Claudio Alfaraz editores. Buenos Aires (Argentina).
- AVALOS, Ignacio. 2010. Su respuesta sobre: **el nivel de innovatividad en Venezuela**. [En línea] 26/09/2012. Caracas (Venezuela).
- COLINA, Belinda. 2009. “Capital Humano y Capacidades Societales de Innovación: condiciones para el desarrollo de las Empresas de Producción Social en Venezuela”. En: **REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos**. No. 97. Primer cuatrimestre. pp. 7- 43. Madrid (España). Disponible en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/revesco/>. Consultado el 20.02.2015.
- DRUCKER, Peter. 1993. **Gerencia para el futuro. El decenio de los 90 y más allá**. Grupo editorial Norma. Traducido al español por Jorge Cárdenas Nannetti. Bogotá (Colombia).
- FAJNZYLBER, Fernando. 1983. **La industrialización trunca de América Latina**. Editorial Nueva Imagen. Distrito Federal (México).
- FREITES, Yajaira. 1996^a. “De la colonia a la república oligárquica (1498-1870)”. En: **Perfil de la ciencia en Venezuela**. Tomo 1. pp. 30-34. Editado por la Fundación Polar. Primera edición. Caracas (Venezuela).
- FREITES, Yajaira. 1996^b. “La ciencia en la segunda modernización del siglo XIX (1870-1908)”. En: **Perfil de la Ciencia en Venezuela**. Tomo 1. pp. 95-106. Editado por la Fundación Polar. Primera edición. Caracas (Venezuela).

- FREITES, Yajaira. 1996c. "Auge y caída de la ciencia nacional: la época del gomecismo (1908-1935)". En: **Perfil de la ciencia en Venezuela**. Tomo 1. pp. 155-181. Editado por la Fundación Polar. Primera edición. Caracas (Venezuela).
- GASPARINI, Olga. 1969. **La investigación en Venezuela: condiciones para su desarrollo**. Ediciones del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas (Venezuela).
- GENATIOS, Carlos y LAFUENTE, Marianela. 2004. **Ciencia y Tecnología en Venezuela**. Ediciones OPSU. Caracas (Venezuela).
- GUERRA, Alexis y PONCE, Beatriz. 2001. **Un modelo político para la gerencia pública en Venezuela**. Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado. Disponible en: www.eumed.net/libros/2005/agbp/. Consultado el: 20/09/2012. Caracas (Venezuela).
- GUTIÉRREZ, Gabriel. 1986. **Metodología de las ciencias sociales-II. Colección textos universitarios en ciencias sociales**. Ediciones HARLA S.A. Distrito Federal (México).
- MERCADO, Alexis. "2010 Integración universidad-industria mediante la conformación de redes tecnoproductivas". En: **II Seminario ALTEC-Venezuela 2010**. Del 08 al 10 de noviembre de 2010. Caracas (Venezuela). pp. 20-26.
- PIRELA, Arnoldo. 2005. "La apertura petrolera y el potencial de alianzas entre PDVSA y sus proveedores: el papel del contexto nacional". En: **Espacios Digital**. Vol. 26. (Especial): 25-38 Caracas (Venezuela). Disponible en <http://www.revistaespacios.com/>. Consultado el: 10/10/2012.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. 2000. **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5453. Caracas (Venezuela).
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. 2005. **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030**. Caracas (Venezuela).
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. 2010. **Reforma Parcial de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Caracas (Venezuela) Disponible en: http://ftp.ucv.ve/Documentos/SIDCAI/LOCTI_12-07-05.pdf, Consultado el: 30/03/2012.
- ROCHE, Marcel. 1996. "Avenidas para la ciencia básica: el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), sus albores e institutos afines". En: **Perfil de la Ciencia en Venezuela**. Tomo 1. Primera edición. pp. 257-281. Editado por la Fundación Polar. Caracas (Venezuela).
- RUIZ, Humberto. 1996. "La investigación científica en el gobierno, la universidad y el sector privado (1936-1958)". En: **Perfil de la Ciencia en Vene-**

zuela. Tomo 1. Primera edición. pp. 201-251. Editado por la Fundación Polar. Caracas (Venezuela).

TESTA, Pablo 2003. Una mirada estadística a la capacidad tecnológica e innovadora de la industria manufacturera venezolana. En: **Venezuela: El desafío de innovar**. Segunda edición. Pp. 76-77. Fundación Polar y CENDES. Arnoldo Pirela editor. Caracas (Venezuela).

VESSURI, Hebe. 1996. “El proceso de institucionalización”. En: **Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo**. pp. 199-202. Editado por la Universidad de las Naciones Unidas. Primera edición en español. Distrito Federal (México).

VIANA, Horacio; CERVILLA, María; AVALOS, Ignacio y BALAGUER, Antonio. 1990. “La capacidad tecnológica y la competitividad de la industria manufacturera venezolana”. En: **Estudio de la Capacidad Tecnológica de la Industria Manufacturera Venezolana**. pp. 15-18. Ediciones IESA. Caracas (Venezuela).