



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

Construcción de un Sistema Regional de Innovación en el Caribe colombiano (el caso del Departamento del Atlántico).

SENIOR, J.

Construcción de un Sistema Regional de Innovación en el Caribe colombiano (el caso del Departamento del Atlántico).

Jorge Enrique Senior Martínez

Universidad Libre de Colombia (Seccional Barranquilla)

jseior@unilibrebaq.edu.co

Resumen

La presente comunicación se centra en el desarrollo de un sistema de innovación en el Departamento del Atlántico (Región Caribe de Colombia) en el período 1998 – 2014. El estudio se fundamenta teóricamente tanto en el enfoque clásico de la teoría de los sistemas de innovación (Lundvall, Nelson, Freeman, Rosenberg) como en la visión CTS+i (López Cerezo, Luján, González). Asimismo, el objeto de estudio se ubica en el contexto de las políticas nacionales de ciencia, tecnología, innovación y educación, y su marco normativo.

El ensayo aborda diacrónica y sincrónicamente los componentes del triángulo de Sábato o triple hélice (Etzkowitz y Leydesdorff) en el territorio y su articulación. En las Instituciones de Educación Superior encontró el punto crítico en sus modelos de gestión de I+D+i en un contexto de transición del Modo 1 al Modo 2 (Gibbons). En el sector gubernamental el aspecto clave fue la institucionalidad. Y en el aparato productivo el tema crucial fueron los modelos mentales en el empresariado y el desarrollo de cadenas productivas y clusters.

La sinergia y el desenvolvimiento sistémico a través de los años no fueron lideradas por el estado local sino por las universidades, estimuladas por la financiación estatal y las políticas públicas nacionales en educación, en ciencia, tecnología e innovación y en competitividad.

El análisis diacrónico permitió proponer una periodización que describe el proceso de construcción sistémica.

Palabras clave: sistema de innovación, triple hélice, región, competitividad, política pública

Contextualización en el marco histórico: evolución de la política de ciencia y tecnología

Después de una hegemonía conservadora de 45 años (1886-1930), los gobiernos liberales de 1930 a 1946 (en especial el primer periodo de Alfonso López Pumarejo, 1934-1938) abren a la nación colombiana a la modernización con base en la industrialización y la urbanización, pero sin una reforma agraria concomitante. En un lapso de 30 años, entre 1930 y 1960, el país pasa de ser 2/3 rural a ser 2/3 urbano. La segunda guerra mundial genera una especie de proteccionismo de facto que favorece a la industria nacional y que dará paso en la posguerra a una incipiente política industrial de enfoque proteccionista y de sustitución de importaciones; pero mientras en la ciudad se expande el sector manufacturero y la organización sindical, en el campo se desata la violencia sectaria que acelerará la concentración de la tierra y el desplazamiento de los campesinos a los nuevos cinturones de miseria de las grandes ciudades.

En las décadas posteriores y hasta el presente, esa dicotomía entre el mundo urbano y el rural, entre un país moderno y un país pre-moderno se tornará estructural, y hará de Colombia una nación llena de paradojas y contrastes.

En algunas partes del país, las instituciones económicas funcionan bastante bien, y hay niveles elevados de capital humano y habilidad emprendedora; no obstante en otras partes, las instituciones son muy extractivas, y ni siquiera

proporcionan un mínimo nivel de autoridad estatal (Acemoglu, D; Robinson, J., 2012).

Es importante entender este doble carácter, pues en este punto está una de las claves de la resistencia al cambio de la sociedad colombiana, permeada por una mentalidad lejana a la innovación.

La política industrial y la política educativa constituyen los orígenes de la política de ciencia y tecnología. En 1945, mientras en EEUU, Vannevar Bush presentaba su visionario informe *Science, the endless frontier*, en Colombia se creaban múltiples universidades públicas en distintas regiones, con énfasis en las ingenierías. Se inicia así una nueva etapa en la creación de capital humano en ciencia y tecnología cuyos frutos se verían más adelante.

Después de una etapa de guerra civil y dictadura en los años 50 se inicia el período del Frente Nacional con sus gobiernos alternantes. El gobierno del presidente Carlos Lleras Restrepo (1966-1970) se caracterizó por una notoria renovación institucional en el marco de una política industrial que reconocía a una nación que intentaba su transformación de una sociedad agraria y tradicionalista a una sociedad urbana, industrial y moderna. Dentro de esa dinámica de modernización institucional se destaca la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Tecnológicas “Francisco José de Caldas” (Colciencias) mediante el decreto 2869 de noviembre 20 de 1968 en el marco de las facultades extraordinarias concedidas al Presidente por la Ley 65 de 1967 (Colciencias, 1998). Desde el año de 1968 hasta la actualidad, Colciencias ha sido la entidad gubernamental que regula la ciencia y la tecnología en Colombia.

Resumiendo lo anterior, 1968 marca el inicio de una verdadera política de ciencia y tecnología en Colombia, con raíces en los antecedentes de la política industrial y la política educativa.

Veinte años después el proceso ha avanzado lo suficiente como para impulsar en el Congreso de la República una ley marco para la ciencia y la tecnología. Este segundo hito sería la Ley 29 de febrero 27 de 1990 y los decretos concomitantes de 1991 (decretos 2926, 393, 585, 591, entre otros). En particular el decreto 585 de febrero 26 de 1991 crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT). Colciencias, a su vez, queda adscrita al Departamento Nacional de Planeación (DNP) que es un departamento administrativo dependiente de la Presidencia de la República, es decir, no se incorpora a ningún ministerio ni se crea el ministerio de CyT.

En este momento se podría decir que Colombia entra a la mayoría de edad en su política de CyT en el marco de la denominada “apertura económica” caracterizada por su visión neoliberal adscrita al “consenso de Washington”. Es coincidente también con los vientos de cambio de la Asamblea Nacional Constituyente que, con nuevos actores como el insurgente M-19 desmovilizado, producirá en 1991 la nueva Constitución Nacional de Colombia. Esta carta magna es un híbrido de doble faz, por un lado expresa la concepción neoliberal pero también contiene importantes elementos de estado social de derecho (aunque algunos de estos serían desmontados poco a poco en las dos décadas siguientes). Con el cambio de Constitución se hace urgente un ajuste sustancial en el nivel legislativo y surge un nuevo marco legal en muchos campos. Aquí es necesario mencionar la Ley 30 de 1992 que regula la educación superior y la denominada “Misión de Sabios” (Misión de Ciencia, Educación y

Desarrollo) cuyo informe constituye un diagnóstico excelente, pero cuyas visionarias propuestas nunca han sido tenidas en cuenta por los gobiernos sucesivos (su núcleo esencial fue publicado como libro con el título “Colombia: al filo de la oportunidad”).

La ley 29 regirá durante 19 años hasta la actual ley de ciencia, tecnología e innovación (CTI), pero entre estos dos hitos legislativos es pertinente identificar algunos cambios claves en la política. Por ejemplo, en 1994-1995 se produce el documento Conpes 2739 y el Consejo Nacional de CyT se apropia del concepto de “Sistema de Innovación” y crea un modelo de Sistema Nacional de Innovación (SNI) centrado en el sector productivo pero integrando a los diferentes actores de la triple hélice o triángulo de Sábato. Se introduce el concepto de I+D+i a tono con los países de la OCDE y el SNI se concibe como un espacio de intersección entre el SNCyT y el sector productivo, un “escenario social de aprendizaje frente a un entorno cambiante” (SNI, 1998), no se construye por decreto sino como una dinámica social y como un subcomponente del SNCyT. Desde esta visión, la investigación en Colombia se orienta cada vez más hacia la competitividad, y la innovación es la herramienta clave. Asimismo se plantea una “nueva cultura empresarial” (SNI, 1998).

En este proceso de fortalecimiento de los años 90 se presenta un crecimiento pausado del presupuesto de CyT hasta que en 1998 sufre una abrupta caída en el contexto de la crisis económica internacional que también afectó intensamente al país. Se presenta un reflujo e incluso un retroceso en el devenir de la CyT. En el año 2000 hay cambios importantes en la política tributaria que favorecen con exenciones las inversiones privadas en CyT. Y en esa misma vuelta de siglo y de milenio se emite el documento Conpes 3080 con la política de CyT a seguir. En el período que va de 2002 a 2005 Colciencias da un viraje muy interesante y se apropia de la concepción Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) que desde la OEI se venía impulsando. Se realiza la Cátedra Colombia CTS+i y un cierto enfoque social parece coger fuerza, pero en 2005 definitivamente es barrido por una visión mucho más economicista enfocada hacia la innovación y la competitividad en el contexto de la globalización.

En el año 2008 el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes), orientado por el DNP produce los Documentos Conpes 3527 y 3533 en los cuales se expresa, respectivamente, la política de productividad y competitividad y la de propiedad intelectual, mientras la financiación apunta cada vez más hacia la innovación y la formación de capital humano (en años posteriores el Conpes emitirá documentos con políticas sectoriales, como el Conpes 3575 y 3676 para los sectores lácteo y cárnico respectivamente). Finalmente el 23 de enero de 2009 se expide la Ley 1286 que modifica y en gran parte reemplaza la Ley 29 de 1990, transformando a Colciencias en un Departamento Administrativo, es decir, que ya no depende de Planeación Nacional (DNP), sino directamente de la Presidencia de la República. Pero el cambio más importante será el referente a la financiación de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) que marcará un antes y un después.

En el 2010 hay un cambio de gobierno al asumir el actual Presidente, Juan Manuel Santos (2010 – 2014), quien traza un plan de desarrollo con cinco “locomotoras” que jalonarán la economía, una de las cuales es la innovación. El Plan Nacional de Desarrollo es aprobado mediante la Ley 1450 de 2011, la cual contiene cambios en materia de las reglas del juego en propiedad intelectual. Pero dos acontecimientos claves en este mismo año 2011 llevarán a la renuncia intempestiva del director de Colciencias, Jaime Restrepo Cuartas en el 2012.

- En el marco de la Ley 1450 el gobierno Santos crea una nueva estrategia de innovación denominada Innpulsa y, desconociendo 17 años de experiencia de Colciencias en el manejo del tema, le entrega al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Bancoldex (que crea la Unidad de Desarrollo e Innovación) y el DNP, la responsabilidad del liderazgo de dicha estrategia y sus programas. Allí se denota una incoherencia y una confusión conceptual en el alto gobierno que separa la I de la D+i.
- Por otra parte, el 18 de julio de 2011 mediante el Acto Legislativo 05, se crea el Sistema General de Regalías (SGR) que reemplaza al antiguo Fondo Nacional de Regalías e introduce cambios sustanciales en la repartición de los recursos, tanto geográfica como sectorialmente. Es así como el SGR está constituido por diversos fondos, uno de los cuales es el Fondo Nacional de CTI (con 10% de las regalías producidas por el sector minero), que a su vez se distribuye en cuotas por departamentos (Colombia está dividida geopolítica y administrativamente en departamentos). En los siguientes años este sistema se reglamentará, organizará e implementará y apenas en los inicios de 2014 se producen los primeros desembolsos para financiar proyectos aprobados en el SGR. El SGR significó un incremento gigante de los fondos para I+D+i, pero su estructura altamente politizada está dirigiendo los esfuerzos de CTI con una visión fragmentaria y cortoplacista.

Se han expuesto los principales hitos de la historia de la política de CTI en Colombia en las últimas décadas, enfatizando los marcos normativos. Sin embargo, vale la pena mencionar otros dos aspectos, uno referente a propiedad intelectual y otro a normas técnicas.

Si bien en Colombia la ley básica sobre derechos de autor es la Ley 23 de 1982, muchos de los desarrollos en normatividad de propiedad intelectual (PI) se dieron en los años 90 dentro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Por ejemplo las siguientes Decisiones de la CAN regulan diferentes aspectos de PI como patentes, modelos de utilidad, marcas, derechos de autor, variedades vegetales: 291, 345, 351, 391, 486, 523, 689. Asimismo, los decretos del gobierno nacional 1360 de 1989 (el Software en Colombia es objeto de derechos de autor, no de patente), 460 de 1995, 2591 de 2000, y las leyes 178 de 1994 (Convenio de París), 463 de 1998 (PCT), 565 de 2000 (OMPI), regulan aspectos de la propiedad intelectual y adscriben a Colombia a los principales tratados internacionales. Lo cierto es que no hay una verdadera ley marco sino que la normativa es sumamente dispersa, los procesos de patentamiento son lentos y engorrosos y las estadísticas muestran un inmenso retraso del país en materia de patentes.

En cuanto a norma técnica, desde el año 2008 se establecieron por medio del Icontec (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación), las NTC 5800, 5801 y 5802 referentes a la gestión de I+D+i, normalizando terminología, sistema de gestión y proyectos.

Por último, una periodización basada en la exposición y tomando como eje el marco regulatorio y la política pública determinaría las siguientes etapas:

- Antes de 1968: una política de CyT implícita, subsumida dentro de la política industrial y de educación.
- De 1968 a 1991: creación y maduración de Colciencias
- De 1991 a 2009: Ley 29 de ciencia y tecnología: surge el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación
- De 2009 en adelante: Ley 1286 de CTI: Colciencias se convierte en Departamento Administrativo, nace el fondo de CTI del SGR (regalías), se crea Innpulsa, el Programa de Transformación Productiva (PTP) y el sistema de competitividad

Pero si se ubica el *focus* en la innovación, la evolución de la política pública se puede reducir a un antes y un después de 1995, fecha en la cual surge el Sistema Nacional de Innovación en el marco de la Ley 29 de 1990.

El problema de la dimensión regional

Colombia es un país centralista, cuyo ordenamiento territorial tiene tres pisos: nacional, departamental (32 departamentos y el distrito capital que es Bogotá) y municipal (más de 1.100 municipios). Sin embargo, desde el punto de vista geocultural, en el territorio nacional continental hay cinco regiones: la Amazonía, la Orinoquia (Llanos Orientales), la Región Caribe, la costa Pacífica y la zona andina [que tiene cinco sub-regiones: Sur-Occidente, Sur-Oriente, Altiplano Cundi-boyacense, zona cafetera o paisa, Nor-Oriente (Santanderes)]. La zona andina es la más densa y desarrollada, y genera el 76% del PIB. Las tres regiones periféricas (Pacífica, Amazonia y Orinoquia), son despobladas y marginales respecto a la centralidad del poder, pero en ellas se encuentra buena parte de la riqueza biótica y mineral, y por ello tienen importancia estratégica, aunque no peso político. La Región Caribe, con el 15% del PIB es una región de nivel intermedio entre esos dos extremos.

El mapa geopolítico administrativo por departamentos ha sido el producto de fraccionamientos basados en criterios políticos de tipo electoral, intereses creados de las élites locales y fenómenos demográficos urbanos (ciudades que al crecer dan pie a sus élites para pretender ser capitales de su propio departamento), sin que se tengan en cuenta realidades económicas, socioculturales y ecológicas. Así, las eco-regiones se encuentran atravesadas por fronteras institucionales administrativas y, a su vez, los encadenamientos productivos existentes y, en general, las dinámicas económicas, atraviesan las fronteras institucionales administrativas. Esta corta visión ha dificultado la gestión ambiental del territorio, el desarrollo eficiente de la infraestructura y la articulación de lo económico con la política pública que no es del orden nacional. A ello se le suma que la política pública nacional carece de dimensión regional.

En el caso de la política de ciencia y tecnología, la dimensión espacial de la inversión presupuestal es claramente concentradora. Las tres ciudades principales, Bogotá, Medellín y Cali, configuran el denominado triángulo de oro, y acaparan la mayor parte de la financiación de Colciencias en proyectos de I+D+i y becas de formación avanzada. En el caso de Medellín y Cali, estas ciudades son capitales de departamentos de gran tamaño, con suficiente escala y masa crítica para optimizar resultados. No sucede así con la principal ciudad de la región Caribe, que es capital del Atlántico, uno de los departamentos más pequeños del país, objeto de este estudio.

La política de regionalización de Colciencias, que ha estado a cargo de una oficina de menor rango, ha sido un fracaso, pues la brecha entre el centro y la periferia se ha incrementado.

A esta creciente brecha entre regiones agudizada por el centralismo, se le suma que la departamentalización lleva a una gestión del territorio mucho más desagregada y se pierde la posibilidad de una visión de conjunto de la respectiva región. En los años 90 en el Caribe colombiano existieron, el Consejo Regional de Política Económica y Social –CORPES- y la Comisión Regional de Ciencia y Tecnología. Por ese entonces se elaboró el Plan Regional de CyT del quinquenio 1996-2001 (Abello, R. et al, 1997), pero al doblar el siglo el gobierno central abolió esas formas de integración regional. Y mientras en la sub-región paisa el departamento de Antioquia es uno de los más grandes de Colombia y el de mayor productividad y el Valle del Cauca en la región Sur-Occidental se le aproxima, creando fuertes centros de gravedad para sus regiones, en el caso de la Región Caribe continental hay siete departamentos, dispersando la institucionalidad de la administración pública.

Cuando se traslada este análisis a la implementación de un sistema regional de innovación el resultado es que en realidad se limita a un sistema departamental de innovación, con todas las implicaciones que ello conlleva cuando se trata de un departamento pequeño como el Atlántico. La reducción en escala del territorio a gestionar por la institucionalidad dificulta alcanzar niveles de masa crítica en capital humano, la institucionalidad dispone de menos recursos propios y los fenómenos económicos desbordan las fronteras del departamento. Cuando entran en juego actores como las universidades y las empresas, cuyo ámbito de influencia puede superar las fronteras departamentales, el rol del estado se vuelve entonces incongruente.

Innovación: de la teoría a la práctica

Aunque hubo aportes pioneros en América Latina, como se verá más adelante, la teoría de la innovación surge en los países desarrollados en el marco de un cambio paradigmático de la visión neoclásica de la teoría económica (si esta transformación afectó el núcleo duro del programa neoclásico de investigación o su cinturón protector, para usar la conceptualización lakatosiana, es asunto que no se desplegará en este artículo). Autores como Schumpeter y Galbraith, por ejemplo, introducen en los años 60 nuevos elementos en el análisis del cambio tecnológico. De aquí se desprende a lo largo de las décadas posteriores el enfoque evolucionista.

Mientras que los economistas neoclásicos conciben el cambio tecnológico como el producto de la elección racional de los agentes económicos, desde el enfoque evolucionista se trata de un cambio producto de procesos de búsqueda y selección (ensayo y error, o variación y selección). (López, J. et al 1997).

Los cambios en el pensamiento económico reflejan transformaciones de la economía real que han dado pie a lo que se ha denominado sociedad del conocimiento debido a la importancia de la tecnociencia en el crecimiento. En efecto, no se trata solo de elucubraciones teóricas, sino de megatendencias en el propio desarrollo económico real de las naciones.

Hoy es comúnmente aceptado que la tecnología debe ser considerada un factor de producción, del mismo modo que el capital o el trabajo (Abello, R. et al, 2002).

En Lundvall (1992) el autor afirma que el “recurso más fundamental en la economía moderna es el conocimiento y, consecuentemente, el proceso más importante es el aprendizaje”.

Esto cambia el rol de los actores. “Las empresas convierten el conocimiento en su principal fuerza a través de la innovación” (Abello, R. et al, 2002). Porter (1990) muestra como la capacidad para innovar es la clave para la competitividad, tanto de la empresa como de las naciones. Así, las universidades adquieren una nueva relevancia, ya no solo como formadoras de capital humano sino también como generadoras de nuevo conocimiento aprovechable por los sectores económicos. Y el estado también debe asimilar un cambio en su rol gestor a partir de reconocer esta realidad. De allí que en 2000 Colciencias afirme: “El desarrollo industrial de Colombia en los próximos años se dará en el contexto del paradigma mundial de la innovación y la competitividad” (Colciencias, 2000).

La complejidad e imprevisibilidad de los procesos de innovación llevó rápidamente a la superación de los modelos lineales y la exploración de modelos interactivos. Esto se hace evidente en los años 80 (Kline & Rosenberg, 1986, citado por Abello, R. et al, 2002), pero en América Latina la articulación e interacción de los actores ya había sido visionada en el trabajo pionero de Jorge Sábato y Natalia Botana titulado: “La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina” (1968). En 1972 se lleva a cabo en Brasilia la Conferencia Especializada para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina –CACTAL- que marcó un hito. Pero han pasado cuatro décadas y los poco halagüeños resultados indican que, más allá de las políticas públicas, hay factores estructurales incidiendo negativamente.

Como se explicó anteriormente, en 1990, mientras el mundo veía caer la cortina de hierro, en Colombia llegaba a su fin una Constitución que imperó más de un siglo y el gobierno de Cesar Gaviria se lanzaba de lleno a una política de apertura económica de corte neoliberal y subordinada al Consenso de Washington. En 1992 el gobierno nacional contrata la consultoría de Monitor, firma que sigue las ideas de Michael Porter, cuyo informe marcará la pauta del quehacer. En el siguiente período presidencial, en el gobierno de Ernesto Samper, se crea el sistema nacional de competitividad cuya cabeza es la Comisión Nacional de Competitividad.

La modernización institucional abarcó también a Colciencias. Con fundamento en la Ley de CyT de 1990, se organiza en Colombia el Sistema Nacional de CyT –SNCyT-, pero pronto se incorpora el concepto de innovación.

A partir de 1994 el gobierno colombiano complementó la política de apertura económica con estrategias de productividad e innovación en función de la competitividad (Colciencias 30 años, 1998b).

El Decreto 2934 de 1994 bifurca la orientación de Colciencias en dos sub-direcciones: la de Innovación y Desarrollo Empresarial y la de Desarrollo Científico y Tecnológico.

Un año después se institucionaliza el Sistema Nacional de Innovación de Colombia –SNIC- por decisión del Consejo Nacional de CyT. Es en este momento que podemos decir con certeza que se inicia una nueva etapa con una política explícita de innovación y competitividad.

Esta estrategia incluye:

- Enfoque sistémico: SNIC (actores, redes, programas estratégicos, infraestructura y apoyo de financiación) (líneas de acción en impacto social, sectores tradicionales, sectores de nuevas tecnologías, tecnologías limpias y sostenibilidad ambiental)
- Cultura empresarial para la innovación y la competitividad
- Acuerdos sectoriales de competitividad
- Capital humano para la innovación
- Centros de Desarrollo Tecnológico –CDT-
- Centros de Productividad
- Incubadoras de Empresas de base tecnológica
- Parques tecnológicos
- Creación de Fondo Colombiano de Capital de Riesgo
- 20% del presupuesto del Sena (Servicio Nacional de Aprendizaje) para programas de innovación y desarrollo tecnológico (Ley 344 de 1996)
- Incentivos fiscales (Ley 383 de 1997)
- Observatorio de Ciencia y Tecnología –OCyT- (primero como un programa y luego como un instituto)
- Dimensión regional: Sistemas Regionales de Innovación

Este conjunto de estrategias sufre múltiples vicisitudes en el plano nacional en el período que va desde 1995 hasta el presente. Entre ellas las siguientes:

- Falta de continuidad de las políticas como políticas de estado y no de gobierno
- Coyuntura internacional de crisis económica golpea al país y al presupuesto nacional, incluido Colciencias. Fin de los préstamos BID que sirvieron de financiación al SNCyT.
- Agudización del conflicto armado afecta negativamente el entorno político, social y económico.
- Centros de Desarrollo Tecnológicos derivan hacia la consultoría
- Predomina la transferencia y adaptación de tecnologías sobre la generación de nuevos conocimientos como fuente de innovación
- Resistencia al cambio como fenómeno cultural
- Apertura económica es asimétrica: déficit en la balanza
- No hay coherencia en las políticas públicas: hay diversificación de exportaciones pero siguen primando las materias primas con escaso valor agregado
- No mejora la gestión ambiental del territorio: externalidades negativas
- Se incrementa la desigualdad social
- Altos niveles de corrupción
- No hay seguridad jurídica
- Hay avances en formación de capital humano y en articulación de actores, pero son lentos.

Sin embargo, toda esta problemática se presenta de manera diferencial en las regiones. En Antioquia, por ejemplo, se alcanzan mayores avances, gracias a la claridad de su empresariado, la elección de buenos gobernantes cercanos a la academia, la existencia de secretarías de ciencia y tecnología en Gobernación y Alcaldía, la inversión permanente de recursos por parte del Departamento y del municipio capital, la fortaleza de la universidad pública, el rol de organizaciones como

la Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia –CTA-, la escala y dimensión económica del departamento y el dinamismo de su aparato productivo. Aún así, este Departamento vanguardia no escapa a las limitaciones estructurales de Colombia.

En 1999 se establece la Política Nacional para la Productividad y la Competitividad 1999 – 2009. En 2004 el Conpes 3297 define la Agenda Interna para la Productividad y Competitividad. En 2008 surge el Consejo Privado de Competitividad.

En 2009 ve la luz la nueva Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación o Ley 1286 de 2009. Y con el Acto Legislativo 05 de 2011 nace el Sistema General de Regalías con varios fondos, entre ellos, con el 10%, el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación. En el nuevo gobierno que empieza en 2010, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo asume el liderazgo de la política de innovación a través de programas como Innpulsa, Transformación Productiva y Bancoldex.

El caso del Atlántico

El contexto nacional arriba expuesto, incluía la dimensión regional, pues desde Colciencias se define una política de regionalización a través de seis Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología. Existen también los Consejos Regionales de Política Económica y Social –Corpes- que son entidades de planeación para coordinar los planes de desarrollo de los diferentes departamentos que integran una región. Precisamente con el Corpes, la Comisión Regional de CyT y el apoyo de algunas universidades se elabora el “Plan de Desarrollo Regional 1996 – 2001: Ciencia y Tecnología para el Caribe colombiano”.

En 1997 se crea en Cartagena, con apoyo de Colciencias y otras entidades, el Observatorio del Caribe colombiano, como centro de investigación regional.

En el Atlántico, con el apoyo de la Cámara de Comercio, se crean:

- Fundación para el desarrollo del Caribe colombiano –Fundesarrollo- (1996)
- Fondo Regional de Garantías (1997)
- La incubadora de empresas de base tecnológica Incubar del Caribe (1999)
- El Centro de Productividad del Caribe –Producecaribe (1999)
- Pro-Transparencia (1999)

En 1998 se crea en el Departamento del Atlántico, por decreto del Gobernador, el Comité Departamental de Ciencia y Tecnología –Codecyt-, espacio de intercambio y coordinación de los actores representativos del sector empresarial, universitario y público, el cual asume la tarea de impulsar el sistema regional de innovación, pero en la perspectiva de abarcar la región Caribe con sus siete departamentos y no solo el Atlántico (Abello, R. et al, 1997)

En 1999 Colciencias financia el proyecto *Constitución y puesta en marcha del sistema regional de innovación del Caribe colombiano* a cargo de un equipo de investigadores de la academia con la asesoría internacional de Ignacio Fernández de Lucio del Instituto de la Gestión de la Innovación y el Conocimiento de la Universidad Politécnica de Valencia –Ingenio-. De esta investigación se deriva el libro *Innovación Tecnológica en el contexto del desarrollo económico y social de las regiones; el caso del Caribe colombiano* (Abello, R. et al, 2002).

Otras estructuras de interfaz creadas en 1999 son los Centros de Desarrollo Tecnológico. El gremio metalmecánico crea a nivel nacional el Centro Red Tecnológico Metalmecánico –CRTM- con un nodo en Barranquilla. Y así mismo se constituye el Centro Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte –Cenpack-.

Surgen nuevas propuestas como el Parque Tecnológico del Caribe –PTC- y la Zona Franca de Telecomunicaciones –ZFT-, que se ubicarán en Barranquilla y que quedan incluidas en la Ley 768 de 2002.

En el 2004 Colciencias financia las Agendas Prospectivas en los distintos departamentos del país. En el Atlántico se decide concentrar la Agenda en un sector: la industria de alimentos y bebidas.

Entre 2004 y 2006 se elabora la Agenda Interna de Competitividad del Departamento del Atlántico que lleva finalmente a definir las apuestas productivas en cinco sectores: turismo, salud, diseño y confecciones, agroindustria, y logística y transporte

En 2008 se organiza la Comisión Regional de Competitividad –CRC- y en diciembre de ese año ya se tiene el Plan Regional de Competitividad del Departamento del Atlántico. Los clusters identificados por la CRC son los siguientes: metalmecánica, telecomunicaciones, turismo, construcción – inmobiliario, agroindustria, salud y químico – plástico. En ese mismo año se crea la Corporación Atlántico Competitivo, que es la persona jurídica que soporta a la CRC.

En 2010, una alianza público – privada, con epicentro en la Cámara de Comercio, impulsa una Política de desarrollo competitivo de clusters en tres sectores: insumos agroindustriales, salud, muebles y turismo.

En 2012 la Comisión Regional de Competitividad del Atlántico, integrada por los mismos actores de la Corporación Atlántico Competitivo empieza a adquirir buena dinámica a medida que empiezan a ejecutarse los recursos de regalías y se superan problemas internos.

En este mismo año surge el polo de innovación del sector de las TIC, Caribetic. Se trata de una red empresarial que funge como estructura de interfaz.

En 2013 Colciencias financia la elaboración de un Plan Departamental de Ciencia y Tecnología que finalmente se concentra en dos sectores: molinería y lácteos. Y en 2014 Colciencias financia la constitución de una OTRI, Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación como estructura de interfaz para potenciar la articulación entre universidades y empresas.

Análisis

En todo este proceso de 16 años de construcción de un ecosistema de innovación en el Departamento del Atlántico se han alcanzado avances puntuales, pero el balance es negativo. Según el Índice Departamental de Competitividad 2013 de Colombia, el Atlántico ocupa el noveno lugar, a pesar de ser el cuarto en número de habitantes. Solamente se destaca en la diversificación de mercados de exportación (primer lugar) y en la diversificación de productos de exportación (tercer puesto). Esto significa que este departamento no es especializado, lo cual podría ser una ventaja, pero no ha sabido ser aprovechada.

Esto explica también, como se puede ver en la cronología arriba expuesta, por qué ha habido tantos planes e iniciativas sobre clústers, apuestas productivas, agendas de prioridades, que no guardan coherencia entre sí. Tal situación también es indicativa de la falta de liderazgo en la sociedad, tanto por parte del estado local como por parte de las élites. Uno de los efectos es la falta de continuidad en las políticas públicas y programas.

De las iniciativas mencionadas, varias fracasaron. El Parque Tecnológico del Caribe y la Zona Franca de Telecomunicaciones nunca pasaron de ser palabras en una ley (sin embargo, la idea del Parque se retomó como proyecto para ser financiado por regalías y está nuevamente en etapa diagnóstica). Los Centros de Desarrollo Tecnológico, CRTM y Cenpack, se disolvieron. Incubar del Caribe y Producaribe fueron reabsorbidas por la Cámara de Comercio y no lograron sostenibilidad independiente. En general el estudio evidenció que las estructuras de interfaz no sobreviven, no logran sostenibilidad, lo cual puede deberse a que el estado local no invierte en CTI, el mercado local es muy limitado (el problema de escala), y el empresariado aún permanece en una cultura tradicional, impermeable a la visión innovadora.

Mientras en Antioquia y su capital Medellín, la Gobernación y la Alcaldía invierten anualmente de su presupuesto 45 mil millones de pesos colombianos (25 millones de dólares aprox.) en CTI, el Atlántico y su capital Barranquilla prácticamente no invierten ni el 1% de esa cifra (Antioquia es el 13% del PIB colombiano y el Atlántico es el 3,72%). Mientras Antioquia tiene estructuras de interfaz con más de 20 años de antigüedad, Atlántico no ha logrado sostener ninguna.

Las regalías parecen marcar la diferencia para el inicio de una nueva etapa. Dado que el Atlántico no es un departamento minero, carecía de recursos por regalías, pero en el actual sistema SGR ahora recibe \$150 mil millones de pesos anuales, y el 17% de ese recurso es para proyectos de CTI. Esto empieza a resolver en parte el problema de la financiación de la CTI.

En este contexto las Instituciones de Educación Superior han logrado importantes avances en Investigación y en menor grado en Desarrollo e Innovación. Hay que reconocer que esto no ha sido un progreso autónomo sino heterónimo, generado por las políticas nacionales, en especial el sistema de acreditación de calidad de la Educación Superior. La Ley General de Educación de 1993 obliga a que las universidades inviertan un mínimo de 2% de su presupuesto en la función investigativa. Y tanto la acreditación de calidad de los programas de pregrado, como el crecimiento de la oferta de posgrados, depende de los avances en investigación. En tal sentido, la educación superior se encuentra en una fase de transición, de una universidad tradicional a una universidad del Siglo XXI, como se expresa en la Tabla 1.

UNIVERSIDAD ANTIGUA	UNIVERSIDAD DEL SIGLO XXI
Profesionalizante	Integral, Investigativa, con Proyección Social y rol activo en el entorno
Rígida, inflexible	Flexible, adaptable a circunstancia cambiante, con gerencia ágil
Aislada de su entorno cercano (“autista”)	Socialmente responsable, genera impacto, lo evalúa y se retroalimenta
Aislada internacionalmente	Inserta en el contexto internacional y sus organismos y redes académicas
Práctica docente tradicional	Uso de nuevas tecnologías, en especial las TIC

Egresados para buscar empleo	Egresados emprendedores que crean empleos
Reproductiva de la fuerza de trabajo	Generadora de nuevo conocimiento y de soluciones a problemas del entorno
El egresado se desvincula por completo	Vinculación perenne del egresado, relevo generacional
Modelo de negocio centrado en matrícula	Modelo de negocio diversificado

Tabla 1. Tendencias de las IES

Las Universidades enfrentan una situación paradójica. Si bien las IES han sido las que han tomado la iniciativa en la integración UEE (Universidad – Estado – Empresa), las que lideran el Comité Departamental de CTI o la Comisión Regional de Competitividad, y son las llamadas a formar el capital humano con nuevas mentalidades, ellas mismas padecen modelos de gestión anacrónicos según el presente estudio. Eso explicaría que, como indicaba la consultoría contratada por el PTP para el sector palmero, el management en la región sigue en “primaria” en la mayor parte de sectores económicos, situación que es más grave en algunos sectores como el agrario o las mipymes. En la CRC tuvo que establecerse una mesa especial sobre modelos mentales para asumir la transformación de la cultura empresarial local.

El problema de fondo es el que Acemoglu y Robinson identifican en *¿Por qué fracasan los países?* (2012) en su referencia específica a Colombia. La historia del país ha dejado un legado de instituciones extractivas, no incluyentes. Esto se expresa en la gerencia del estado, de la empresa y de la universidad y también en los ciudadanos, los consumidores y los estudiantes. Es una sociedad pre-moderna con islas de modernidad, una democracia formal distorsionada estructuralmente, una economía todavía predominantemente extractiva.

Bibliografía

ABELLO, R. et al. (2002). Innovación tecnológica en el contexto del desarrollo económico y social de las regiones. Barranquilla: Ediciones Uninorte.

ABELLO, R. et al. (1997). Ciencia y Tecnología para el Caribe colombiano: Plan de Desarrollo Regional 1996 – 2001. Barranquilla: Corpes Costa Atlántica.

ACEMOGLU, D. ROBINSON, J. (2012). Por qué fracasan los países. Bogotá: Editorial Planeta Colombiana.

ABUCHAIBE, M. et al. (2003). Propuesta para una política industrial para la Región Caribe colombiana. Barranquilla: Fundesarrollo – Universidad del Atlántico.

ASCUN. (2013). Ciencia, tecnología e innovación para la transformación de la sociedad colombiana y el desarrollo humano sostenible. Memorias del Foro Internacional. Bogotá: Asociación Colombiana de Universidades - ASCUN.

CASAS, R. et al. (2001). La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México. México: Anthropos – UNAM.

CASTRO, E. et al. Tema 1: marco conceptual de la investigación científica y la innovación. Posgrado en planificación y gestión de proyectos de I+D. España: OEI – CSIC – Ingenio. Escuela de ciencia – CAEU.

CEREIJIDO, M. (1997). Por qué no tenemos ciencia. México: Siglo XXI Editores, 2004. 2ª edición.

COLCIENCIAS. (1998a). Sistema Nacional de Innovación: nuevo escenario de la competitividad. Bogotá: Colciencias.

COLCIENCIAS. (1998b). Colciencias 30 años: memorias de un compromiso. Bogotá: Colciencias.

COLCIENCIAS. (2000). Plan estratégico del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad, 2000 – 2010. Bogotá: Colciencias.

DURÁN, X. (2000). La innovación tecnológica en Colombia. Bogotá: OCyT – Colciencias – DNP.

FERNÁNDEZ, M. et al. (2007). Políticas para reducir las desigualdades regionales en Colombia. Bogotá: Banco de la República. Colección de economía regional.

GARCÍA, E. et al. (2001). Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual. OEI. Madrid, 2001.

GÓMEZ, H. E et al. 37 modos de hacer ciencia en América Latina. Bogotá: Tercer Mundo Editores – Colciencias.

ICONTEC. (2009). Normas de gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación. Serie NTC 5800. Bogotá: Icontec.

JARAMILLO, H. et al. Manual de Bogotá. Bogotá: Tres Culturas Editores Ltda.

LÓPEZ, J. et al. (1997). Ciencia, Tecnología y Sociedad. Barcelona: Editorial Ariel.

MARINO, E. et al. (2001). Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual. Madrid: OEI.

OCDE. (2005). Manual de Oslo. Unión Europea: OCDE – Eurostat.

OEI. (2012). Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social. Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios. Madrid: OEI. 2012.

STOKES, D. (1997). Pasteur's quadrant. Basic science and technological innovation. Washington D.C.: Brookings Institution Press.

UNINORTE. (2014). Análisis de los factores clave de competitividad para la construcción de un nuevo modelo de territorio inteligente en la región Caribe y Santanderes. "Diamante Caribe y Santanderes. Barranquilla: Documento técnico.