

La cuarta hélice y la financiación de la innovación

Jaime Sierra

FCEA, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

128

Received 15 February 2017
Revised 6 March 2017
2 September 2017
Accepted 25 January 2018

Resumen

Propósito – Este artículo aborda la relación emergente entre la sociedad civil y el sistema de innovación en América Latina y el Caribe –la financiación de la innovación, en particular– con la intención de sugerir una perspectiva conceptual diferenciada y plantear algunos de los interrogantes más relevantes en la actualidad.

Enfoque – Existe una desconexión estructural entre la sociedad civil y el mundo de la innovación. Empero, la exploración de las divergencias entre las perspectivas neo-institucional y neo-evolucionista de la triple hélice permite plantear que la evolución de los financiadores en distintos contextos puede generar una articulación emergente. Los efectos sobre la “sistematicidad” existente, en particular en América Latina y el Caribe, dependerán en buena medida del enfoque conceptual adoptado y de su institucionalización en términos de reestructuración de la sistematicidad de los sistemas de innovación y su *governance*.

Hallazgos – La evolución de las relaciones entre los mecanismos de financiación emergentes y los proyectos innovadores en América Latina y el Caribe constituye tanto una oportunidad como un peligro. Si se logra reestructurar la “sistematicidad”, la región podría seguir una senda con altas expectativas; si persisten las subdinámicas tradicionales, el fenómeno emergente podría verse despojado de todo su potencial.

Contribución – Se propone un análisis conceptual y práctico diferente del tema de la financiación de la innovación, con énfasis en el caso latinoamericano y caribeño. Adicionalmente, se sugieren vías de investigación que permiten reducir la incertidumbre sobre la relación entre los actores del sistema de innovación y la sociedad civil y su impacto potencial.

Palabras clave – *Crowd-funding*, América Latina y el Caribe, Cuarta hélice, Financiación de la innovación, Sistemas de innovación

Tipo de artículo – Trabajo de investigación

Abstract

Purpose – The purpose of this paper is to deal with the emerging relationship between civil society and the innovation system in Latin America and the Caribbean – the financing of innovation, particularly – with the intention of suggesting a differentiated conceptual perspective and raising some of the most relevant questions presently.

Approach – There is a structural disconnect between civil society and the world of innovation. However, the exploration of the divergences between the neo-institutional and neo-evolutionist perspectives of the triple helix makes it possible to state that the evolution of funders in different contexts can generate an emerging articulation. The effects on the existing “systemness”, particularly in Latin America and the Caribbean, will depend to a large extent on the conceptual approach adopted and on its institutionalization in terms of restructuring the systemness of innovation systems and their governance.

© Jaime Sierra. Published in *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*. Published by Emerald Publishing Limited. This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

El autor agradece el apoyo y financiación del Departamento de Administración de la Pontificia Universidad Javeriana-Bogotá.



Findings – The evolution of the relationships between emerging financing mechanisms and innovative projects in Latin America and the Caribbean constitutes both an opportunity and a risk. If systemness is restructured, the region could follow a path with high expectations; if traditional sub-dynamics persist, the emerging phenomenon could be stripped of its full potential.

Contribution – A different conceptual and practical analysis of the topic of financing innovation is proposed, with emphasis on the Latin American and Caribbean case. Additionally, research paths are suggested that reduce uncertainty about the relationship between the actors of the innovation system and civil society and its potential impact.

Keywords Fourth helix, Financing innovation, Innovation systems, Crowd-funding, Latin America and the Caribbean

Paper type Research paper

1. Introducción

El eje de este artículo será el discutido, pero no agotado, tema de la relación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad Civil (U-E-E-SC) y su núcleo será la participación directa de la llamada sociedad civil (la “cuarta hélice”) en el fenómeno de la innovación a través de su financiación. Muchos seguramente encontrarán el tema incluso osado, dados los problemas que entraña el abordaje de la financiación de la innovación (Hall y Lerner, 2010; Sierra, 2014); pero antes de abordar esa discusión, permítaseme introducir los antecedentes de una historia compleja en los términos más sencillos posibles; estos antecedentes servirán de marco conceptual para la reflexión central.

2. Sistemas de innovación y hélices: aproximaciones divergentes

La metáfora de la triple hélice (TH) de Leydesdorff y Etzkowitz ha generado un río caudaloso de literatura sobre el papel, las relaciones y las interacciones que existen o que deberían existir entre la universidad, la industria y el gobierno (el Estado, dicen algunos) como generador o dinamizador de la innovación, vista esta como producto de una iniciativa “sistémica”.

Pero es igualmente interesante entender cómo, desde que los dos autores empezaron a colaborar en los noventa también empezaron a divergir. De hecho, Leydesdorff (2012) recuenta la historia de la TH «... con el fin de explicar la diferencia entre el modelo analítico que explica los desarrollos socioeconómicos basados en el conocimiento y la metáfora de la estimulación de las relaciones universidad-industria-gobierno, proclamada por las agencias estatales en el discurso político. Estos modelos de política pueden desarrollarse aún más y convertirse en un programa de estimulación industrial que tenga en cuenta el factor conocimiento» (Etzkowitz, 2008; Mirowski y Sent, 2007).

Sin embargo, agrega Leydesdorff, «yo distingo entre este enfoque neoinstitucional y un programa de investigación sobre las redes (por ejemplo, nacionales o regionales) de relaciones entre universidades, industrias y gobiernos, por un lado y, por otro, un programa de investigación neoevolucionista acerca de las posibles sinergias entre funciones tales como la creación de riqueza, la producción de conocimiento, y el control normativo.

Mientras que las instituciones y los acuerdos interinstitucionales pueden ser estimulados por los gobiernos locales o nacionales, los mercados y las ciencias operan a nivel global. Desde esta perspectiva neoevolucionista, la función de la agencia institucional implica, por ende, casos distribuidos. Las distribuciones de ocurrencias observables pueden probarse estadísticamente por su importancia contra las expectativas»[1].

En efecto, también recientemente, Etzkowitz ha centrado sus esfuerzos en integrar conceptualmente la TH con los sistemas de innovación (SI). Para tal efecto, Ranga y

Etzkowitz (2013) definen el sistema de la TH como un conjunto de componentes (y límites) representados por las esferas institucionales de la Universidad, la Industria y el Gobierno, cada uno con sus propios actores individuales e institucionales (innovadores individuales e institucionales; innovadores de I + D y de no I + D), uniesfera y multiesfera (híbridos); un conjunto de relaciones (de mercado y fuera del mercado) entre los componentes del sistema donde la incorporación en redes (*networking*) es esencial, junto con la colaboración, la moderación de conflictos, el liderazgo colaborativo y la sustitución; finalmente, contemplan un conjunto de funciones del sistema (generar, difundir y utilizar conocimiento e innovación, más que solo tecnología) que involucra las competencias de los SI (de selección, organizacionales, técnicas y de aprendizaje) y unos aspectos del emprendimiento (*entrepreneurial*), sociales (*societal*), culturales y de políticas (*policy*) que ocupan los espacios de la TH: conocimiento, innovación y consenso.

Leydesdorff (2012), por su lado, marca el énfasis en cómo las subdinámicas basadas en el conocimiento de los sistemas sociales disuelven y reconstruyen la “sistematicidad” (*systemness*) al reestructurar los recursos en objetos epistémicos y, por ende, cambiar las expectativas de los *stakeholders* sobre las relaciones posibles y deseables. Así pues, donde hay sistemas/“sistematicidad”, se asume que estos están en transición, especialmente en aquellas sociedades/economías basadas en conocimiento.

Luego, afirma Leydesdorff, los sistemas no existen como los estados nacionales y sus gobiernos. Y, además, la construcción de ventajas específicas (por ende, la conservación de la riqueza generada por tales ventajas) es un objetivo de política más relevante que la sostenibilidad de un sistema “asumido”. Es ahí donde surge «la tensión entre nuestros dos modelos», según dice Leydesdorff (2012). Recordemos, «mientras que las instituciones y los acuerdos interinstitucionales pueden ser estimulados por los gobiernos locales o nacionales, los mercados y las ciencias operan a nivel global». De ahí que los resultados de la “agencia” institucional emerjan aquí y allá, es decir, sean casos distribuidos.

El punto queda claramente ilustrado cuando se observa el modelo del hiperciclo de 1984 y se compara con los sucesivos (2000). En el primer caso, «las tres esferas (o hélices cuando se extienden en el tiempo) no necesitan la coordinación involucrada en una zona de traslape central (aunque pudiese existir)» (Leydesdorff, 2012). La ausencia de traslape y la caracterización del mismo como positivo o negativo «ofrece la posibilidad de que exista otro mecanismo sinérgico, a saber, el ajuste mutuamente selectivo de los ciclos en el curso del tiempo».

Así pues, la TH implica tres subdinámicas sin que ello involucre algún tipo de coordinación que haga converger las tres hélices en una zona de traslape central, como lo quisiese Etzkowitz; en cambio, sugiere Leydesdorff, la coevolución de estos mecanismos asimétricos de selección puede crear trayectorias gracias a la selección mutua. El hiperciclo, sin embargo, opera en un nivel de régimen diferente (*next order regime level*) que es global respecto a las subdinámicas, por lo que «sus efectos no se pueden reducir a las contribuciones de las subdinámicas específicas debido a la expectativa de interacciones no lineales en los bucles [*loops*]».

En lo referente a la sociedad, las subdinámicas de intercambio y comunicación se estructuran alrededor de expectativas mutuas que limitan el alcance de la dinámica; esta estructuración de expectativas es radicalmente distinta de las perspectivas generadas dentro de la configuración de varias hélices que interactúan en aislamiento. Leydesdorff hace énfasis en que «las relaciones son selecciones asimétricas e interactúan de modo tal que sus efectos, en el nivel de superposición, pueden ser no deseados». Por último, es necesario destacar la afirmación de Leydesdorff en el sentido de que «las subdinámicas basadas en el conocimiento operan, más que las otras dos (el mecanismo de precios y el control normativo),

en términos de dar forma y reconstruir las expectativas. Ya que la superposición opera en términos de expectativas mutuas, la intensidad del conocimiento empuja al sistema basado en conocimiento hacia un nuevo escenario en el que las condiciones materiales pueden intercambiarse y ser gradualmente reemplazadas por unas perspectivas de cambio tecnológico» (Leydesdorff, 2012, p. 29).

Por último, Leydesdorff y Etzkowitz han argumentado, en respuesta a la discusión sobre la introducción de la “sociedad civil” en el modelo como la cuarta hélice, que «las hélices representan la especialización y la codificación en los sistemas funcionales que evolucionan a partir y en el seno de la sociedad civil. Una ‘sociedad’ pluriforme no es coordinada por una instancia central (algo así como una ‘Roma’ o una ‘Moscú’), sino que funciona en términos de interacciones entre múltiples comunicaciones codificadas. Es de esperar que estas interacciones sean fuentes de variación (tal como sucede en las comunicaciones cara a cara) y, simultáneamente, estén ‘estructuradas’ en términos de los diferentes ‘horizontes de significado’ relevantes para los agentes e instituciones que interactúan» (Leydesdorff, 2012, pp. 30-31).

Estos “horizontes de significado” a la Husserl, dice Leydesdorff, pueden elaborarse sociológicamente en términos del concepto de “medios de comunicación simbólicamente generalizados” de Parsons y Luhmann. A manera de ilustración, el dinero es un ejemplo de un medio de comunicación simbólicamente generalizado, pues nos permite pagar sin tener que negociar el precio de un bien (por lo menos allí donde no subsisten las prácticas de regateo (*bargaining*) que parecen ser culturalmente específicas en distintos momentos históricos). Así pues, según Leydesdorff, el poder, la verdad, la confianza y el afecto son otros ejemplos de estos medios que poseen unas funcionalidades en la comunicación social desde una perspectiva histórica. A partir de ahí, es posible entender las interacciones humanas con base en los códigos de comunicación que han emergido en nuestro complejo sistema social y su papel en determinados ambientes institucionales (*institutional settings*).

Así pues, Leydesdorff propone que la transición de una sociedad primariamente basada en la economía política a una economía basada en conocimiento se debe esencialmente a la emergencia de distintas maneras de “dar forma” a las economías políticas; es así como los sistemas y la “sistematicidad” se disuelven y se reestructuran. Pero, además, no parece posible “conectar” la cuarta hélice al sistema, por lo menos no en términos de la propuesta de Ranga y Etzkowitz (2013).

3. Sistemas de innovación, cuarta hélice y financiación de la innovación

Ahora bien, en este marco conceptual ¿cómo puede la cuarta hélice (CH) conectarse con la innovación y, más específicamente, con su financiación tal y como se anunció al comienzo?

Sin entrar a terciar directamente en la discusión entre la visión neoinstitucional y la evolutiva de la TH/CH, sí podemos hacer un breve planteamiento ilustrativo. Sierra (2014, 2016) propone una explicación basada en el conocimiento que da lugar a la categorización de las estrategias de los potenciales financiadores de la innovación, especialmente en los sectores más complejos. La Figura 1 muestra cómo una específica combinación de conocimiento asociado a las redes (que alimenta el conocimiento específico sobre un sector o subsector particular, por ejemplo, la producción de vacunas en el sector biofarmacéutico) y de conocimiento financiero técnico permite entender las diferencias fundamentales en el comportamiento de cuatro grandes categorías de inversionistas potenciales.

Los cuadrantes de la derecha corresponden a los dedicados, como los capitalistas de riesgo (arriba), y los generalistas especializados, como los bancos comerciales (abajo); estos son los miembros más prominentes de lo que Sierra (2014, 2016) llama “tejido financiero institucionalizado” (*institutional financial layout*). Estos no son el centro de interés inmediato

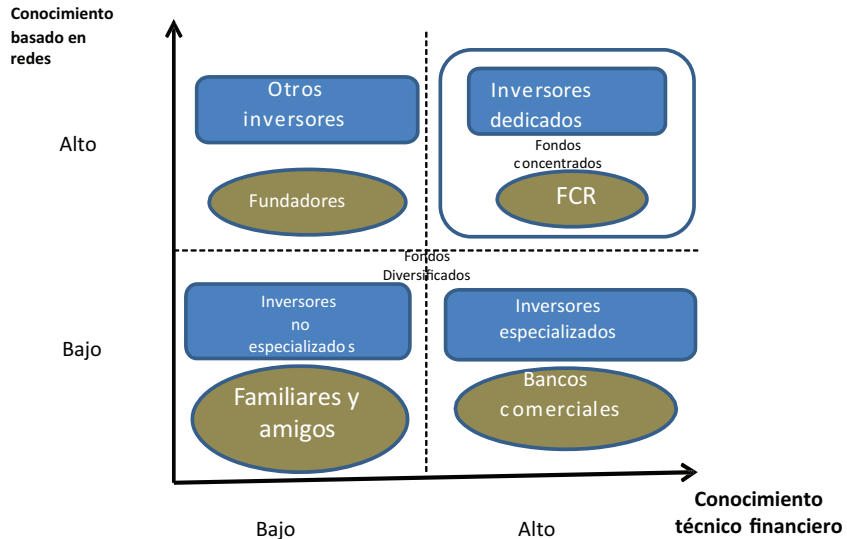


Figura 1.
Tipos de conocimiento de los inversionistas y categorías de financiadores

Nota: La estructura del *stock* de conocimiento la concentración de los fondos de inversión en un sector determinado diferencia a los inversores dedicados de los generalistas

Fuente: Sierra (2014)

aquí. Los que convocan nuestra atención son los que están ubicados a la izquierda del gráfico. Ahí se ubican los que la literatura en inglés denomina casi folclóricamente “las cuatro f”: *founders, family, friends, and foolhardy investors* (fundadores, familia, amigos e inversionistas imprudentes).

Curiosamente, aquí podemos localizar a otros miembros del TFI, aunque menos prominentes, según el contexto desde el cual se mire. De hecho, la tradicional categoría de inversionistas de riesgo en su sentido más clásico cabe aquí aunque con nombres más evocadores como inversionistas ángeles (*business angels*); estos no son más que inversionistas no especializados (diferentes, por ejemplo, de los fondos de capital de riesgo o de inversión), cercanos (familiares y amigos) o no (“inversionistas imprudentes”) a los emprendedores innovadores, con más intuición y fe que conocimiento (excepto si hablamos de la relación personal con el emprendedor innovador), que se lanzan a financiar un proyecto. Y, claro, ahí figuran también (cuadrante superior izquierdo) los mismos emprendedores innovadores (fundadores) que arriesgan su riqueza personal (patrimonio propio o producto de su actividad emprendedora, en el caso de los emprendedores seriales) en la financiación del proyecto innovador (Tabla I).

Hay dos puntos interesantes en esta explicación: primero, los inversionistas pueden mutar (cambiar de categoría) según modifiquen su conocimiento (el de su *stock* y el nuevo asociado a las redes) sobre el sector y el conocimiento técnico-financiero, así como la concentración de sus fondos (conformación del portafolio); segundo, las transformaciones del sistema en determinados contextos y según grados diferentes ensanchan o restringen el tejido financiero institucionalizado (*institutional financial layout*).

	<i>Dedicados</i>	<i>Generalistas</i>
<i>Enfoque estratégico</i>	Aprender y formar	Seleccionar
<i>Roles: fondeo</i>	Alto	Bajo
<i>Roles: monitorización</i>	Mayor	Menor
<i>Roles: señales</i>	Mayor	Menor
<i>Roles: coaching</i>	Mayor	Menor
<i>Diferenciación del enfoque estratégico</i>	Etapa muy temprana a tardía	Etapa tardía
	Idea-céntrico (pre-DPI)	Activo-céntrico (DPI establecidos)
	Generalmente proactivo	Generalmente reactivo
	Criterios de “aprendizaje”	Criterios de selección “objetiva”
	Enfoque de profundidad	Enfoque de amplitud
	Mayor <i>networking</i> (y conocimiento basado en ello)	Menor <i>networking</i> (y conocimiento basado en ello)
	Mayor aprendizaje	Menor aprendizaje
	Mayor formación y <i>coaching</i>	Menos <i>coaching</i>
	Coinversor líder	Coinversor seguidor
	SCCI (Figura 1)	SCCI (Figura 1)
	Alto conocimiento basado en redes	Bajo conocimiento basado en redes
	Alto conocimiento técnico-financiero	Alto conocimiento técnico-financiero
	Compromiso de largo plazo	Compromiso de corto plazo
	Pre-semilla/Semilla	Cerca del mercado
	Inversión sucesiva (<i>follow-on</i>)	Una sola inversión
	Conocimiento de todas las etapas	Especialización en etapa tardía
	Criterios combinados: ciencia/gente/finanzas	Esencialmente, criterios financieros
<i>Otras características claves</i>	Últimos en salir al disminuir retorno y tiempo (mayor compromiso)	Primeros en salir al disminuir retorno y tiempo (menor compromiso)
	Fácil entrada a nuevos subespacios	Difícil entrada a nuevos subespacios
	Base de inversión (impacto en monto de fondeo y tamaño de equipo)	
	Horizonte temporal de inversión y <i>timing</i>	
	Estructura de inversión	
	Etapa de entrada preferida	
	Modo de salida preferido	

Tabla I.
Caracterización
diferencial de los
tipos de
inversionistas

Nota: *Mayor* y *Menor* se usan en términos relativos a las dos categorías de inversionistas

Fuente: Sierra (2014)

Piénsese, para el primer punto, en un amigo, familiar o desconocido inversionista imprudente que decide acumular experiencia y conocimiento en un sector específico e, incluso, crear él mismo un fondo de capital de riesgo (como inversionista ángel). Por esta vía, con el tiempo y bajo las circunstancias adecuadas, este puede convertirse en un inversionista dedicado, lo que encarna el concepto evolutivo de *commitment*, es decir, un cambio incremental que se basa en la acumulación de pequeños cambios en un diseño evolutivo adaptado a un estilo de vida diferente pero relacionado, acorde con Diamond (1997). Simultáneamente, y en relación con el segundo punto, este inversionista potencial ha ensanchado el TFI de un contexto específico (país, región) al dar vida a una fuente de financiación previamente inexistente.

Mejor aún, el camino puede ser incluso más corto gracias, por ejemplo, al avance de las TIC y la emergencia de plataformas o sitios web que facilitan la coordinación entre oferta-demanda e incluso la coordinación intra oferta de fondos (cofinanciación). El ejemplo más visible es el *crowd-funding* (micro-financiación colectiva). En un informe reciente, Wardrop *et al.* (2015) realizaron un estudio sobre 255 plataformas en Europa que, según los autores,

constituyen entre 85-90 por ciento del mercado financiero alternativo europeo en línea; según sus estimaciones, «el mercado financiero alternativo europeo creció 144 por ciento el año pasado – de €1.211m en 2013 a €2.957m en 2014. Excluyendo el Reino Unido, el mercado financiero alternativo para el resto de Europa pasó de €137m en 2012 a €338m en 2013 y llegó a €620m en 2014, lo que significa una tasa media de crecimiento del 115 por ciento en tres años». Con estos datos resulta claro que las finanzas alternativas constituyen una realidad «innovadora, descentralizada y potencialmente disruptiva [...] [que] provee crédito a los consumidores, inversión temprana a los start-ups y capital de crecimiento a las pymes, estimulando las economías regionales y fondeando causas significativas y valederas».

A esta altura vale la pena retornar sobre las ideas de Leydesdorff y la reconfiguración del sistema y la “sistematicidad” para entender que la CH ha encontrado, en algunos contextos, la forma de “trastornar” la institucionalidad y escapar a los simples mecanismos de coordinación relativamente centralizados para franquear las barreras categoriales del sistema y plantear alternativas relevantes en relación con uno de los temas claves detrás de la generación de innovación en las sociedades contemporáneas: la financiación de los proyectos innovadores a través del relacionamiento más directo entre los dueños de los proyectos y los dueños de los fondos privados; tal relacionamiento puede asumir múltiples formas que van desde las donaciones intermediadas por una entidad sin ánimo de lucro (e.g., los *charities* que recogen donaciones y financian investigaciones contra enfermedades en el Reino Unido) hasta las distintas modalidades de *crowd-funding* mediado por una plataforma electrónica y que involucran diversos grados de conocimiento y de confianza (Younkin y Kashkooli, 2016).

En efecto, como lo reconocen los autores del estudio europeo, a pesar del relativo desconocimiento que hay sobre el tema, la vitalidad del fenómeno [por ejemplo, «según nuestra investigación, estas formas de financiación alternativas han proporcionado conjuntamente €385m a unas 10.000 empresas europeas en los últimos tres años» (Wardrop *et al.*, 2015)] ha desencadenado también una “subdinámica” brevemente descrita como “fluida y multifacética” en relación con la regulación de este mercado alternativo. Como Wardrop *et al.* (2015) declaran, «...se han ‘estirado’ las regulaciones existentes para cubrir las finanzas alternativas en línea; en otros países, regulaciones nuevas han impuesto límites claros a la industria, mientras que en otros más prácticamente no existe regulación sobre el tema.» ¿A dónde conducirá todo esto? Nadie lo puede predecir y no es nuestro interés entrar en tales especulaciones.

Sin embargo, vale la pena notar que este fenómeno ya está en plena explosión en sectores tan complejos como el biotecnológico y en contextos tan sofisticados en materia de financiación de la innovación como Estados Unidos. En efecto, en este país, la Ley JOBS (*Jumpstart Our Business Startups Act*) «...alienta el *crowd-funding*, de una parte, al eximir de la aplicación de las normas de registro de la Comisión de Valores y Bolsa [SEC] de EE.UU. a las operaciones de venta de títulos financiados mediante *crowd-funding* por empresas que recojan hasta un millón de dólares en un periodo de 12 meses, o hasta dos millones si la compañía tiene estados financieros auditados» (Philippidis, 2013).

4. Sistematicidad en evolución: oportunidad y peligro en América Latina

En particular referencia a los contextos latinoamericanos, el título de esta sección de la reflexión se justifica por el incierto panorama que la materia en discusión nos presenta, tanto bajo la forma de una oportunidad enorme, como de un peligro inminente y terrible. Eso sí, nada nuevo; dada la historia de nuestro subcontinente de ser casi siempre seguidores en estos temas, adoptadores y solo a veces adaptadores, y las más de las veces “más papistas que el papa” en términos de conceptualización y aplicación, es válido y pertinente

preguntarse: ¿cuánto de este fenómeno se está dando en América Latina y cómo?, ¿cómo entraremos en este juego de reconfiguración del sistema?, ¿logrará/se le permitirá a nuestra CH “subvertir la sistematicidad” existente y crear nuevas y más fructíferas interacciones que moldeen una institucionalidad novedosa que, a su vez, garantice una conexión más orgánica con nuestros SI y la construcción de ventajas y riquezas mejor “distribuidas” en el sentido neoevolutivo?

Estos cuestionamientos tienen antecedentes y asideros visibles. Es claro, por ejemplo, que hay enormes problemas de “coordinación”, en el sentido neoinstitucional, en la *governance* de los SI – por eso estamos aquí discutiendo sobre su eficacia y responsabilidad (Casas *et al.*, 2014) – y la de los mismos tejidos financieros institucionalizados (Cepal, 2015).

Es claro que las soluciones adoptadas a partir de las experiencias foráneas no han dado siempre todos los resultados esperados; es evidente que los esfuerzos innovadores no tienen aún hoy ni la entidad ni el respaldo financiero ni los incentivos que merecen si nos comparamos con otros contextos (basta ver los indicadores de América Latina frente a los de los países más avanzados); es indudable que los resultados son insuficientes.

¿Cómo abordar, entonces, la oportunidad que se vislumbra sin arruinarla, por ejemplo, con una mirada restrictiva y una regulación “de parte interesada”? ¿Cómo garantizar el espacio vital necesario para que la CH se conecte con los SI a través de la reconfiguración interactiva del tejido financiero institucionalizado? ¿Cómo facilitar que la interacción basada en el conocimiento y las “subdinámicas” sectoriales ayuden a transformar nuestras sociedades mediante resultados sistémicos de mayor envergadura e impacto dado que, por ejemplo, ni el Estado ni los privados invierten lo suficiente frente a las necesidades en materia de CTI?

Una primera reflexión-acción se empieza a incubar aquí. Es absolutamente necesario ahondar los esfuerzos por conocer –caracterizar analíticamente, para empezar– el medio en el que vivimos y actuamos; sin ese conocimiento esencial, las decisiones que se tomen y las acciones que se emprendan serán palos de ciego. La naciente incursión del *crowd-funding* en los países latinoamericanos y del Caribe aún no convoca el interés de los estudiosos y, menos aún, de los tomadores de decisiones de los gobiernos. No existe aún ningún estudio sobre el tema y apenas si hay datos parciales sobre el número de plataformas que operan o son accesibles desde la región.

En segundo lugar, hay que reconocer que, como consecuencia de lo anterior y tal como ha sucedido en otros contextos, la práctica ha precedido al estudio y la regulación pero se ha – literalmente – estrellado con algunas rigideces estructurales institucionalizadas que podrían coartar la “subdinámica fluida y multifacética” que ha caracterizado al fenómeno del *crowd-funding* en Europa, por ejemplo. Para entender mejor estos fenómenos es necesario extender el estudio hacia el análisis comparativo.

Peor aún, es legítimo esperar en los países del área Latinoamericana y del Caribe una reacción del tejido financiero institucionalizado, incluido el regulador, bastante menos proactiva que la Ley JOBS de Estados Unidos[2]. Es decir, pueden emerger y consolidarse obstáculos sistémicos que dificulten que los sistemas y la “sistematicidad” imperantes se disuelvan y se reestructuren, como sugiere Leydesdorff, en referencia a la transición hacia las sociedades basadas en conocimiento. Es aquí donde se necesita que emerjan estudios prospectivos con propuestas que faciliten la evolución desde la política pública (como en Estados Unidos) o que por lo menos busquen identificar y minimizar los obstáculos pertinentes.

Para terminar, es conveniente dejar para la reflexión a propósito de lo aquí discutido, las circunstancias de un ejemplo de la vida real que probablemente ilustren a satisfacción algunos de los asuntos aquí discutidos[3].

El caso, que sucedió en Colombia pero que podría haberse verificado en cualquier otro país del área, evidencia la emergencia de una alternativa (la oportunidad) que franquea las barreras que se interponen entre el fenómeno innovador, en sentido amplio, y la ciudadanía (por ejemplo, acceso a fondos para financiar la edición de un libro). Sin embargo, está también claramente presente la falencia que se materializa en la estructura y funcionamiento del tejido financiero institucionalizado colombiano (el peligro) (por ejemplo, el desconocimiento del tema por parte del banco comercial escogido para monetizar la iniciativa). Los factores institucionales y culturales, en una doble perspectiva (social y organizacional), se erigen en muros: el papeleo, la desconfianza (problema de legitimidad/legalidad), la regulación, la falta de conocimiento/experiencia específica, las interfaces y las interacciones de la red (exigencia de certificaciones, categorías financieras operacionales inadecuadas, personal no capacitado, solicitud de documentos no procedentes).

Dado este panorama, la inquietud final es ¿qué tendrá prelación, la oportunidad emergente o el peligro en ciernes? La respuesta, aún por descubrir, radica en buena medida en cuál enfoque tendrá mayor acogida: el neoevolucionista de Leydesdorff o el neoinstitucional de Etzkowitz y Ranga. Esta será, además, una nueva oportunidad para entender y verificar que las ideas más abstractas sí tienen impactos visibles y considerables en el mundo real.

Notas

1. Traducciones y subrayados del autor de este artículo.
2. En Colombia, por ejemplo, apenas en el mes de agosto de 2017 se ha empezado a circular una propuesta de ley reguladora de la actividad de *crowd-funding*, por iniciativa de la Unidad de Regulación Financiera del Ministerio de Hacienda.
3. Consultar el artículo periodístico: www.elespectador.com/tecnologia/el-viacrucis-de-hacer-crowdfunding-colombia-articulo-581507

Referencias

- Casas, R., Corona, J.M. y Rivera, R. (2014), "Políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina: entre la competitividad y la inclusión social", En Kreimer, P., Velho, L., Vessuri, H. y Arellano, A. (coords.), *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento*, Red Cytel/FCCyT/Siglo XXI, México.
- Cepal (2015), *Financiamiento Para el desarrollo en América Latina y el Caribe: un análisis estratégico desde la perspectiva de los países de Renta Media*, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Diamond, J. (1997), *Why Is Sex Fun?*, Basic Books, New York, NY.
- Etzkowitz, H. (2008), *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*, Routledge, London.
- Hall, B.H. y Lerner, J. (2010), "The financing of R&D and innovation", En Hall, B. and Rosenberg, N. (Eds), *The Handbook of the Economics of Innovation*, Elsevier, Oxford, pp. 610-639.
- Leydesdorff, L. (2012), "The triple helix, quadruple helix, . . . , and an n-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy?", *Journal of the Knowledge Economy*, Vol. 3 No. 1, pp. 25-35.
- Mirowski, P. y Sent, E.M. (2007), "The commercialization of science, and the response of STS", En Hackett, E.J., Amsterdamska, O., Lynch, M. y Wajzman, J. (Eds), *Handbook of Science, Technology and Society Studies*, MIT, Cambridge, MA, pp. 635-689.

-
- Philippidis, A. (2013), "Crowdfunding touches down in biotech", *Genengnews*, Vol. 33 No. 10, Mayo. Descargado de: www.genengnews.com/gen-articles/crowdfunding-touches-down-in-biotech/4862/
- Ranga, M. y Eitzkowitz, H. (2013), "Triple helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society", *Industry & Higher Education*, Vol. 27 No. 4, pp. 237-262.
- Sierra, J. (2014), "Financing innovation in bio-pharma: a sectoral systems approach", PhD Thesis, MBS, University of Manchester, Mimeo.
- Sierra, J. (2016), "The role of knowledge in investor specialisation: the case of bio-pharma", Working paper.
- Wardrop, R., Zhang, B., Rau, R. y Gray, M. (2015), *Moving Mainstream – the European Alternative Finance Benchmarking Report*, University of Cambridge and EY.
- Younkin, P. y Kashkooli, K. (2016), "What problems does crowdfunding solve?", *California Management Review*, Vol. 58 No. 2, pp. 20-43.

About the author

Jaime Sierra is currently an Associate Professor at the School of Economics and Management, Pontificia Universidad Javeriana. He leads the International Business concentration and his research focuses on innovation and finance, international business, finance and social responsibility. He has recently cofounded Red InnoMeso Latino América and Red GCTI. His research has been published in journals such as: *Journal of Banking and Finance*, *Latin American Business Review*, *Revista de Gestão Social e Ambiental* and *Cuadernos de Administración*. Jaime is a reviewer for journals such as *Technology Analysis and Strategic Management Journal*, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *Academia* (Review of the Latin American Council of Management) and *Cuadernos de Administración* (Pontificia Universidad Javeriana, Bogota). He has developed projects for Bancoldex, CAF, CCB, ISA, Colciencias, ILO, UNICEF, Ministry of Industry of Italy. Jaime Sierra can be contacted at: jhsierra@javeriana.edu.co

For instructions on how to order reprints of this article, please visit our website:

www.emeraldgrouppublishing.com/licensing/reprints.htm

Or contact us for further details: permissions@emeraldinsight.com