



# L ORIGEN DE LA RELACIÓN ENTRE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y ESTADO EN EL ECUADOR

The origin of the relationship  
between science, technology and  
the State of Ecuador

Edwin Fernando Herrera García\*



\* Doctor en Ciencias Sociales con Especialización en Estudios Políticos (c); miembro de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE). FLACSO sede Ecuador. Quito–Ecuador. E-mail: fherreragarcia@hotmail.com

Fecha de recepción: 16 de marzo de 2016  
Fecha de aceptación: 31 de octubre de 2016

## Cómo citar / How to cite

Herrera-García, E. F. (2017). El origen de la relación entre ciencia, tecnología y Estado en el Ecuador. *trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 9(16), 11-26.

**Resumen:** se analiza el proceso de gestación de las dos primeras tentativas de política científica y tecnológica en el Ecuador, a partir del rol de los actores relevantes: científicos, políticos y sectores productivos. La primera institucionalización de esta política surgió en 1973 en el marco de la dictadura militar «nacionalista y revolucionaria» de Rodríguez Lara, como parte del proyecto de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) y gracias al *boom* petrolero. La segunda tuvo lugar en el marco del retorno a la democracia en 1979 y se basó en la promulgación de la Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Se plantea una descripción analítica bajo la idea de que lo que ocurrió no tiene una causa sino más bien una historia o narrativa. Se retoma la noción de interacción estratégica de los actores relevantes y con ello además de considerar los procesos macros sociales -condiciones político-económicas nacionales e influencias internacionales- se estudia también los procesos concretos de definición y ejecución de las políticas. Se usa conceptos como culturas políticas, política científica implícita y política científica explícita y paradigma científico tecnológico.

**Palabras clave:** política científica tecnológica, ciencia, tecnología.

**Abstract:** this paper analyzes the first two attempts at the creation of science and technology policy in Ecuador from the role of various stakeholders: scientists, politicians, and industry. The institutionalization of this policy first emerged in 1973 as part of the “nationalist and revolutionary” military dictatorship of Rodríguez Lara, and as part of the proposed import substitution industrialization (ISI) in response to the oil boom. The second attempt took place during the return to democracy in 1979 and was based on the enactment of the Law on the National System of Science and Technology and on the creation of the Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. This paper discusses the narrative of the events rather than the cause. It examines social macro processes through the lens of various stakeholders (political and economic national conditions and international influences). Furthermore, the definition and implementation of policies is explained via political cultures; implicit and explicit scientific technology Policy; and technological scientific paradigms.

**Keywords:** scientific technology policy, science, technology.

## INTRODUCCIÓN

Tal como lo afirman diversos autores (Jaguaribe, 1971; Chudnovsky et. al, 2000; Nochteff, 2002; Casas, 2004; Kreimer, 2011) la evolución de la Ciencia y Tecnología (C&T) tiene una explicación multicausal, es decir, confluyen en ella diversos factores. Sin embargo, aquí se entiende la formulación y puesta en marcha de la Política Científica y Tecnológica (PC&T) como un proceso sociopolítico, por lo cual enfoco el análisis en el rol de las ideas, de los intereses y de las instituciones involucrados en esta construcción social. Parto de la idea de que las PC&T son productos institucionales en los que los intereses y las ideas importan. Las instituciones son configuraciones de capacidades organizativas y constricciones normativas que estructuran la interacción de los actores y condicionan la definición de sus intereses. A su vez, las ideas son importantes para explicar las políticas porque sirven para traducir intereses en políticas. Además, como lo advierte Oszlak (1976), el poder real de las instituciones públicas es producto de las negociaciones entre los actores, de forma que el resultado general es un entramado institucional cuyas competencias, recursos e interacciones es distinto a lo planteado en los organigramas formales, lo cual explica la realidad de la C&T en América Latina (AL). A su vez, tal como lo plantea (Sanz, 1997), considero que estos procesos se caracterizan por sensibilidad a las condiciones de origen y por trayectorias dependientes del pasado.

Los actores relevantes, de acuerdo con buena parte de la literatura científica sobre PC&T, son las élites políticas, el sector productivo y la comunidad científica; lo que Elzinga y Jamison (1996) han denominado «culturas políticas»<sup>1</sup>. Para estos autores la cultura burocrática -los políticos- centra su preocupación en el uso social de la ciencia, es decir, en una *ciencia para la política*; en cambio la cultura académica se enfoca en una *política para la ciencia* y en preservar

---

<sup>1</sup> Elzinga y Jamison (1996) incluyen un cuarto actor relevante: la «cultura cívica» (movimientos sociales y populares), cuyas preocupaciones se centran en las consecuencias sociales de la ciencia. Sin embargo, considero que para el caso estudiado este actor no tuvo mayor relevancia.

los valores de la república de la ciencia<sup>2</sup> (autonomía, integridad, objetividad y control sobre la inversión y la organización); finalmente, la cultura económica busca que los resultados científicos lleguen a ser innovaciones que puedan colocarse en el mercado. Es decir que el concepto de culturas políticas contribuye a identificar quiénes son los actores relevantes y cuáles son las ideas e intereses que se espera los caracterice. Junto con ello, se examina cuáles son sus capacidades y recursos de poder y, consecuentemente, como el cambio en sus pesos relativos explica los cambios en las agendas de las PC&T.

Con estas nociones se analizan estos procesos microsociales a la luz del contexto social, político y económico nacional concreto de este país y período. Sin embargo, las PC&T nacionales obedecen también a un proceso de internacionalización explicable a través del rol de los organismos internacionales y de los cuerpos multilaterales. Para indagar el rol de estos actores internacionales e identificar cuáles de los elementos de sus modelos normativos han sido adoptados o imitados en el Ecuador, se usa el concepto de paradigma científico tecnológico planteado por Ruivo (1994) y Velho (2011). Estos autores consideran que existe un alto grado de congruencia en la periodización y descripciones de la evolución de las PC&T explícitas de los distintos países y que, pese a que las políticas han ido cambiando, las lógicas de imitación se han mantenido. Identifican tres paradigmas<sup>3</sup>: «la ciencia como motor del progreso» (lineal ofertista), «la ciencia como solución y causa de problemas» (lineal desde la demanda), y «la ciencia como fuente de oportunidad estratégica» (modelo interactivo que integra oferta y demanda).

Finalmente, se busca evidenciar las coincidencias o discrepancias entre las definiciones normativas de las PC&T y las acciones y políticas realmente ejecutadas. Para ello, se usa el concepto de política científica explícita y política científica implícita planteado por Herrera (1971). Este autor entiende por política explícita a aquella expresada en los planes

<sup>2</sup> Polanyi (1962).

<sup>3</sup> Velho (2011) habla de un cuarto paradigma «la ciencia para el bien de la sociedad». Una propuesta aun especulativa que plantea que en el siglo XXI la C&T considera el contexto nacional y local, que es social y culturalmente situada y que se enfoca en el bienestar social.

de desarrollo, las leyes u otros instrumentos legales o estatutarios de las instituciones encargadas de la planificación del desarrollo de la C&T. En cambio, considera que la política implícita, la cual carece de estructura formal por lo cual se dificulta identificarla, es aquella que expresa la demanda real de los actores que ostentan el poder político y económico o lo controlan indirectamente o, en palabras de Herrera (1971), del «proyecto nacional» (p.127), vigente en cada país.

En definitiva, me pregunto: ¿qué elementos caracterizan a las PC&T, o las tentativas de política, en el Ecuador, en el período de 1979 a 1994? y ¿qué condiciones o procesos determinaron que las PC&T surjan en estos años y con las características que nacieron? Adicionalmente, se pretende responder ¿cuáles son los actores involucrados en los procesos de definición e implementación de las PC&T?, ¿cómo han intervenido?, ¿qué relaciones o tensiones han existido entre ellos? Además, busco investigar ¿en qué medida las PC&T han asumido los modelos o paradigmas internacionales? y ¿por qué han existido contradicciones entre las propuestas normativas de PC&T y la implementación de las mismas?

## LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA ÉPOCA DEL DESARROLLISMO: EL PRIMER INTENTO DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (1973-1979)

Hasta 1973 la PC&T ecuatoriana no estaba institucionalizada. No existía ni política explícita de C&T, ni un organismo responsable de la misma, ni un presupuesto específico para las actividades científicas y tecnológicas. Los escasos avances en Investigación y Desarrollo (I&D) se concentraban en pocas instituciones de Educación Superior (escuelas politécnicas y universidades) que desarrollaban pequeños proyectos con recursos propios o a través de convenios con instituciones públicas o con la cooperación internacional. A ello se deben agregar algunos esfuerzos de los institutos públicos de investigación, generalmente en acuerdo con las mismas universidades. Por su parte, el aporte

del sector privado a la I&D era insignificante.<sup>4</sup> La mayoría de las necesidades tecnológicas, producto de la modernización de la agricultura y del débil sector industrial, se cubrían a través de la importación de tecnología y sin generar demanda de C&T local.

Entonces, la pequeña comunidad científica estaba conformada, sobre todo, por profesores universitarios con formación en tercer nivel que dedicaban parte de su tiempo a actividades de investigación y que estaban concentrados en pocas universidades caracterizadas por estar entre las más grandes, antiguas y prestigiosas del país, por el prestigio e influencia política de sus autoridades<sup>5</sup> y por contar con profesores con dedicación a tiempo completo. Según Matovelle (1977) para 1970 existían 58 institutos de investigación en los que trabajaban 595 profesionales y 508 técnicos, lo que era equivalente a 0,2 científicos e ingenieros por cada 1000 habitantes.

Sin embargo, en esa época la realidad de la universidad<sup>6</sup> era compleja. Esta se caracterizaba por la masificación del ingreso, la crisis académica y financiera y la exigencia social de garantizar técnicos capacitados para el proceso de modernización económica. La masificación del ingreso fue producto de la segunda reforma universitaria (1969) que abogaba por la democratización del ingreso y por una universidad con función social, de las protestas estudiantiles por el libre ingreso (1969) y de la falta de control en materia de Educación Superior, como consecuencia del rechazo de las universidades a la Ley de Educación Superior promulgada durante la

<sup>4</sup> Para 1970 el gasto en C&T representaba el 0,24 % del PIB, de lo cual el 83% venía del sector público, el 11,8% de las universidades y el 4,9% del sector productivo (JUNAPLA, 1979).

<sup>5</sup> Cabe resaltar la figura de Orico Orellana, rector de la Escuela Politécnica Nacional, quien para algunos era el «gran cerebro de la universidad ecuatoriana» (Ayala, 2015) y el rector más influyente de la época; fue quien en esos años lideró la relación de la universidad ecuatoriana con los distintos gobiernos y quien representaba al Ecuador en las reuniones de los organismos internacionales sobre C&T, por ejemplo, ante la UNESCO.

<sup>6</sup> Con el término 'universidad' me referiré tanto a las universidades como a las escuelas politécnicas. Hasta 1973 existían 14 universidades y 3 escuelas politécnicas.

dictadura de Velasco Ibarra, en 1971, lo cual devino en la creación indiscriminada de universidades y extensiones universitarias. Con la masificación llegó el deterioro en la calidad académica y, dado que las clases dominantes perdieron el control político e ideológico de la universidad pública, vino la falta de atención estatal y el inicio de una crisis financiera (Pacheco, 1992).

Así, pues, en 1973 surge la dictadura militar «nacionalista y revolucionaria»<sup>7</sup> del General Guillermo Rodríguez Lara, que fue posible gracias a la bonanza petrolera y a la realidad política durante este período: falta de hegemonía de las élites económicas, existencia de militares nacionalistas y una ascendente tecnocracia de clase media. Los planteamientos de este gobierno estaban ligados a la teoría de la dependencia y a las recomendaciones cepalinas relacionadas con la ISI y con una mejor distribución de la riqueza, y se plasmaron en el «Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977». Este primer «intento serio» de industrialización (Acosta, 2006, p.111) se tradujo en un importante crecimiento de la producción industrial<sup>8</sup>.

En este marco se produjo el primer intento de institucionalización de la PC&T, el cual consistió en la definición de una política explícita, como un capítulo incluido en el texto del Plan de Desarrollo y en la creación de la División Nacional de Ciencia y Tecnología, como órgano adscrito a la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica (JUNAPLA). La concepción oficial que guiaba esta política era que el desarrollo científico y tecnológico debía contribuir al desarrollo económico y social de la nación, y a la superación de la dependencia extranjera. Además, se planteaba poner énfasis en incidir en las actividades de exportación y en la

<sup>7</sup> Esta dictadura ha sido calificada como de centroizquierda y poco represiva, a diferencia de las dictaduras represivas de derecha de Argentina, Brasil y Chile (Espinosa, 2010).

<sup>8</sup> Esta se cuadruplicó entre 1970 y 1976. Aparecieron cientos de nuevas empresas y adquirió relevancia la industria de bienes de consumo duraderos y los sectores de bienes de capital. Sin embargo, representaba apenas el 20% del PIB y seguía concentrada mayoritariamente en la producción de bienes básicos y en el ensamblaje de bienes finales a través de partes y piezas importadas (Fernández, 1978).

cooperación con los países del Acuerdo de Cartagena<sup>9</sup> y de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), en función de las resoluciones tomadas en estos organismos. Específicamente de la Decisión 24 que planteaba recomendaciones para mejorar la transferencia tecnológica y de las Decisiones 84 y 85 sobre propiedad industrial y política tecnológica subregional.

Entonces, la PC&T explícita fue resultado, fundamentalmente, de las propuestas de los burócratas planificadores de JUNAPLA y de las presiones del Acuerdo de Cartagena, en cuyas reuniones participaban estos funcionarios, y no de las exigencias y la acción colectiva de la comunidad académica, como sucedió en otros países de la región. Ello además fue posible porque el gobierno militar consideraba que el fomento a la C&T era necesario para su proyecto político y para el desarrollo nacional.

La valoración que esta dictadura daba a la C&T se expresó al menos en dos aspectos. Por un lado, la ampliación de la entonces denominada «Escuela Técnica de Ingenieros» de las Fuerzas Armadas que abrió inscripciones a los civiles y el posterior fortalecimiento de la Escuela Politécnica del Ejército (1977), bajo la necesidad de contar con mayor número de profesionales para la aplicación de su proyecto político; y, por otro lado, la asignación de recursos para infraestructura científica y tecnológica de las universidades. Es decir que la relación entre el Gobierno y las universidades cambió. Ante la negativa de aplicar la Ley de Educación Superior de 1971, por parte las universidades, el gobierno de Rodríguez Lara hizo un acuerdo con ellos que se concretó en la asignación de recursos financieros a través de la Secretaría de Educación Superior, una oficina pequeña encabezada por Orico Orellana, rector de la Escuela Politécnica Nacional, y cuya primordial función era la repartición de estos fondos (Ayala, 2015). En definitiva, podría decirse que, desde el Gobierno, la política implícita de C&T se traducía sobre todo en el fomento a la infraestructura antes que en la aplicación de otros instrumentos de política o en la consolidación de un organismo rector de la PC&T.

<sup>9</sup> Acuerdo generado en 1969 en la ciudad de Quito, que fue antecedente de la Comunidad Andina de naciones y que fue suscrito por Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú.

Sin embargo, esta ventana de oportunidad fue aprovechada por los planificadores agrupados en JUNAPLA quienes abogaron por la creación de un organismo rector de la PC&T de acuerdo al pedido del Acuerdo de Cartagena y a las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Entre estos funcionarios, con formación en economía, se debe resaltar el rol de Germánico Salgado<sup>10</sup>, quien fue uno de los pioneros de la planificación en el país y de la integración andina, a través de su participación en la preparación del Primer Plan General de Desarrollo 1964-1968 y en la formación de la Junta del Acuerdo de Cartagena (1969), respectivamente. Salgado, tal como lo afirman Matovelle (2015) y Ayala (2015), fue el promotor de la creación de la División de C&T, y quien encargó a otro economista de JUNAPLA, Ángel Matovelle, la dirección de esta unidad. Este organismo, según su definición, era responsable de la formulación, planificación, coordinación, promoción y control de las actividades científicas y tecnológicas; y era dependiente orgánicamente de la «Subdirección de Ciencia y Tecnología y Cooperación Internacional» de JUNAPLA, que actuaba como Secretaría de C&T. La jerarquía estatal de este organismo se justificó bajo el argumento de que era inconveniente generar estructuras nuevas en una primera etapa, porque ello implicaba un innecesario incremento en el gasto público<sup>11</sup>, y obedecía a las recomendaciones de UNESCO que planteaba que en países pequeños se puede «encarar transitoriamente las necesidades de planificación científica y tecnológica estableciendo un comité nacional como una secretaría especializada, dentro del órgano [...] de planificación» (Comité Asesor de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo [UNACAST], 1973, p.42). Cabe apuntar que esta institución,

<sup>10</sup> Director Técnico de JUNAPLA en 1957, bajo cuyo mando se preparó el Primer Plan General de Desarrollo 1964-1968; Director del Departamento de Asuntos Económicos de la OEA en 1964; miembro (1966-1984) y Presidente (1974-1980) del Comité de Planificación del Desarrollo de la ONU; uno de los tres ciudadanos andinos que conformaron la Primera Junta del Acuerdo de Cartagena en 1969 y Ministro de Industrias, Comercio e Integración (1978-1984).

<sup>11</sup> Ver exposición de motivos del Proyecto de Decreto de creación de la División de C&T.

al ser resultado de una «política construida» por los planificadores, carecía de un apoyo real de la comunidad académica, que no la demandó.

Añádase a esto la influencia de los paradigmas internacionales que se evidencia en el documento de PC&T de 1973. Los objetivos de esta política guardan estrecha relación con lo planteado en el «Plan de Acción Regional para la Aplicación de la Ciencia y Tecnología al Desarrollo de América Latina». En ambos documentos se discute la necesidad de crear una capacidad de desarrollo autónomo; la integración de la planificación científica y tecnológica con la planificación económica y social; el fortalecimiento de las actividades de creación, difusión y aplicación del conocimiento; y la regulación de la transferencia tecnológica (UNACAST, 1973, p.17). Como se observa, prima el paradigma de «la ciencia como solución y causa de los problemas» (Vélho, 2011), propio de las décadas de 1960 y 1970 en la región latinoamericana, que considera que la producción de conocimiento debe responder a la demanda social y productiva y cuyo foco está en la política tecnológica.

En concreto, la PC&T explícita ecuatoriana planteó seis medidas: 1) realizar un diagnóstico de la investigación; 2) estimular la investigación básica y aplicada para la creación de capacidades nacionales; 3) promover la utilización de recursos autóctonos; 4) identificar las actividades que requieran de inversión extranjera directa; 5) analizar y controlar la actividad de las firmas consultoras; y 6) controlar y orientar los medios de comunicación para promover la intervención estatal y difundir «valores estratégicos y culturales nacionales». Además, se definió la creación de un Fondo Nacional de Investigaciones que contaría con aportes ordinarios del presupuesto nacional, de FONADE<sup>12</sup>, de FONAPRE<sup>13</sup> y de la cooperación internacional. Finalmente, se planteó la coordinación entre los actores relevantes a través de la creación de Comisiones Técnicas encargadas de asesorar al Gobierno.

En definitiva, el país se propuso industrializar y tecnificar la agricultura, mejorar la explotación de los recursos naturales e incrementar su capacidad

exportadora a través del proceso de integración andina. Para ello, se planteó iniciar un proceso de asimilación tecnológica que se supone llevaría posteriormente a la producción y comercialización industrial. Sin embargo, estas ambiciosas declaraciones y objetivos se concretaron a medias. Entre los resultados del esfuerzo tecnológico, promovido en esta época, se debe rescatar lo acontecido en los sectores agropecuario e industrial, los cuales se beneficiaron a través de varias políticas, pero sin demandar C&T nacional. El sector agropecuario vivió un progresivo y forzado proceso de modernización y transformación tecnológica. Entre 1972 y 1977 los créditos al agro aumentaron en alrededor de 31% anual y los recursos asignados al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) crecieron en promedio un 48% anual. A esto habría que agregar la exoneración de impuestos a las importaciones de maquinaria e insumos agrícolas. Pero todo ello benefició solamente a un grupo de grandes propietarios de tierra que se dedicaban a la agricultura comercial y cuyas actividades se concentraban en determinados sectores (producción ganadera, agroindustria y productos de exportación) y regiones geográficas (Guayas, El Oro y Pichincha), en detrimento de los pequeños productores que eran la mayor parte del sector agrícola del país y que se dedicaban a la producción de alimentos básicos que no demandaban de importaciones tecnológicas y que no gozaban de beneficios estatales. Es decir que las políticas estatales dirigidas al sector agropecuario aceleraron un proceso de transformación tecnológica dependiente de tecnología importada y con consecuencias negativas para los pequeños productores (Schmidt, 1980).

De forma similar, las industrias, las cuales eran predominantemente intensivas en capital, eran controladas por monopolios extranjeros a través de inversión directa, lo cual a su vez requería la importación de insumos y productos intermedios. Esto provocó un creciente deterioro en la balanza de pagos y exacerbó la dependencia tecnológica del país. Ello se corrobora con algunos datos. La inversión extranjera directa, entre 1972 y 1980, pasó de 127 millones a 2224 millones de sucres, sumando un total de 12.649 millones de sucres para todo el período. De esto, el 57% correspondía a la industria manufacturera. Por otro lado, entre 1970 y 1981 las

<sup>12</sup> Fondo Nacional de Desarrollo.

<sup>13</sup> Fondo Nacional de Preinversión.

importaciones de materias primas aumentaron en alrededor de 600%, mientras que las importaciones de bienes de capital crecieron en casi 1200%, siendo uno de los sectores que más divisas transfirió al exterior (Arias, 1987). Es decir que la industria ecuatoriana era mayoritariamente intensiva en capital y por lo tanto requería menor utilización de mano de obra, pero la tecnología usada en este tipo de industria era importada.

En síntesis, dado que las élites económicas tenían condiciones favorables para la importación de tecnología, su desarrollo tecnológico no generó demanda de C&T local. En palabras del Jefe de la División de Estudios del CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], 1984)<sup>14</sup>: «en el ámbito de la ciencia y tecnología la transferencia de tecnología es la forma en la que se concretiza la modernización» (p.4). Y esta modernización, en lugar de responder a razones endógenas, fue impulsada por el capital extranjero y por la intención de introducir al Ecuador en el esquema de transnacionalización. Es decir que el primer intento de institucionalización de la C&T fue un fracaso. La política explícita planteada en el Plan de Desarrollo 1973-1977, la cual proponía desarrollar la C&T local para contribuir al desarrollo económico y social nacional y superar la dependencia extranjera, era antagónica con la política implícita que no promovió el desarrollo de la C&T local y optó por la importación de tecnología como respuesta a la demanda tecnológica del sector privado, acrecentando así la dependencia y la inequidad social.

La División de Ciencia y Tecnología, en su corto período de vida (1973-1979) en el cual fue dirigida por el planificador Ángel Matovelle, no pasó de ser una figura decorativa. No contó ni con estructura institucional ni con presupuesto. De forma similar, la primera PC&T explícita solo fue una declaración de buenas intenciones sin ejecución real de instrumentos de política. Tampoco contó con el respaldo de la comunidad académica (los protagonistas y ejecutores de las actividades científicas y tecnológicas). Los universitarios no tenían ni interés en apoyar la naciente institucionalidad de PC&T ni posibilidades de incidencia en la agenda pública de C&T y,

<sup>14</sup> Rodrigo Albuja en Boletín *SINICYT*, 3(2), de 1984.

más bien, optaron por un mecanismo propio de relacionamiento con el Estado basado en la asignación de recursos de manera directa. A ello hay que agregar el hecho de que el sector empresarial dominaba la acción estatal y, pese a las buenas intenciones de sus promotores (Salgado a la cabeza) quienes aspiraban a promover un desarrollo de C&T local, en la práctica esta institución y política fueron ignoradas por las élites políticas de mayor jerarquía. Las máximas autoridades de JUNAPLA, organismo del cual dependía la División de C&T, durante este período fueron ciudadanos guayaquileños públicamente conocidos por sus nexos políticos con la élite agroexportadora costeña (el Ing. Pedro Aguayo<sup>15</sup> entre 1973 y 1978 y el Ec. Francisco Swett<sup>16</sup> entre 1978 y 1979), la cual no estaba interesada en promover el desarrollo científico y tecnológico dado que sus formas de acumulación no lo requerían. Todas estas razones, junto con el hecho de que apenas tres años después, en 1976, el ascenso al poder del triunvirato militar (1976-1979) significó el fin del proyecto nacionalista revolucionario, contribuyen a explicar el fracaso de este primer intento de institucionalización de la PC&T.

## LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL CONTEXTO DEL RETORNO A LA DEMOCRACIA: CREACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DEL CONACYT

A partir de 1976, una Junta de Gobierno Militar sustituyó al gobierno de Rodríguez Lara. Esta nueva

<sup>15</sup> Aguayo tiene fuertes vínculos con el Partido Social Cristiano, representación de la élite agroexportadora costeña. Esto se corrobora en su actuación como miembro de la Junta Monetaria y del directorio del Banco Central entre 1997 y 1998, y como Vicepresidente de la República en 1998 durante el gobierno interino de Fabián Alarcón nombrado por el Congreso Nacional, cuya mayoría era controlada por dicho partido. Actualmente colabora desde el sector privado en programas sociales con el municipio de Guayaquil controlado por el mismo sector político.

<sup>16</sup> Francisco Swett fue Ministerio de Economía y Finanzas del gobierno socialcristiano de León Flores Cordero y uno de los tres tecnócratas (junto con Carlos Julio Emanuel y Alberto Dahik) pioneros del neoliberalismo en el Ecuador.

dictadura<sup>17</sup> frenó varias de las iniciativas nacionalistas e inició un proceso de transición a la democracia que culminó, en 1979, con la promulgación de una nueva Constitución, que a la larga devolvería el poder a los tradicionales intereses económicos. Esta nueva Constitución ratificó el apoyo estatal al sector agropecuario y determinó que la investigación científica, necesaria para el desarrollo de este y de otros sectores, era responsabilidad de la universidad. Además, consagró de forma explícita la relación entre C&T y Estado, pues estableció que el Estado debe fomentar y promover la investigación científica.<sup>18</sup>

En este contexto, el mismo grupo de planificadores, que pocos años atrás propuso la creación de la División de C&T, aprovechó esta nueva ventana de oportunidad, pues el proceso de transición a la democracia dejaba espacio para incluir demandas desde diversos sectores. Matovelle preparó el Decreto sobre la «Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología» que creaba el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y Salgado, para ese entonces el Ministro de Industrias, Comercio e Integración, fue el responsable del *lobby* que permitió la expedición de este decreto, justo tres días antes del fin de la dictadura.<sup>19</sup> Es decir que las condiciones de esta nueva institucionalización de la PC&T fueron similares a las de la primera: el impulso desde los planificadores estatales, las presiones del Acuerdo de Cartagena, una coyuntura política en la que el ejecutivo de cierta manera tomaba en cuenta a la C&T y la nula coordinación con la comunidad académica. Matovelle al respecto expresa:

Había una presión de los otros países. Básicamente Chile y Perú [...], porque los que generaron esta idea de C&T fueron la Junta del Acuerdo de Cartagena. Ahí estaba Germánico y ellos. Ya tenían una visión del papel del conocimiento en el desarrollo, pero claro, trasladado eso al Ecuador nadie le daba bola,

como se dice. Entonces el Ecuador se fue atrasando y la Junta del Acuerdo fue avanzando, pero llegó un momento al final del 79 en que la dictadura se iba [...] y la Junta del Acuerdo entonces, a través de Germánico [Salgado], comenzó a fregar a la dictadura (A. Matovelle, comunicación personal, 26 de mayo de 2015).

La nueva normativa sobre C&T introdujo un enfoque funcionalista que, como lo plantea Sagasti (1983), concibe al sistema de C&T como un subsistema de la nación, y considera que las PC&T deben estar en función de las políticas de desarrollo; y por ello, en base a esas ideas, la ley planteó un fuerte rol del Estado. Además, dado que este enfoque asume que el problema del desarrollo de la C&T está en la falta de construcción de vínculos entre los actores e instituciones del sistema, se propuso que las actividades científicas y tecnológicas de los actores deben ser planificadas y coordinadas a través de dicha Ley. Con tal propósito se creó el CONACYT, como organismo asesor del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE)<sup>20</sup> y, junto con este, las Comisiones Sectoriales de Ciencia y Tecnología, las Comisiones de Desarrollo Científico y de Desarrollo Tecnológico, y los Comités Técnicos.

El CONACYT estaba conformado por representantes de los tres actores relevantes (gobierno, academia y sectores productivos) y tenía como funciones la formulación y coordinación de las políticas; la promoción de la C&T a través de la formación de recursos humanos y el desarrollo de infraestructura; y la selección, evaluación e incorporación de la transferencia tecnológica. Por su parte, las Comisiones Sectoriales tenían como objetivo incorporar el aspecto científico y tecnológico a todas las actividades del sector público, por lo cual contaban con la participación de los institutos de investigación relacionados a cada sector. En cambio, las Comisiones de Desarrollo Científico y de Desarrollo Tecnológico eran organismos asesores del CONACYT para el desarrollo de las ciencias básicas y de las ciencias aplicadas, respectivamente, en los cuales participaban miembros de la comunidad científica. Finalmente, los Comités Técnicos eran organismos asesores conformados para apoyar un objetivo específico de un sector o programa, y

<sup>17</sup> Consejo Supremo de Gobierno integrado por el vicealmirante Alfredo Poveda Burbano, el general Guillermo Durán Arcentales y el general Luis Leoro Franco, representantes de las tres ramas de las Fuerzas Armadas.

<sup>18</sup> Ver artículo 26 de la Constitución de 1979.

<sup>19</sup> Decreto Supremo No. 3811 del 7 de agosto de 1979, publicado en el Registro Oficial No. 9 de 23 de agosto de 1979.

<sup>20</sup> Este organismo reemplazó a JUNAPLA.

contaban con la participación de los investigadores y del sector productivo. A esto se debe agregar que la ejecución de las actividades de I&D estaba a cargo de las universidades, principalmente, y de los institutos de investigación.

Sin embargo, el CONACYT desde su inicio estaba condenado a la inoperancia, pues no se garantizó financiamiento suficiente y permanente para el fomento de la C&T. La Ley apenas mencionaba que los organismos rectores del sistema contarían con una asignación ordinaria del presupuesto nacional, y que de ello deberían destinar al menos el 65% a inversión en C&T. Además, se aplazaba esta inversión, pues esta asignación regía a partir del tercer año de vigencia de esta Ley.<sup>21</sup>

Cabe apuntar que, en lo posterior, al menos teóricamente, se daba por sentada la importancia de la C&T en el desarrollo y con ello la necesidad de que sea considerada como acción estatal. Consecuentemente, sobre la base institucional planteada en la Ley, todos los gobiernos de este período plantearon PC&T explícitas que expresaban sus particulares ideas e intereses en relación con la C&T. En este período sucedieron cinco gobiernos: Jaime Roldós (1979-1981) de tipo populista y orientación socialdemócrata, el cual finalizó con la muerte del presidente; Oswaldo Hurtado (1981-1984) de centro derecha y orientación demócrata cristiana, tras la sucesión constitucional; León Febres Cordero (1984-1988), de tipo neoconservador y promotor de una economía social de mercado; Rodrigo Borja (1988-1992), socialdemócrata y de fuerte articulación externa; y Sixto Durán Ballén (1992-1996), neoconservador y promotor de ajustes estructurales y apertura comercial (Verdesoto, 2005). Es decir, se intercalaron gobiernos conservadores con otros cuyos planteamientos fueron de carácter más progresista, fenómeno que Espinosa (2010) denomina «efecto péndulo».<sup>22</sup>

Los tres primeros regímenes de gobierno incluyeron

<sup>21</sup> Ver la disposición transitoria sexta de la Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

<sup>22</sup> Cabe anotar, sin embargo, que otros autores (Acosta, 2006; Carvajal, 2011; Carrasco et. al, 2011) consideran que todo este período se caracteriza por una ideología neoliberal.

dentro de sus planes de desarrollo un apartado sobre PC&T. En cada uno de ellos se realizó un análisis de la situación de la C&T y, desde distintas posturas teóricas, se plasmaron un conjunto de objetivos y lineamientos de política de carácter general y declarativo. En el primero, el Plan Nacional de Desarrollo 1980-1984, se retomaron los planteamientos teóricos del gobierno de Rodríguez Lara. Se entendía a la C&T como factor de desarrollo económico y social, y como elemento que debe contribuir a la independencia económica y política del país. Esta política explícita estaba orientada a «favorecer la actividad industrial, contribuir al desarrollo rural, fomentar el comercio exterior y la integración, ayudar al buen uso y preservación de los recursos naturales, incorporar componentes tecnológicos nacionales en las esferas de energía, vivienda, salud, educación, medio ambiente y saneamiento ambiental y turismo y estimular la utilización de la energía nuclear» (Matovelle, 1994: 386). Además, se planteó aumentar la inversión en C&T de modo que pase de 0,2% a 0,4% del PIB entre 1980 y 1984.

En segundo lugar, la PC&T explícita y las acciones del gobierno de Febres Cordero se orientaron a los intereses de las élites económicas (acuicultura, industria alimentaria, etc.) y a los intereses extranjeros (extracción de principios activos de plantas amazónicas, por ejemplo). La concepción de desarrollo se equiparó a crecimiento económico y desaparecieron, o fueron muy débiles, las preocupaciones sobre la dependencia tecnológica y la necesidad de desarrollo autónomo de C&T. En esta época el CONACYT estuvo particularmente cercano a las recomendaciones de la OEA y a la influencia de los Estados Unidos. Ello se expresó, por un lado, en el Programa Nacional de Cooperación Técnica, a través del cual la OEA financió bianualmente proyectos nacionales, y en la participación del Ecuador en el Proyecto Especial Multinacional de Información Científica y Tecnológica; y, por otro lado, en el convenio de cooperación técnica firmado entre el CONACYT y la Academia de Ciencias de EEUU, cuyos resultados fueron recogidos en el Plan de Desarrollo 1985-1988.

En tercer lugar, en la planificación del gobierno de Borja (Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1989-1992) reaparecieron las preocupaciones

sociales y sobre la dependencia extranjera, y el énfasis en las limitaciones de los actores. Se afirmaba que la estructura productiva estaba caracterizada por un «creciente, indiscriminado y compulsivo consumo» (p.437) de C&T extranjera y una ínfima demanda de C&T local, y que la poca inversión en C&T obedecía a una lógica económica de rentabilidad empresarial e inmediatez; que el Estado se había mantenido como espectador, o había apoyado a esa lógica empresarial y dependiente, renunciando a su capacidad de intervención para precautelar los intereses del conjunto de la sociedad; y que la oferta de C&T tenía una limitada capacidad, debido al insuficiente número de científicos y de recursos, y a la crisis de la universidad en donde predominaba una lógica profesionalizante.

En cuarto y último lugar, se debe mencionar que el CONACYT elaboró el «Plan de Acción de Ciencia y Tecnología 1993-1997» que proponía, entre lo más importante, programas para: formación de recursos humanos; mejora de la interacción entre los actores relevantes; y fortalecimiento del sistema de información científico tecnológico y su difusión (Matovelle, 1994). Sin embargo, el CONACYT dejó de existir en 1994, por lo cual este plan no tuvo la posibilidad de ejecutarse. Más bien, a partir de 1993, con el gobierno de Durán Ballén y en medio de sus políticas neoliberales, se dio inicio a una PC&T centrada en la empresa y en la modernización tecnológica del sector productivo bajo la idea de que este sea competitivo en el mercado internacional.

Pero una cosa fue la pomposa retórica y otra las políticas realmente implementadas. En los primeros años las actividades del CONACYT se centraron en su propia y lenta consolidación institucional; en la realización de estudios de base, diagnósticos e inventarios; y en la realización de unos cuantos seminarios, talleres y actividades de difusión y capacitación. Entre la expedición de la Ley, en agosto de 1979, y su operatividad completa, con la expedición del Reglamento de Designación de Miembros de este organismo en abril de 1981, pasaron casi dos años. Por el contrario, las acciones relacionadas con el fomento de la I&D o la formación de científicos eran mínimas. Esta situación se vio agravada por una serie de factores económicos y políticos que caracterizaron la década de 1980 e inicios de la década de 1990.

Por un lado, la carga de la deuda externa, la crisis económica y la aplicación de las primeras medidas de liberalización del mercado redundaron en una incipiente asignación de recursos para C&T (Tabla 1). Por otro lado, existía una falta de continuidad en el accionar público sobre C&T debido a que los distintos gobiernos reinauguraban cada vez la PC&T explícita. Además, estas «políticas» se limitaban a presentar diagnósticos de la situación del desarrollo científico y tecnológico y a sugerir recomendaciones de política de carácter muy general y declarativo, sin plantear instrumentos de política concretos.

**Tabla 1.** Gasto del CONACYT en relación con el presupuesto general del Estado (en millones de sucres)

Año	Gasto CONACYT	% del presupuesto
1982	7,5	0,01
1983	33,6	0,04
1984	47,5	0,04
1985	37,8	0,02
1986	61,4	0,03
1987	82,8	0,02
1988	178,3	0,03

**Fuente:** Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Políticas [CONUEP], 1992.

Entonces, este período significó una profundización de la dependencia tecnológica y una contradicción entre las PC&T explícitas y las implícitas. La crisis económica afectó la realidad del sector industrial y con ello redujo las posibilidades de desarrollo científico y tecnológico local y de una mejor asimilación de la tecnológica transferida, en contra de lo que predicaban los objetivos y lineamientos de los distintos documentos de PC&T plasmados en los planes de desarrollo. Tampoco se puede hablar de un consenso nacional sobre C&T, porque en el proyecto nacional de las élites económicas, dominado sobre todo por las élites exportadoras, no se había contemplado el desarrollo científico y tecnológico. Esto se evidencia en los escasos e inestables recursos asignados a la C&T, cuyo monto no guarda ninguna relación con las necesidades reales del país; en la poca incidencia, liderazgo y capacidad operativa, financiera y de decisión política que tuvo el CONACYT; y en la poca concreción en el objetivo de crear el Sistema

Nacional de Ciencia y Tecnología. El mandato legal que determinaba que el 65% de la asignación de los organismos rectores del sistema debía destinarse a actividades científicas y tecnológicas no fue cumplido. Ello, según Recalde (1988), debido a que la mayor parte del pequeño presupuesto del CONACYT se destinaba a gasto corriente. Además, la inoperancia del CONACYT se refleja en que se reunía esporádicamente. Según Flores (1994) en los 15 años de vida del CONACYT (1979-1994) apenas habían existido «10 a 12 sesiones como máximo» (p.21). Esto porque este Consejo «estaba dirigido por el Vicepresidente de la República, [...quién...] siempre estaba ocupado, e indudablemente ciencia y tecnología no era la prioridad de la vicepresidencia» (S. Flores, comunicación personal, 09 de mayo de 2015).

Es claro que el Estado privilegió la agroindustria por sobre otros sectores industriales, y que la modernización agroindustrial se basó en mecanismos como inversión extranjera directa, importación de materias primas y bienes de capital, contratos de licencias, entre otros. La inversión extranjera directa implicó una nueva forma de respuesta a la demanda de tecnología, que si bien implicaba actividades de innovación tecnológica local ello favorecía únicamente a las actividades de la agroexportación, en detrimento de la producción de los bienes alimenticios consumidos por la mayoría de ecuatorianos y, consecuentemente, en perjuicio de los pequeños productores. Entonces, con estos cambios se generaron incentivos para el desarrollo científico y tecnológico en biotecnología, ingeniería genética, cultivo de vegetales y animales, fermentaciones, entre otras actividades relacionadas con los sectores agropecuarios y agroindustriales y con las transnacionales productoras de alimentos. El apoyo estatal se expresó, como lo muestran Carrión y Cuví (1985) para el caso de la palma africana, en tres tipos de políticas: económica, en relación con créditos favorables, acceso a la tierra y control de precios; legal, destinada a la protección de la producción nacional de productos exportables; y en programas de investigación y asistencia técnica. Estas características de la modernización del sector

agroindustrial muestran la contradicción entre las PC&T explícitas y la política implícita ejecutada por el Gobierno Nacional. Tampoco la industria petroquímica o el desarrollo de la infraestructura eléctrica, de comunicaciones u otras favorecieron al desarrollo de la C&T locales porque la modernización se basó en contratos «llave en mano» que impedían una desagregación tecnológica, y en muchos casos incluso la utilización de los recursos y mano de obra locales.

Mención aparte merece el rol de la comunidad académica durante este período. Alejadas y hasta contrarias al CONACYT, las universidades continuaron con una acción política propia. La acción colectiva de las universidades se concretó en la expedición de la Ley de universidades (Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas, 1982) que contemplaba el mayor aporte estatal a C&T, pues, en su artículo 47, decía que «para financiar los planes de investigación de universidades y escuelas politécnicas, el Estado contribuirá con el 1% del ingreso corriente neto» (p.8). Además, con esta Ley comenzó a funcionar el Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas (CONUEP), luego de casi una década de inoperancia<sup>23</sup>, y en 1983 se institucionalizó la PC&T universitaria través de la creación de la Comisión para la Investigación Científica y Tecnológica. A ello se agregaron las disposiciones legales definidas en la Ley 145 de 1983 y en la Ley 16 de 1985, las cuales definieron montos anuales fijos<sup>24</sup> para la investigación universitaria como mecanismos remediales ante la falta de asignaciones presupuestarias. La distribución de estos fondos estuvo a cargo del CONUEP y se entregó en base a proyectos propuestos por las universidades o escuelas politécnicas. Adicionalmente, este organismo dictó un conjunto de disposiciones que pretendieron crear un mecanismo de orientación, promoción y control de las actividades científicas tecnológicas universitarias.

Sin embargo, esto se cumplió parcialmente. Según los datos oficiales, mostrados en la Tabla 2, para el período 1982-1993 el Estado asignó apenas el 6,5%

<sup>23</sup> Debido a que, en la dictadura de Velasco Ibarra, en 1970, se cerraron varias universidades y se dictó, en 1971, una autoritaria Ley de Educación Superior que recibió el rechazo de las universidades.

<sup>24</sup> La Ley 145 asignaba 485 millones de sucres anuales y la Ley 16 fijaba 240 millones de sucres anuales.

de lo dispuesto por esta Ley. Estas transferencias representan en promedio alrededor del 0,04% del PIB (CONUEP, 1990). Con ello se financiaron pequeños proyectos de investigación, pero altamente concentrados en pocas universidades, en objetivos de aplicación inmediata y en tres áreas del conocimiento (técnica, ciencias humanas y agropecuarias). Entre 1983 y 1992 el CONUEP financió 546 proyectos de investigación concentrados en siete universidades

públicas<sup>25</sup> que juntas representaban el 78,8% del número de proyectos aprobados y el 77,7% de las asignaciones financieras. Por el contrario, hasta este año existían cinco universidades, entre públicas y privadas,<sup>26</sup> que no habían iniciado proyectos de investigación. Los avances se concentraron en el desarrollo de pequeñas investigaciones aplicadas, en la formación y adiestramiento de investigadores y en la dotación de equipos.

**Tabla 2.** Recursos económicos para investigación universitaria (millones de sucres)

Año	1% del ingreso corriente neto	Valores presupuestados	Valores transferidos	% en relación con 1% del ingreso corriente	Valor adeudado por el Estado
1982	459,96	15	15	3,3	444,96
1983	601,87	50	50	8,3	551,87
1984	978,05	485	485	49,6	493,05
1985	1.891,75	485	485	25,6	1.406,75
1986	1.868,03	725	725	38,8	1.143,03
1987	2.367,76	725	725	30,6	1.642,76
1988	4.154,52	725	725	17,5	3.429,52
1989	8.353,94	865	865	10,4	7.488,94
1990	13.551,64	725	725	5,3	12.826,64
1991	18.109,39	1.557	1.168	6,4	16.941,39
1992	38.500,00	1.925	1.900	4,9	36.600,00
1993	39.459,15	1.950	576	1,5	38.883,15
<b>Total</b>	<b>130.296,06</b>	<b>10.232</b>	<b>8.444</b>	<b>6,5</b>	<b>121.852,06</b>

Fuente: Banco Central en Flores, 1994.

Como es de esperarse, las actividades científicas y tecnológicas universitarias no se enlazaron con las PC&T explícitas nacionales, pues no guardaban ninguna relación con los planteamientos de los planes de desarrollo o con la planificación del CONACYT, lo cual obedecía al desinterés de las universidades por establecer coordinación con otros organismos del Estado y a la debilidad del CONACYT. Más bien, antes que el CONACYT, desde 1983 el CONUEP fue el organismo que planteó algunos lineamientos que buscaban dar cierta organización y coherencia a las actividades de investigación ejecutadas por las universidades, lo cual fue factible gracias al control que tuvo de los recursos financieros. Con todo ello, los pocos avances en C&T universitaria respondieron a los intereses, capacidades o preferencias de los proponentes de los proyectos.

Como último dato cabe mencionar que, en función de la Ley del Sistema Nacional de C&T, que demandaba la participación en su seno de un representante de la comunidad científica, un grupo de académicos y científicos constituyeron en 1985 una agrupación autodenominada «Comunidad Científica Ecuatoriana». Esta organización ejerció dicha representación, pero no gozaba ni del apoyo ni de la legitimidad de la universidad ecuatoriana en su conjunto. Su rol se redujo a legitimar la actuación del CONACYT y por ello recibió apoyo en acciones puntuales como la realización del «Primer Congreso Nacional de Ciencias» en 1987 y la publicación del boletín «Acta Científica Ecuatoriana» editado conjuntamente con el CONACYT entre 1988 y 1994.

<sup>25</sup> Universidad Central, Universidad de Guayaquil, Universidad de Cuenca, Universidad Nacional de Loja, Escuela Politécnica Nacional, Escuela Politécnica del Litoral y Escuela Politécnica del Chimborazo.

<sup>26</sup> Universidad Técnica del Norte, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Universidad Católica de Cuenca, Universidad Tecnológica Equinoccial y Universidad Estatal de Bolívar.

## CONCLUSIONES

Los procesos de definición e implementación de los dos primeros intentos por institucionalizar la PC&T en el Ecuador comparten características muy similares. Ambos surgieron como resultado de la combinación del mismo conjunto de condiciones de carácter nacional e internacional y de contingencias microsociales, determinadas por los mismos actores específicos. El proceso de creación tanto de la División de Ciencia y Tecnología en 1973 como del CONACYT en 1979, como los respectivos procesos de definición de sus correspondientes políticas explícitas de C&T, involucraron dos tipos de actores: los planificadores estatales (cultura política) y las universidades (cultura académica). En ambos momentos fueron los planificadores quienes, aprovechando la ventana de oportunidad que brindó la coyuntura política, consiguieron formalizar el apoyo estatal a la C&T. Las dos instituciones surgieron en el marco de dictaduras militares y fueron impulsadas por los pioneros de la planificación en el Ecuador, quienes fueron a su vez también protagonistas de la consolidación de la Junta del Acuerdo de Cartagena (Germánico Salgado, particularmente). Entonces, fueron también las exigencias internacionales, en el marco de la integración andina y de las recomendaciones cepalinas (desarrollismo e ISI), las que determinaron que estas instituciones surjan en el momento en que surgieron y con las características que tuvieron. Ello además en consonancia con el paradigma científico tecnológico que empezó a surgir a mediados de la década de 1960 y que fue difundido por diversos organismos internacionales.

La División de Ciencia y Tecnología y el CONACYT fueron promovidos por la Junta del Acuerdo de Cartagena, a través de los planificadores ecuatorianos que hacían parte de ella. A su vez respondían a las concepciones construidas y difundidas por los organismos internacionales, especialmente la UNESCO, a través de CASTALA y demás reuniones de los dirigentes de C&T de los distintos países. Es decir, se enmarcaban en el paradigma dominante de la época: «la ciencia como solución y causa de los problemas» (Vélho, 2011). En otras palabras, estas políticas explícitas entendían al desarrollo científico y tecnológico en relación con el desarrollo nacional

y, tal como lo caracteriza Ruivo (1994), se basaban en un modelo lineal desde la demanda, seleccionaban tópicos relacionados con el crecimiento económico y con aplicaciones sociales, enfatizaban la investigación aplicada y se financiaban a través de asignación de recursos. O, como lo dice Vélho (2011), la racionalidad de la política estaba en la identificación de prioridades y en el vinculaciónismo y el foco de la política estaba en la política tecnológica.

Por su parte, la comunidad académica, concentrada principalmente en el pequeño grupo de escuelas politécnicas y universidades que tenían alguna experiencia en I&D, se mantuvo alejada de los dos primeros intentos de institucionalización de la PC&T. Los universitarios no apoyaron esta iniciativa de los planificadores, sino que más bien disputaron el control de los recursos estatales para C&T. En el primer caso negociaron con el gobierno de Rodríguez Lara la asignación directa de recursos financieros que sirvieron, en parte, para fortalecer la infraestructura universitaria de C&T. En el segundo caso, consiguieron la aprobación de una ley, y de otras normas legales, a través de las cuales se les asignó directamente recursos financieros para C&T universitaria en mayor proporción de los que tuvo CONACYT. Ello sirvió para financiar pequeños proyectos de I&D que respondían exclusivamente a la iniciativa, interés y capacidades de los docentes-investigadores proponentes.

En definitiva, las dos iniciativas de definición e institucionalización de la PC&T pueden ser vistas como dos momentos distintos de una misma configuración de actores, ideas e intereses. Ni la División de C&T ni el CONACYT consiguieron rectorar la PC&T porque carecieron de recursos financieros y capacidad operativa, de peso y apoyo político, de respaldo de los actores relevantes y de instrumentos de PC&T efectivos. Entonces, estas políticas explícitas de C&T no incidieron en un verdadero desarrollo de las capacidades de producción científica y tecnológica locales. Parafraseando a Avalos y Antornosi (1980), quienes estudiaron el caso venezolano, se trató de una «planificación ilusoria», en el sentido de que no se pasó de contar con un conjunto de lineamientos orientadores de carácter muy general que carecían de mecanismos de operatividad concretos.

Por otro parte, la demanda tecnológica que trajo consigo la modernización de las actividades agropecuarias y el desarrollo del sector industrial se sustentaron en importación de tecnología, inversión extranjera y otros mecanismos que no modificaron la situación de dependencia tecnológica. Esto con anuencia del Estado. Entonces, por las formas de acumulación de capital, que no demandaban C&T locales, y por el proceso de modernización dependiente científica y tecnológicamente existieron muy pocos incentivos para el desarrollo de C&T locales. Muchas políticas implícitas fueron contradictorias con lo que se había planteado en los documentos oficiales (políticas explícitas). Ello además porque el poder económico (cultura económica) dominaba la esfera estatal. Los escasos avances en innovación tecnológica se enfocaron exclusivamente en productos de interés de las élites agropecuarias y agroindustriales y de las transnacionales alimenticias. Estos sectores, además del apoyo estatal para I&D y la asistencia técnica, contaron con beneficiosas políticas económicas (créditos, acceso a la tierra, control de precios) y legales (aranceles y otras medidas proteccionistas). Todo ello implicó que estas dos aspiraciones por institucionalizar la PC&T no pasaran de ser buenas intenciones.

## REFERENCIAS

- Acosta, A. (2006). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Arias, H. (1987). «Transferencia de Tecnología en el Ecuador». En *Memorias del Primer Congreso Nacional de Ciencias de la Comunidad Científica Ecuatoriana*. Quito-Ecuador, 24-28 de mayo.
- Avalos, I. y Antornosi, M. (1980). *La planificación Ilusoria. Ensayo sobre la experiencia venezolana en política científica y tecnológica*. Caracas-Venezuela: Editorial Ateneo de Caracas.
- Ayala Mora, E. (2015). Entrevista realizada en mayo.
- Carrasco, A; Beltrán, P. y Palacios J. (2011). «La economía ecuatoriana: 1950-2008». En *Estado del país. Informe cero. Ecuador 1950-2010*. Quito, Ecuador: FLACSO/Contrato Social por la Educación.
- Carrión L. y Cuví M. (1985). *La palma africana en el Ecuador: tecnología y expansión empresarial*. Colección Investigaciones, 4. Quito-Ecuador: FLACSO Ecuador.
- Carvajal, F. (2011). «Ecuador: la evolución de su economía 1950-2008». En *Estado del país. Informe cero. Ecuador 1950-2010*. Quito, Ecuador: FLACSO/Contrato Social por la Educación.
- Casas, R. (2004). Ciencia, Tecnología y Poder. Élite y campos de lucha por el control de las políticas. *Convergencia*, (35), mayo-agosto.
- Chudnovsky, D; Niosi, J. y Bercovich, N. (2000). Sistemas Nacionales de Innovación, Procesos de Aprendizaje y Política Tecnológica: Una comparación de Canadá y la Argentina. *Desarrollo Económico*, 40(158).
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (1984). Ciencia, Tecnología y Desarrollo Nacional: reflexiones para una política para el país. *Boletín SINICYT*, 3 (2), marzo-junio. Quito-Ecuador: CONACYT.
- Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas [CONUEP] (1990). *Informe de la Presidencia 1986-1990*. Quito (Ecuador): CONUEP.
- \_\_\_\_\_ (1992). *Evaluación de la situación actual y perspectivas para el corto y mediano plazos de las universidades y escuelas politécnicas*. Resumen del informe. Quito-Ecuador: CONUEP.
- Elzinga, A. y Jamison, A. (1996). El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología. *Revista Zona Abierta*, (75/76).
- Espinosa, C. (2010). *Historia del Ecuador, en contexto regional y global*. Barcelona. España: Lexus.
- Fernández, I. (1978). *Estado y acumulación capitalista en Ecuador 1950-1975*. Tesis para obtener el título de Maestro en Sociología. México: FLACSO México.
- Flores, S. (1994). «Participación de las universidades y escuelas politécnicas en el Sistema Nacional Ciencia y Tecnología». En *Universidad y Desarrollo Científico Tecnológico. Colección Misión de la Universidad Ecuatoriana para el siglo XXI*, 3. Quito-Ecuador: CONUEP- MEC - EB/ PRODE-BIRF.

- \_\_\_\_\_ (2015). Entrevista realizada en junio.
- Herrera, A. (1971). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: Política Científica Explícita y Política Científica Implícita. *Desarrollo Económico*, 13 (49), 113-134.
- Jaguaribe, H. (1971). Ciencia y tecnología en el cuadro sociopolítico de la América Latina. *El Trimestre Económico*, 38(150), 389-432.
- Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica [JUNAPLA] (1979). La ciencia tecnológica y el desarrollo. *Revista Planificación*, (13). Quito-Ecuador: Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica.
- Kreimer, P. (2011). «Desarmando ficciones. Problemas sociales-problemas de conocimiento en América Latina». En Arellano, A. y Kreimer, P (Ed.), *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores.
- Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas. Registro Oficial 243, Quito, Ecuador, 14 de mayo de 1982.
- Matovelle, Á. (1977). El Sistema Científico y Tecnológico y la Organización Institucional. *Revista Planificación*, (8). Quito-Ecuador: Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica.
- \_\_\_\_\_ (1994). «Tecnología». En *Léxico Político Ecuatoriano*. Quito-Ecuador: ILDIS - Fundación Friedrich Ebert.
- \_\_\_\_\_ (2015). Entrevista realizada el 26 de mayo.
- Nochteff, H. (2002) ¿Existe una política de ciencia y tecnología en la Argentina? ¿Un enfoque desde la economía política? *Desarrollo Económico*, 41(164), 555-578.
- Oszlak, O. (1976). Política y organización estatal de las actividades científico-técnicas en la Argentina: crítica de modelos y prescripciones corrientes. *CEDES. Serie Estudios Sociales*, (2). Buenos Aires.
- Pacheco, L. (1992). *La universidad ecuatoriana. Crisis académica y conflicto político*. Quito-Ecuador: ILDIS.
- Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1989-1992. Gobierno de la República del Ecuador, Quito, Ecuador, 1989.
- Polanyi, M. (1962): The Republic of Science. Its Political and Economic Theory. *Minerva*, (1), 1-20.
- Recalde, A. (1988). *El sistema nacional de ciencia y tecnología. Situación actual y lineamientos de política*. Quito-Ecuador: XV Curso Superior de Seguridad Nacional y Desarrollo. Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Ruivo, B. (1994). Phases and paradigms of science policy? *Science and Public Policy*, 21(3), 157-163.
- Sagasti, F. (1983). *La política científica y tecnológica en América Latina: un estudio del enfoque de sistemas*. México: El Colegio de México.
- Sanz M., L. (1997). *Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1997*. Madrid: Alianza Editorial.
- Schmidt, G. (1980). «Transferencia e innovación tecnológica en el sector agropecuario». En *Primer Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico*. Quito, 21 de mayo.
- Comité Asesor de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo [UNACAST] (1973). *Plan de acción regional para la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina*. Comité Asesor de las Naciones Unidas sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo. México: Fondo de Cultura Económica.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (1969). «La política científica en América Latina». En *Segunda reunión de la conferencia permanente de dirigentes de los consejos nacionales de política científica y de investigación de los estados miembros de América Latina*. Caracas, 10-17 de diciembre de 1968.
- Vélho, L. (2011). «La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación». En Arellano, A. y Kreimer, P (Ed.). *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores.

Verdesoto, L. (2005). *Instituciones y gobernabilidad en el Ecuador –a un cuarto de siglo de democracia–*. Quito, Ecuador: Ediciones ABYA-YALA.