

Laboratorios ciudadanos e innovación abierta en los sistemas CTS del siglo XXI. Una mirada desde Iberoamérica

Citizens' Laboratories and open innovation in the STS systems of the XXI century. A view from Ibero-America

1. ¿Democratizando la innovación?

Hace una década, Henry Chesbrough, en su libro *Open Innovation* (2003), planteó el problema de la apertura de los sistemas de innovación.¹ Poco después, Erik Von Hippel, en su obra *Democratizing Innovation* (2005), analizó cómo los usuarios, en particular los usuarios avanzados, eran claves en el desarrollo de todo tipo de innovaciones.² En este marco, en el presente dossier interesa analizar hasta qué punto dicho proceso se está produciendo en Iberoamérica y, de ser así, de qué modo se están generando nuevos sistemas de innovación emergentes. Dichos sistemas se han venido denominando de *Cuádruple Hélice* (para diferenciarlos de los de *Triple Hélice*). Mientras estos últimos se basan en una alianza entre las grandes universidades y los centros de investigación, los gobiernos nacionales y las grandes empresas, los primeros van siendo permeados por un creciente número de actores: emprendedores, comunidades de innovación y ciudadanos diversos, conformando así un sistema más complejo y abierto. En este sentido, el proyecto finlandés *Creating Local Innovation Through Quadruple Helix, Cliq* ha sido pionero para popularizar dicho término, acompañado de iniciativas como los *Open Living Labs* impulsados en Europa por diversas organizaciones.^{3 4}

En particular, interesa avanzar en el planteo del estado de la cuestión en Iberoamérica, región donde dichos modelos emergentes pueden implicar oportunidades y también riesgos, para sus aún jóvenes sistemas de innovación. Se observa que su población mayoritariamente joven está cada vez más preparada,

1. Disponible en: http://openinnovation.berkeley.edu/Chesbrough_papers_public.html.

2. Disponible en: <http://web.mit.edu/evhippel/www/books.htm>.

3. Disponible en: <http://www.cliqproject.eu/en/>.

4. Disponible en: <http://www.openlivinglabs.org>.

mejor formada y conectada a la red; es decir: se producen ciertos cambios culturales tendientes a la colaboración en red y a la co-creación de contenidos. No obstante, sus estructuras académicas, empresariales, legales y políticas no avanzan al mismo ritmo. Por lo tanto, surge una contradicción creciente entre unas tecnologías del siglo XXI y unas estructuras socioeconómicas y culturales del siglo pasado.

Una posible vía de avance es el descubrimiento y la generación de nuevas estructuras sociales de innovación en forma de comunidades abiertas como los citados *Living Labs*, también conocidos como laboratorios ciudadanos. Cuando se habla de comunidades abiertas de innovación se hace referencia tanto a sectores económicos como a territorios, ciudades o distinto tipo de comunidades, que abran a la innovación a todos los actores y agentes, generando de ese modo nuevas oportunidades económicas y sociales. La emergencia de tribus urbanas de innovación de tipo informal (en forma de *civic hackers*, *fablabbers*, *arduineros*, *androids*, entre otras) parece estar en la base de nuevos modos de socialización de las tecnologías del siglo XXI. También es cierto que, en algunos casos paradigmáticos en la región, dichas tecnologías no están necesariamente desde el inicio de las experiencias. En ellos, el proceso es el inverso: han sido iniciativas de innovación social abierta y dirigida por los ciudadanos las que han precedido a la innovación tecnológica. En cualquier caso, lo que interesa es la conexión e interacción -o no- entre las estructuras oficiales de innovación y las formas de innovación emergente y sus comunidades informales.

2. ¿Un planeta de laboratorios ciudadanos?

Lo señalado permite plantear un segundo problema. En noviembre del 2012, la *Rockefeller Foundation* y el *Institute For The Future* (IFFT) de California publicaron el informe *A Planet of Civic Laboratories. The future of de cities, information, and inclusion*.⁵ En él se plantea que las ciudades del futuro estarán caracterizadas por nuevas formas de innovación en sus sistemas científicos y tecnológicos que incluirán progresivamente a los distintos actores urbanos, destacando entre las mismas a los laboratorios ciudadanos. Se trata de una visión en parte alternativa a la de las *smart cities*, o ciudades basadas en la llamada *Internet of Things* ("Internet de las cosas"), dado que esta última mirada, que se remonta a años atrás, sostiene que las ciudades del futuro serán inteligentes, en la medida que estén basadas en redes de sensores que monitoreen las diferentes redes técnicas y servicios urbanos.

Desde la perspectiva planteada en el mencionado informe, parece lógico pensar que Internet, como infraestructura digital global, puede ir facilitando una nueva estructura social ciudadana que contribuya a ir rediseñando las ciudades, hábitat humano dominante en el siglo XXI, como un hábitat basado en redes.

5. Disponible en: http://iffm.me/public/SR-1352_Rockefeller_Map_reader.pdf

6. Un destacado antecedente de entonces es el plan urbanístico de la ciudad de Barcelona, formulado por Imanol Cerdà.

De hecho, existe una tradición urbanística que desde el siglo XIX considera a la ciudad como una estructura reticular.⁶ Gabriel Dupuy, en su libro *El Urbanismo de las Redes* (1998), planteó una mirada dinámica de lo urbano, focalizada en las redes de infraestructura o redes técnicas urbanas. Dicha perspectiva analítica proponía visualizar las redes como espacios en sí mismos, tanto material como imaginariamente. A dicha tradición, Manuel Castells (2001) añadió la visión de una ciudad Internet, lo cual lo conduce a plantear un nuevo modelo de ciudad dual y una nueva categoría de incluidos/excluidos en función de la red digital global. Ahora bien, más allá de las precedentes consideraciones, que remiten principalmente a las diferencias de acceso material y cognitivo a las tecnologías, lo cierto es que Internet no es simplemente una red de información y comunicación. Es, asimismo, una red experimental que aporta una nueva dimensión a las redes hasta ahora conocidas: es una red en Beta permanente, una red-laboratorio abierta. Ello permite, a medida que se va extendiendo, ir abriendo los sistemas de innovación, incluyendo a un creciente número de personas y realidades, hasta incluir a la propia ciudad en dicho sistema de innovación. Iberoamérica es una región con altas tasas de urbanización, por lo que puede explotar esta realidad en la nueva era de Internet.

Pero Internet es sólo una estructura digital. Hasta ahora ha sido una nueva infraestructura utilizada por el conjunto de antiguas estructuras económicas, sociales y culturales. Basta con analizar el caso de la crisis financiera de 2008 para ver que el cambio económico, social y cultural no está simplemente determinado por el mero cambio tecnológico. Queda por diseñarse, entonces, un nuevo tipo de estructuras de innovación, un nuevo tipo laboratorios abiertos donde renovar el modelo de ciencia y tecnología imperante desde la II Guerra Mundial. ¿Qué nuevas estructuras de innovación serán posibles? ¿Cómo mantener su apertura y constante evolución? ¿Cómo conseguir que sean beneficiosas para el máximo número de personas y sostenibles en el tiempo? ¿Es reversible o no la misma arquitectura abierta de Internet? Temas, todos ellos, pendientes de la propia acción individual y colectiva.

117

3. ¿Hacia un co-laboratorio?

Lo señalado precedentemente remite a batallas que van a ser decisivas para la conformación de la sociedad del conocimiento del siglo XXI. En los sistemas de innovación es donde se juega el futuro de las sociedades contemporáneas. Y dichos sistemas no dependen sólo de las tecnologías digitales, dependen en gran medida de una nueva tecnología: la tecnología de los sistemas de innovación abiertos, una tecnología social e individual propia de la sociedad del conocimiento.

En 1989, William Wulf formuló la idea del *Collaboratory*, una estructura de colaboración de las comunidades de ciencia y tecnología basada en la NSFNet, las primeras redes de Internet desplegadas para el conjunto de las comunidades científicas.⁷ Este planteo recoge y amplía la intuición inicial de J.C.R. Licklider, primer

7. Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/Collaboratory>.

director de la IPTO de ARPA, de la *Intergalactic Network* como una red que iba a permitir una simbiosis entre el ser humano y el ordenador.⁸

Durante décadas se ha creído que la red permitiría por sí misma la generación de la sociedad del conocimiento, si no era ella misma dicha sociedad. Hoy se advierte que Internet ya extendida a nivel global evoluciona en la perspectiva de incluir a los 7.000 millones de personas y los miles de millones de objetos del planeta sin que este horizonte signifique necesariamente un cambio del tipo de sociedad. El sociólogo Salvador Giner ya alertó en la década de los 80, la posibilidad de “una revolución sin revolución”. Las tecnologías digitales son necesarias pero no suficientes para modificar el resto de las relaciones económico-sociales actuales. Consecuentemente, se prefiere llamar a este proceso, una revolución abierta, indicando que tan solo se está en una fase muy inicial.

En tal sentido, se observa que se están empezando a abrir experimentos muy interesantes en el campo de la biotecnología. Estructuras de innovación abierta en ámbitos nuevos post-digitales como las ciencias de la vida, como el *Brooklyn Genspace*, aparecen como el siguiente paso de la construcción de comunidades de innovación abiertas.⁹

No obstante, sigue faltando una nueva tecnología: la de la construcción de esas nuevas estructuras de conocimiento e innovación. De la misma forma que el ordenador e Internet han constituido nuevos artefactos mecánicos para el procesamiento de la información, parece urgente la construcción de nuevos “artefactos” sociales que articulen los procesos de innovación de nuevo tipo. Por supuesto dichas estructuras se apoyaran en redes digitales, pero hace falta un conocimiento diferente para su articulación, hace falta otra ingeniería, la de los nuevos sistemas abiertos de innovación.

Esta nueva tecnología se está poniendo en marcha cuando se intentan organizar laboratorios ciudadanos o espacios de innovación abierta similares. Dichos espacios están comenzando a plantearse a escala del conjunto de una ciudad, aunque todavía más como eslóganes políticos que como proyectos experimentales. Hoy día empieza a extenderse la idea de ciudades-laboratorio. Barcelona, Nueva York y San Francisco, entre otras ciudades, comienzan a hablar de ciudades *Living Labs*.¹⁰

El cambio cultural significa organizar estos ecosistemas complejos de innovación con millones de seres humanos aprendiendo a innovar en estructuras cooperativas, un cambio que implicaría transformaciones en profundidad en las estructuras de aprendizaje y trabajo y que puede ser similar al que supuso la alfabetización universal. Ya se tiene a Internet conectando a dichas ciudades. Incluso se tiene a millones de individuos conectados a redes sociales como Facebook o Twitter, entre

8. LICKLIDER, J. C. R. (1960): Man Computer Symbiosis. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4503259>.

9. Disponible en: www.genspace.org.

10. Disponible en: <http://bcnthehub.com/es/> y <http://cusp.nyu.edu/about-how/>.

otras, pero todavía no se dispone de una tecnología que permita construir laboratorios abiertos a dicha escala.

En suma, se entiende que en los sistemas de innovación se juega el futuro de las sociedades contemporáneas. Por ello, el presente dossier va dirigido a investigadores, y lectores en general, interesados en los cambios que Internet y la innovación abierta están generando en los sistemas de I+D+i y su impacto en la sociedad, en particular en la comunidad de países iberoamericanos.

En dichos países se están comenzando a construir sistemas de innovación muy recientemente. Se llegó tarde a la primera generación de sistemas de innovación surgidos tras la II Guerra Mundial. La cuestión es si ahora se podrá llegar a tiempo para aprovechar esta segunda generación de sistemas de innovación más distribuidos y más colaborativos, donde los ciudadanos están jugando un nuevo papel, junto al resto de las instituciones del conocimiento, en el diseño y la construcción de nuevos sistemas de innovación abierta.

4. Presentación de los artículos

En el señalado contexto en este dossier se incluyen nueve artículos. Se presentan en primer lugar los que analizan experiencias en curso y, a continuación, los que reflexionan desde distintas miradas sobre la problemática.

Jordi Delgado et al, en el trabajo titulado “Aprendizaje de la programación en el Citilab”, se refiere a la experiencia realizada en ese laboratorio catalán, cuyo propósito es acercar la programación de los ordenadores a la gente de la calle. Relata que esto ha sido posible gracias a la existencia de software adecuado, todo realizado en entornos *Smalltalk*; dirigido a distintos públicos-objetivo, desde niños pequeños -y no tan pequeños- hasta programadores experimentados.

En el artículo “Habitat Living Lab: Red de innovación social y tecnológica”, Miriam de Magdala Pinto y Letícia Pedruzzi Fonseca presentan el caso de ese laboratorio brasileño ubicado en la ciudad de Vitória. Sostienen que es una red de organizaciones que busca desarrollar y aplicar tecnologías amigables al medio ambiente, generando mejoras en las condiciones habitacionales de comunidades de bajos ingresos. La maduración de las relaciones entre los actores involucrados permitió crear, en 2010, el *Laboratorio de Tecnologías de Apoyo a Redes de Colaboração* (LabTAR), momento en el cual las tecnologías digitales cobran relevancia. Las autoras enumeran los factores de éxito de la experiencia, destacando que es un proceso promovido por una iniciativa de innovación social.

Susana Finquelievich, Patricio Feldman y Celina Fischnaller aportan el artículo “Los territorios urbano-regionales como medio de innovación. San Luis ¿Laboratorio ciudadano?”. En ese trabajo se presenta una reflexión crítica sobre los resultados de tres investigaciones de campo sucesivas (2008-2009, 2009-2010 y 2011-2013) que analizan los alcances e impactos del programa San Luis Digital (SLD) en la provincia de San Luis, Argentina, promovido por el gobierno provincial y con la participación de

múltiples actores. La pregunta que guía el trabajo es la siguiente: ¿Es la provincia un laboratorio ciudadano a gran escala? Se concluye que San Luis puede considerarse un laboratorio ciudadano implementado verticalmente, en el que la participación proactiva de los ciudadanos en los procesos de innovación está prevista en el corto plazo.

Una de las coordinadoras del presente dossier, Ester Schiavo, en coautoría con Camilla dos Santos Nogueira y Paula Vera, presenta el trabajo titulado: “Entre la divulgación de la cultura digital y el surgimiento de los laboratorios ciudadanos. El caso argentino en el contexto latinoamericano”. En este artículo se plantea una mirada sobre el surgimiento de los laboratorios ciudadanos en América Latina, contexto en el cual se abordan las iniciativas identificadas en el caso argentino, cuyo análisis permite desarrollar una propuesta de clasificación de las mismas. Finalmente, se analizan comparativamente dos experiencias exitosas y consideradas paradigmáticas. Una de ellas es de larga data, el Centro Tecnológico Comunitario (CTC) de Nono, ciudad de la provincia de Córdoba, que tiene su origen en una propuesta de innovación tecnológica, y la otra es la motorizada más recientemente por una iniciativa de innovación social de una organización no gubernamental, GIROS, en una de las grandes ciudades metropolitanas del país: Rosario, provincia de Santa Fe.

Álvaro de Oliveira y David Amaral de Brito aportan el artículo “Living Labs: A experiência Portuguesa”. El propósito del trabajo es presentar una reflexión sobre el estado actual de los procesos de innovación abierta en el país ibérico, focalizando en sus puntos fuertes y débiles, así como en la necesidad de nuevos abordajes que promuevan formas de innovación más abiertas y próximas a los ciudadanos. El análisis de las experiencias portuguesas los conduce a sostener que es posible extraer recomendaciones para que las prácticas de los laboratorios ciudadanos se configuren como un camino posible para la construcción de una sociedad más abierta, participativa, confiable, saludable y -sobre todo- más feliz.

Miriam de Magdala Pinto y Letícia Pedruzzi Fonseca regresan para aportar un segundo artículo al presente dossier: “Profundizando la comprensión de los Living Labs en Brasil”. En él relatan el proceso de surgimiento de este tipo de experiencias en ese país, que data de 2009 y estuvo fuertemente impulsado, a partir de 2012, por la Red Europea de *Living Labs* (ENoLL). El trabajo presenta un panorama de ese conjunto de laboratorios, doce en total, destacando que la candidatura a esa red europea permitió el acceso a conocimientos y recursos internacionales. Se diferencian las experiencias promovidas por iniciativas de innovación tecnológica o social y se plantea el objetivo de identificar otras iniciativas en curso y difundir el concepto y la metodología *Living Lab*.

Jose Antonio Galaso, en su trabajo “Metodología de Innovación con Ciudadanos por el Citilab de Cornellà”, describe esa experiencia catalana como modelo de innovación que cambia el paradigma de los entornos y sistemas que hasta el momento se utilizan para realizar este tipo de procesos. Enfoca el artículo desde dos perspectivas diferentes. La primera desde el formato del ecosistema, sus actores y participantes y la forma en que se han de dar los pasos para crearlo. Galaso describe

también la manera de trabajar en el día a día para generar esa cultura de innovación, para que se realicen proyectos innovadores bajo ese paradigma y –por último- para que el modelo sea sostenible. Lo cual explica mediante dos experiencias realizadas en el Citilab.

Ramon Sangüesa, en su trabajo “La tecnocultura y su democratización: ruido, límites y oportunidades de los labs”, sostiene que la cultura que surge del impacto computacional define un gran momento de cambio e innovación en el que el concepto de diseño alcanza dimensiones y consecuencias radicales, pues surgen nuevas identidades e instituciones. Una de ellas, el *lab*, ha estallado bajo el impacto de lo digital. Sangüesa contrasta estos nuevos *labs* con los antiguos laboratorios, considerándolos desde los parámetros de la práctica tecnológica y sus formas de innovación e investigación propias de la tecnocultura. Esto le permite al autor identificar problemas y carencias de las nuevas organizaciones en lo que respecta a la democratización de la tecnocultura, así como detectar nuevas oportunidades de investigación en el cruce entre tecnología, diseño y ciencias sociales.

Finalmente, el otro coordinador de este dossier, Artur Serra, aporta el artículo “Tres problemas sobre los laboratorios ciudadanos. Una mirada desde Europa”. En él sostiene que, tras una primera ola de *Living Labs*, los nuevos ecosistemas de innovación abierta parecen enfrentarse a un conjunto de problemas. En primer lugar, Serra se pregunta acerca del papel que pueden jugar los laboratorios ciudadanos en relación con la perspectiva de la sociedad del conocimiento y qué cambios pueden producir en los actuales sistemas de innovación, particularmente en lo que atañe a cómo serán adaptados por diferentes países y culturas. Un segundo problema es qué papel juegan, en relación con el nuevo rol de las ciudades, como nuevos actores de dichos sistemas. Y por último, se pregunta: ¿podrían los *Living Labs* considerarse la base de una nueva ciencia del diseño y construcción de sistemas de innovación abiertos? ¿Qué nuevos campos de investigación e innovación abren? ¿Qué nuevo tipo de profesionales implican? Alrededor de estas cuestiones gira el eje del artículo y –por transición- de todo el dossier.

121

Ester Schiavo  y **Artur Serra** 