

Marco Berlinguer (ed.)

REPENSAR LA SMART CITY

Barcelona: ciudad
abierta, colaborativa
y democrática

REPENSAR LA SMART CITY

BARCELONA: CIUDAD ABIERTA, COLABORATIVA Y DEMOCRÁTICA



Icaria  editorial

Este libro ha sido impreso en papel 100% Amigo de los bosques, proveniente de bosques sostenibles y con un proceso de producción de TCF (Total Chlorine Free), para colaborar en una gestión de los bosques respetuosa con el medio ambiente y económicamente sostenible.

Licencia Creative Commons de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 2.5 España

Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, y hacer obras derivadas bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento. El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.



No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Compartir igual. Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a esta.

Esto es un resumen legible del texto legal (la licencia completa) se encuentra disponible en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/es/legalcode.es>

© Marco Berlinguer, Joan Subirats, Elisabet Roselló, Aleix Pol, Àlex Fiestas,
Albert Cañigueral, Konstantinos Kourkoutas

© De esta edición
Icaria editorial, s. a.
Bailèn, 5 - 5 planta
08010 Barcelona
www.icariaeditorial.com

Diseño de la cubierta: Kris Barnolas

Primera edición: Enero de 2019

ISBN: 978-84-9888-883-6

Diseño y fotocomposición: Konstantinos Kourkoutas y Maribel Crusat

Índice

Introducción a esta edición, *Marco Berlinguer* 5

Presentación y algunas propuestas hacia el futuro, *Joan Subirats* 9

Introducción

Más allá de la Smart City. Barcelona innovadora: bienes comunes digitales y nuevos modelos económicos, *Marco Berlinguer* 13

Explorando lo abierto y colaborativo en el ecosistema digital de Barcelona

Introducción, *Elisabet Roselló* 39

Fichas. 20 entrevistas 43

Repensando Smart City y SCEWC, *Elisabet Roselló* 97

Ecosistemas locales de innovación abierta

Obrint Barcelona, *Aleix Pol i Àlex Fiestas* 105

Barcelona ¿ciudad colaborativa?, *Albert Cañigueral* 115

Fablabs, Makerspaces y la manufactura redistribuida en Barcelona,
Elisabet Roselló 123

Ejercicios de mapeo

Estudio del ecosistema SMART CITY en la provincia de Barcelona
a partir de los datos de participación en el SCEWC,
Konstantinos Kourkoutas 137

Referencias de otros mapeos y estudios realizados a nivel local y regional,
en materia de ecosistemas de innovación 147

Hoja de ruta 161

Introducción a esta edición

MARCO BERLINGUER

Este libro presenta un trabajo que fue completado por un grupo de investigación del Instituto de Gobierno y Políticas Públicas (IGOP) en 2017, y cuya publicación con la editorial Icaria por una serie de circunstancias había quedado inconclusa.

El trabajo fue el resultado de un encargo que recibimos en 2016 del Smart City Expo World Congress a petición de la nueva administración municipal de Barcelona.

El nuevo gobierno de la ciudad, que acababa de tomar posesión, tenía la ambición, en aquel momento, de hacer algunos cambios en el ámbito del evento anual sobre la Smart City, que había heredado de administraciones anteriores y del que el Ayuntamiento es uno de los patrocinadores.

A tal fin, la nueva administración, que aún no había nombrado a una comisionada para las políticas digitales, pidió al IGOP que acompañara la organización del evento.

En el IGOP formamos un pequeño grupo de trabajo para este propósito; y además de participar en la preparación del evento, decidimos organizar esta pequeña investigación con el fin de sugerir algunas posibles innovaciones en el diseño y objetivos de las futuras ediciones del evento.

Al final entregamos este trabajo a los organizadores del evento y a la nueva comisionada de políticas digitales, que mientras tanto había sido nombrada, sugiriendo tres ejes de innovación:

1. Construir una mejor conexión entre el evento y el tejido innovador local.
2. Poner énfasis en empresas y modelos de negocio o proyectos con modelos abiertos y colaborativos, basados sobre la generación de bienes comunes digitales.
3. Dar mayor protagonismo a los actores públicos, ofreciendo el evento como una plataforma para propiciar nuevas formas de colaboración público-público.

Han pasado casi dos años desde que terminamos ese trabajo y algo se ha movido en esas direcciones.

Por ejemplo, la administración ha establecido una preferencia por el código abierto en sus sistemas informáticos y ha anunciado el inicio

de una política de migración parcial a programas de código abierto y he ido tejiendo y reforzando intercambios y colaboraciones con otras ciudades sobre estos temas. Otra novedad ha sido la experimentación de una incubadora como «La Communificadora», patrocinada por la Municipalidad, con la idea de apoyar y fomentar proyectos que se basen sobre el desarrollo de un bien común. La iniciativa más significativa ha sido, sin embargo, la organización dentro de la última edición del SCEWC, del tercero encuentro de la red Sharing City (www.share.barcelona): una red de ciudades formada con el objetivo de intercambiar experiencias y desarrollar enfoques comunes hacia las economías de plataformas digitales. El evento, que atrajo a un grupo importante de ciudades de todas las regiones del mundo, introdujo nuevos temas en los debates entre ciudades, incluido el tema de los nuevos bienes comunes digitales. Ha sido un ejemplo del papel que un evento como el SCEWC podría desempeñar más estructuralmente, para favorecer un mayor protagonismo de los actores públicos.

En estos dos años, sin embargo, la evolución más espectacular ha tenido lugar a nivel del mercado y las empresas: en el mundo del software, específicamente. El código abierto —es decir, un modelo de innovación y producción centrado en un bien común digital— se ha convertido en el modelo de referencia en la producción de esta industria, tan estratégica y central para el nuevo paradigma de producción. Las recientes adquisiciones por parte de Microsoft de GitHub —la



principal plataforma de desarrollo de software, nacida dentro del ecosistema de software abierto y diseñada en su misma arquitectura según su filosofía— y la compra por parte de IBM de RedHat, la empresa líder en servicios software de código abierto, lo demuestran de forma inequívoca. Este modelo de producción e innovación, en el caso del software, se ha convertido en el terreno central de la competencia capitalista.

Esta evolución desplaza a muchas de las percepciones e interpretaciones que todavía prevalecen, tanto entre los entusiastas como entre los detractores de este fenómeno. Y plantea interrogantes sobre el futuro de este ecosistema. En cualquier caso, lo que está claro es que este modelo de desarrollo, innovación, propiedad y gobernanza se encamina a regular la provisión y gestión de algunas de las infraestructuras más críticas de la sociedad de la información.

Y alrededor de estos desarrollos, se continuarán produciendo innovaciones en muchas áreas: económica, organizativa, tecnológica, pero también política, legal y cultural.

Así que sigue válida una de las indicaciones que sugerimos en este informe. Existen grandes oportunidades para desarrollar nuevas

competencias y capacidades entorno a este modelo de producción e innovación.

Visto desde esta perspectiva, el gran ausente en estas innovaciones sigue siendo el actor público. De hecho, hasta la fecha, las políticas públicas y las administraciones públicas, a todos los niveles, no han logrado establecer relaciones virtuosas con este nuevo modo de producción.

El gobierno de la ciudad de Munich ha dado recientemente una demostración de este fracaso. Después de más de diez años de agotadora y costosa migración de sus sistemas informáticos a una plataforma Linux, el año pasado decidió dar marcha atrás y regresar a Windows. Un plan que será previsiblemente muy caro, y que disipa años de inversión y aprendizaje. Se interprete como se interprete, una mala experiencia. Mucho más si se piensa que este anuncio se dio justo poco antes de que Microsoft radicalizara su giro hacia el open source, a su vez, dictado por la necesidad de no perder el desafío sobre las nuevas fronteras de la innovación dominadas por el código abierto.

Por otra parte, el caso de Munich no es un caso aislado. Hay muchos ejemplos de administraciones que han anunciado o emprendido políticas más o menos radicales de adopción y apoyo al software libre. Sin embargo, la mayoría de estos planes se han detenido en el nivel de los anuncios y no han ido mucho más allá. Y de los que empezaron, muchos se han rápidamente perdidos. Sobre todo, no hay ni siquiera un caso claro de éxito, ni modelos a los que referirse.

Esta incapacidad y retraso del actor público, en sí mismo, representa uno de los grandes desafíos para la investigación, experimentación e innovación en torno al código abierto y los bienes comunes digitales.

Así que al imprimir este documento, solo podemos reafirmar la esperanza que la ciudad de Barcelona sepa recombinar su mejores recursos —la presencia de un tejido difuso y organizado de innovación digital; un posicionamiento en las redes globales de la industria tecnológica, también gracias a eventos como el SCEWC; y su cultura democrática y proyectada hacia la innovación— para generar una mezcla original y jugar un papel en el desarrollo de innovadoras políticas públicas alrededor de estos nuevos ecosistemas de innovación y producción.

Diciembre 2018



Presentación y algunas propuestas hacia el futuro

JOAN SUBIRATS

Presentamos aquí el estudio llevado a cabo por IGOP, por encargo del SCEWC-Fira de Barcelona, con el que se quiere ofrecer una panorámica del entramado de valores, ideas, prácticas e iniciativas concretas que se mueven en Barcelona y en su área metropolitana en el campo de la innovación tecnológica y digital desde una perspectiva colaborativa y abierta.

El objetivo de la investigación, limitada en tiempo y espacio, es presentar una realidad poco visible desde la lógica en la que se ha movido el SCEWC hasta ahora. En efecto, el SCEWC ha estado más centrado en los espacios ya consolidados de las grandes empresas, que disponen de gran capacidad para ofrecer servicios a medida a las grandes ciudades presentes en el evento. Nuestra pretensión ha sido facilitar que emerja una realidad menos conocida, pero fuertemente presente en Barcelona y su entorno, de manera que ello permita a los promotores del SCEWC y al propio Ayuntamiento de Barcelona reconocer y conectar con ese tejido que entendemos tiene fuertes dosis de innovación puntera y que funciona con dinámicas de código abierto y economía colaborativa.

El estudio recoge así tanto explicaciones analíticas sobre los postulados desde los que se configura el ámbito considerado, la perspectiva desde la que se observa la realización del SCEWC, y la descripción de las distintas experiencias concretas que muestran las potencialidades (pero también los límites) del sector que se ha incorporado al trabajo de campo.

La perspectiva es analítica, pero también en parte prescriptiva, ya que lo que se busca es facilitar la posible incorporación de esa realidad plural y diversa al propio SCEWC, considerando que ello puede facilitar una mejor conexión

entre el evento y un tejido innovador hasta ahora poco presente. Entendemos que ello facilitaría una mejor aceptación de un acontecimiento del que nadie duda de su impacto positivo en la ciudad por lo que implica de atracción hacia la ciudad de visitantes y de dinámica empresarial, pero que quizás sería bueno reforzar mejores articulaciones locales.

En este sentido, el estudio quiere dar más visibilidad y poner un mayor énfasis en empresas y modelos de negocio o proyectos que se caracterizan por adoptar modelos abiertos y colaborativos, y que incluso, en algunos casos, pretenden basarse y contribuir a la generación de bienes comunes. Entendemos que, a partir de aquí, la feria SCEWC podría considerar incrementar las partnerships con ese sector, incorporando sus perspectivas en el programa del congreso y en sus diversos calls. De tal manera que permitieran combinar temas y espacios más genéricos con otros de carácter más focalizado en torno a retos y objetivos concretos. Estos cambios podrían llevarse a cabo, por ejemplo, estableciendo sinergias con otras iniciativas y eventos que están trabajando en esta dirección; por ejemplo, OuiShare y Procomún.

Al mismo tiempo, entendemos que todo ello permitiría modular el muy notable peso que tienen las grandes empresas, dando un mayor protagonismo a los actores públicos. Es decir, pensar el SCEWC no solo como un mercado en el que las empresas venden sus productos a las ciudades, sino también como un espacio que ayuda a organizar formas de colaboración público-público. Un espacio en el que las ciudades puedan definir conjuntamente su agenda, debatir y articular objetivos comunes, propiciando que se pueda generar influencia en las dinámicas empresariales, controlando estándares, eficiencias, transparencia e incluso precios. Ello podría generar una estrategia que permitiera establecer paso a paso relaciones de partenariado con otras ciudades o instituciones públicas, formando parte de la estrategia de internacionalización de SCEWC.

Asimismo, en el estudio hemos dado algunos pasos en el análisis del sistema de conocimiento y del ecosistema local de innovación. Incorporamos algunos elementos que muestran los límites actuales en los que estos sistemas se encuentran y cómo el establecimiento de mejores relaciones entre Fira, SCEWC y sus principales actores y nodos podría ayudar a mejorar ambos polos de la colaboración. Por un lado, el evento reforzaría su fuerza y legitimación local, se beneficiaría de las aportaciones positivas del sector, y por el otro lado, los sistemas locales de conocimiento e innovación verían reforzadas sus posibilidades de expansión, consolidación y proyección global. En este sentido sería positivo pensar en estrategias útiles y apropiadas para apoyar e involucrar el tejido difuso de la innovación presente en Barcelona y su entorno con el entramado de la Fira y el SCEWC.

INTRODUCCIÓN



Más allá de la Smart City. Barcelona innovadora: bienes comunes digitales y nuevos modelos económicos

MARCO BERLINGUER

No existe una definición generalmente aceptada de «Smart City» o de «ciudad inteligente», aunque por lo general la palabra «inteligente» se refiere a la aplicación de nuevas tecnologías para mejorar los servicios urbanos o la calidad de vida de la ciudad.¹

No obstante, lo que parece innegable es que el concepto de «Smart City» ha sido un caso de creación exitosa de una marca y, al mismo tiempo, de un mercado. Es decir, ha logrado convertirse en una visión, vaga, pero también inspiradora y atractiva, que sustenta la creación de una demanda de distintos



productos.² En efecto, si bien el origen del término y su uso han ido siendo diversificados y múltiples, la difusión del concepto como «construcción discursiva» está fuertemente ligada a la iniciativa de grandes empresas de la industria tecnológica global y al propósito de crear un mercado de sistemas, servicios y productos tecnológicos dirigido principalmente a las ciudades.³

1. Van Winden, W.; Oskam, I.; van den Buuse, D.; Schrama, W.; van Dijck, E. (2016). *Organising Smart City Projects. Lessons from Amsterdam*. Amsterdam University of Applied Sciences.

2. Arvidsson, A. (2007). *The logic of the brand* (Vol. 36). Università degli Studi di Trento. Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale.

3. Fernández González, M. (2015). *La smart city como imaginario socio-tecnológico. La construcción de la utopía urbana digital*. Tesis doctoral. Universidad del País Vasco.

De hecho, en muy pocos años, el concepto de «Smart City» ha conseguido hegemonizar el debate entorno a ciudades, tecnologías digitales y políticas públicas y ha conseguido entrar en el «marketing» político y económico de muchas ciudades y en la agenda de muchos programas públicos. Y ello se ha dado a todos los niveles: ciudades, regiones, áreas metropolitanas, comunidades autonómicas, programas estatales, e incluso organizaciones internacionales, como la Unión Europea o la ONU. Además, entorno a esta visión y a esa construcción discursiva se ha formado un movimiento difuso y un variado ecosistema de actores.

El Smart City Expo World Congress (SCEWC) representa bien la naturaleza principalmente comercial de este concepto y su trayectoria. Organizado desde el 2011 por Fira Barcelona, bajo una partnership público-privada,⁴ ha ido acompañando las políticas del gobierno local de la ciudad desde sus inicios, así como de la Generalitat,⁵ dando empuje a programas⁶ públicos inspirados por el concepto de Smart City. De esta manera ayudó al posicionamiento de Barcelona en el mercado global de la ciudad inteligente, contribuyendo a transformar la ciudad en un laboratorio y un showcase mundial de la idea de Smart City.⁷

Hoy en día el SCEWC es ya una feria internacional consolidada, que consigue atraer centenares de empresas y representantes de muchas ciudades, y a través del congreso, que se organiza en torno a la exposición propiamente dicha, reúne a expertos, innovadores, y miles de visitantes. Junto a otros importantes eventos, como el Mobile World Congres, el SCEWC ha también contribuido a situar en una posición importante la ciudad de Barcelona en el mapa y las redes de la industria tecnológica global y a estimular y ofrecer oportunidades al tejido local de la innovación y emprendimiento digital.⁸

Sin embargo, si bien el éxito de la idea de «Smart City» es indudable, el concepto mismo ha ido acumulando progresivamente diversos tipos de críticas. De un lado, se han cuestionado las quizás exageradas expectativas generadas de ahorros para la ciudades o de mejoras generalizadas en los servicios para los ciudadanos, así como también la relación entre costes y resultados de los programas y proyectos que se han ido creando a su alrededor. Pero quizás, de

4. Global partners privados: <http://www.smartcityexpo.com/en/partners-and-supporting-organizations>; Supporting organizations: <http://www.smartcityexpo.com/en/partners-and-supporting-organizations>.

5. También el Gobierno estatal español ha desarrollado varios programas entorno a la ciudad inteligente. <http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/Paginas/plan-nacional-ciudades-inteligentes.aspx>.

6. http://ibarcelona.bcn.cat/sites/default/files/vision_focus_and_projects_of_bcn_in_smart_cities_context.pdf (2012). <http://ibarcelona.bcn.cat/en/smart-cities>; (2013); http://ibarcelona.bcn.cat/sites/default/files/barcelona_smart_city.pdf.

7. Walt, V. (2015). Barcelona: The most wired city in the world. <http://fortune.com/2015/07/29/barcelona-wired-city/>.

8. Guerrero, D. (2016). «Las empresas 'smart city' se asientan en Barcelona». <http://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20161118/411950444540/empresas-smart-city-asientan-barcelona.html>.

manera más relevante, se ha cuestionado la visión, despolitizada y marcadamente tecnocéntrica y tecnocrática, de eficiencia, gobierno y gestión de las ciudades, subyacente al concepto estricto de Smart City.⁹ Mientras que, en fin, se han criticado los potenciales peligros de privatización y mercantilización de infraestructuras y servicios fundamentales, promovidos a través de partenariados público-privado, que incorporaban muchos programas y que podían terminar externalizando en manos de unas pocas grandes empresas privadas transnacionales el control de tecnologías, infraestructuras, conocimientos, servicios y datos, cruciales, sensibles y valiosos.



Todas estas preocupaciones se han disparado aún más después de las revelaciones de Edward Snowden, que han dejado claro cómo el despliegue de infraestructuras, plataformas y servicios digitales en línea podía estar sustentando sistemas de vigilancia masiva y ubicua. Sistemas opacos, no transparentes y extremadamente peligrosos desde el punto de vista político-democrático, que van de la mano de la cada vez más asombrosa concentración de poder económico e informacional, que caracteriza la expansión de un nuevo capitalismo digital y de plataformas. Un escenario en el que un puñado de gigantes tecnológicos pueden acabar jugando el papel de guardianes, intermediarios, creadores de reglas, convirtiéndose en centros de acumulación de valor, información y poder sobre Internet.¹⁰

9. Este enfoque –con su naturaleza incluso utópica– está bien representado por proyectos como el de Songdo, una ciudad construida desde cero y enteramente de arriba abajo, en Corea del Sur.

10. Véase para un reciente llamamiento a intervenir sobre esto estado de cosas, la intervención de Mark Surman, director ejecutivo de Mozilla Foundation: *The rise of digital empires is creating a colonial vision of the internet – we have to stop it.* New Statesman Tech, 1 de septiembre 2016: [http://tech.newstatesman.com/guest-opinion/digital-em- pires](http://tech.newstatesman.com/guest-opinion/digital-empires).

Todos estos rasgos han ido cuestionando la narrativa hegemónica y la trayectoria de la perspectiva de las Smart City. A medida que nuestras vidas van siendo atravesadas por los sistemas de relación e información en línea, crece nuestra dependencia de la intermediación de software, algoritmos y acumulación y procesamiento de datos masivos. Y ello genera preocupación en relación a la perspectiva de vivir bajo el poder de tecnologías, redes, programas, datos cobijados en «cajas negras» privadas y desprovistas de control democrático.

El gobierno local de Barcelona surgido tras las elecciones de 2015 se hizo eco de estas críticas hacia enfoques excesivamente «ingenuos» que parecían seguir dominando la idea de Smart City,¹¹ proponiendo animar nuevos debates y nuevas perspectivas sobre el tema. En este sentido, el nuevo plan tecnológico y digital¹² presentado en octubre de este año ha empezado a delinear líneas de políticas digitales inspiradas por opciones estratégicas nuevas y diversas, centradas en la adopción sistemática de tecnologías y estándares abiertos, señalando la importancia del fomento de líneas de desarrollo de infraestructuras digitales que potencien su apropiación democrática y difusa. La perspectiva es la de garantizar una cierta soberanía ciudadana, en primer lugar con respecto al tema fundamental del control de los datos personales y públicos, promoviendo el desarrollo de nuevas regulaciones centradas en el concepto de los datos como bien común (*data commons*).

Este acercamiento crítico a «la ciudad inteligente» encorsetada en el mainstream neoliberal, plantea asimismo una perspectiva más ambiciosa y de largo plazo, al proponerse rescatar las infraestructuras de red y la propiedad de datos del control de grandes empresas privadas, que pueden propiciar «rentas monopolistas», para caminar hacia su «remunicipalización» o una nueva «mezcla de propiedad pública y común», como base para fomentar una economía más democrática.¹³

Son líneas que llaman a un cambio de perspectiva y interpelan también el SCEWC, que si bien puede percibir esta estrategia como un cuestionamiento de su trayectoria, constituyen al mismo tiempo una palanca para un proceso de innovación, que de hecho está en la base misma de su creación, ofreciendo así nuevas perspectivas para renovar el enfoque hacia la ciudad inteligente, cuya formulación inicial indica cierta tendencia al estancamiento.¹⁴

11. Pisarello, G. (2015). Ciutat intel·ligent, per a què? http://www.ara.cat/opinio/Ciutat-intelligent-que_0_1474652562.html Pisarello, G. (2016). Ciudades con soberanía tecnológica. http://wwwelperiodico.com/es/noticias/opinion/_ciudades-con-soberania-tecnologica-5220081.

12. Cfr. Pla Barcelona Digital 2017-2020, http://www.slideshare.net/Barcelona_cat/pla-barcelona-ciutat-digital.

13. Bria, E (2016). Public policies for digital sovereignty http://www.academia.edu/19102224/Public_policies_for_digital_sovereignty.

14. Véase como un testimonio, las evaluaciones reportadas por Elisabet Roselló en el apartado Repensando Smart City y SCEWC.

La colaboración entre IGOP y SCEWC

El Institut de Govern i Polítiques Pùbliques de la Universitat Autònoma de Barcelona (IGOP) ha tratado de acompañar durante el 2016 la preparación y organización del Smart City Expo World Congress. Su papel ha sido ayudar a la identificación de enfoques, temas y speakers que pudieran abrir caminos evolutivos en la trayectoria del SCEWC en línea con la agenda y prioridades del nuevo gobierno del Ayuntamiento de Barcelona.

En paralelo a ello, el IGOP ha realizado asimismo en estos meses algunas acciones de investigación, exploración y análisis, que presentamos en este informe.

Básicamente, se han realizado tres tipos de acciones:

- Se han efectuado (Elisabet Roselló) 20 entrevistas a una tipología diversificada de actores del ecosistema de la innovación digital local: empresas, centros de investigación, iniciativas ciudadanas, proyectos liderados por administraciones públicas, plataformas de intercambios o de crowd-funding, incubadoras de apps. Todos ellos, han sido analizados desde dos coordenadas básicas: su enfoque hacia un modo de funcionamiento en abierto y con lógica colaborativa. De esta manera, nos hemos propuesto explorar cómo las nuevas lógicas de organización productiva, colaborativas, abiertas y en red se estén difundiendo, en muchos ámbitos distintos: social, empresarial e institucional. Desde nuestro punto de vista, esto puede ayudar a valorar y entender la emergencia de los llamados bienes comunes digitales dentro de un campo más amplio de experimentación e innovación, no solo tecnológico, sino también social, económico y también en el campo político-institucional.
- Adicionalmente se han desarrollado tres pequeños informes. Cada uno de ellos está centrado en un ecosistema de innovación de reciente formación en Barcelona: el mundo del software libre y abierto (Aleix Pol y Alex Fiesta), la economía colaborativa (Albert Cañigueral) y el mundo de los makers (Elisabet Roselló).
- Por otro lado, Konstantinos Kourkoutas ha llevado a cabo un análisis de la participación local —en el marco de las comarcas de Barcelona— en las diversas ediciones del SCEWC. El objetivo de su trabajo ha sido contribuir a generar elementos de conocimiento del ecosistema productivo local, y tratar de ayudar así al desarrollo de las políticas del Ayuntamiento y también mejorar las sinergias entre este tejido y el SCEWC. Con este mismo propósito, se ha realizado una reseña de otros trabajos de mapeo que se han producido más recientemente en torno a estas mismas familias de actores en el área metropolitana de Barcelona.



15 - 17 NOVEMBER 2016
GRAN VIA VENUE

Cada uno de estos trabajos esperamos que pueda ofrecer materiales útiles al SCEWC, al Ayuntamiento y a la ciudadanía, en el momento en que se requiera un replanteamiento de sus relaciones.

A raíz de estos trabajos, surgen asimismo muchas propuestas.

Elisabet Roselló, en particular, en un apartado dedicado específicamente a la idea de Smart City y al SCEWC ha recogido muchas ideas, visiones y propuestas, que han emergido durante las entrevistas. En conjunto, nos ofrece un pequeño ensayo de la inteligencia colectiva que existe en el ecosistema local y de las potencialidades que ofrece el involucrar ese sector en el diseño de las políticas públicas digitales y del mismo SCEWC.

Igualmente, Konstantinos Kourkoutas, en la última sección de su trabajo, presenta muchas propuestas de acciones para mejorar el conocimiento y las sinergias en el ecosistema local, en las que el SCEWC puede tener un papel importante (por ejemplo, a través de nuevas metodologías de recogida de datos y mapeo).

Por otro lado, Albert Cañigueral, en su ensayo, articula una muy sugerente resignificación del ecosistema de Barcelona en torno a la noción de «ciudad colaborativa».

Desarrollando una nueva visión en las políticas digitales

De manera más general, entendemos que tras todo este trabajo de sondeo y exploración del ecosistema de la innovación digital local, se ha querido mantener un objetivo general: ayudar a proseguir y ampliar el debate en torno a las nuevas líneas de políticas digitales que el nuevo gobierno local ha venido definiendo desde su toma de posesión y que se han concretado ulteriormente con el nuevo plan tecnológico y digital.

En este sentido, este trabajo del IGOP se ha realizado en paralelo a otras dos iniciativas que se han desarrollado en estos mismos meses. Una es un informe que la Primera Tenencia de Alcaldía encargó a inicios del 2016 a Wouter Tebbens, del Free Knowledge Institute, con el objetivo de «desarrollar una visión estratégica de la sociedad del conocimiento que facilite el empoderamiento ciudadano a través de la tecnología». El trabajo de Tebbens —del que añadimos como adjunto su resumen ejecutivo— provee un mapa muy rico de los actores y proyectos en la ciudad de Barcelona que utilizan o desarrollan tecnologías «libres y abiertas», generando «bienes comunes».¹⁵ Muestra otra Barcelona de la innovación digital, respecto a los protagonistas del SCEWC. Un universo de actores nuevos, que siguen un enfoque que mira a empoderar la ciudadanía, cercano a la economía social y solidaria, y que, si

15. Tebbens, W. (2016). *Informe Ciutat Intel·ligent Barcelona Commons*. <http://freenknowledge.eu/article/informe-ciutat-inteligent-barcelona-commons>.

bien es aún limitado en su alcance y estructuración, es ya un importante —aunque a menudo poco valorado— protagonista de la innovación social digital de la ciudad. El informe también contiene un diagnóstico de las principales problemáticas y objetivos y acciones a desarrollar en muchos ámbitos para sostener estos proyectos.

Igualmente importante ha estado una segunda iniciativa, también apoyada por la nueva Administración, y que ha contribuido a desarrollar ideas y una agenda nueva para las políticas digitales de la ciudad. En este caso nos referimos al encuentro internacional Economías Colaborativas del Procomún,¹⁶ que tuvo lugar en marzo de 2016, que se ha propuesto resaltar la relevancia del modelo procomún dentro de la economía colaborativa, proyectar internacionalmente la producción orientada al procomún en Barcelona y Cataluña, y, al mismo tiempo, debatir y co-diseñar políticas públicas de promoción de este modelo productivo. Este encuentro concluyó con la elaboración de 120 medidas de políticas públicas en materia de economía colaborativa, que se han hecho llegar al Ayuntamiento de Barcelona, la Generalitat de Catalunya y la Comisión Europea. Adjuntamos también el resumen ejecutivo de este documento, con las 10 medidas que recibieron más apoyo durante las jornadas.



La emergencia de los bienes comunes dentro de un cambio de formas productivas

Todas estas iniciativas entendemos que trabajan en una misma dirección: valorizar soluciones centradas en tecnología abiertas y distribuidas y poner la atención en el desarrollo de nuevas políticas públicas en torno a un nuevo modelo productivo, basado sobre la práctica de los bienes comunes o comunes digitales.¹⁷ Este ha sido el objetivo general que nos hemos propuesto como IGOP: seguir y ampliar el debate en torno al potencial de esta nueva modalidad de producción e innovación en las políticas económicas digitales.

16. *Economías Colaborativas del Procomún: Políticas, Tecnologías y Ciudad para las Personas. Políticas y software libre para el Procomún.* <http://procomuns.net/es/>.

17. Los bienes comunes son modalidades de producción y gestión comunitarias de recursos compartidos, que siguen lógicas distintas del Estado y del mercado y que han sido muy difusas en las sociedades precapitalistas, en muchas culturas y civilizaciones. Sin embargo han vuelto a suscitar mucho interés en las últimas dos décadas, especialmente —si bien, no exclusivamente— por su redescubrimiento y original reinvención en la frontera de la revolución digital. Por un reciente debate sobre el tema, véase: Subirats, J. y Rendueles, C. (2016). *Los (bienes) comunes*. Icaria.

En efecto, aunque este modelo productivo, que Yochai Benkler ha denominado *Commons-based peer production*¹⁸ haya visto su primeras concreciones en entornos radicalmente autónomos del mercado y de la esfera público-institucional —este fue el modelo GNU-Linux en sus principios, y sigue siendo el modelo de Wikipedia— hoy en día el panorama se presenta mucho más diversificado y complejo. Desde el software libre y abierto —donde este modelo fue conformándose en sus inicios consiguiendo transformar en profundidad la entera industria del software— esta misma filosofía, abierta y colaborativa, y sus principios básicos, se han ido difundiendo de manera viral, generando una ola de innovaciones en la producción de contenidos, conocimientos, arte, educación (creative commons), ciencia (open science, open access), datos (open data), también infraestructuras (redes comunitarias), manufactura (open manufacturing, open hardware) y prácticas de gobierno (open government).



Yochai Benkler

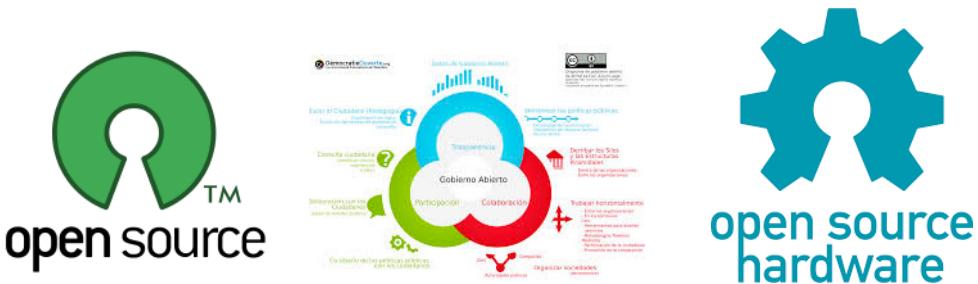
Al mismo tiempo, los protagonistas de estas prácticas ya no son simplemente individuos y colectivos autónomos, sino, cada vez más, también empresas y —aunque lamentablemente menos— instituciones públicas, que han ido aprendiendo el cómo adoptar y explotar esos nuevos modelos, que si bien son de alguna manera desafiantes en relación a lo que se venía haciendo, son a menudo muy potentes también desde el punto de vista productivo.

Cada vez son más las empresas que están adoptando modelos abiertos basados en compartir y desarrollar colaborativamente conocimientos, innovacio-

nnes, códigos, tecnologías, protocolos. En efecto, aunque pueda parecer paradójico —porque los bienes comunes digitales no pueden ser directamente comercializados— de hecho, este modelo ha entrado con fuerza entre las estrategias competitivas de las empresas mercantiles más grandes e innovadoras y se está mostrando una herramienta potente, en campos como la reducción de costes, la aceleración de innovaciones, la generación de ecosistemas sinérgicos, y el rediseño de mercados e incluso industrias. Se pueden dar muchos ejemplos: desde las decenas de empresas que invierten hoy en día mil millones de euros cada año colaborando en el desarrollo del sistema operativo de código libre Linux, hasta Tesla, que ha liberado gran parte de sus patentes y licencias, en el intento de crear alrededor de su coche eléctrico un fuerte ecosistema de innovación y desarrollo. Un modelo abierto que ya ha usado con éxito Google en su entorno Android, y que le ha permitido convertirse muy rápidamente en el sistema operativo más usado en el mercado de los smartphones. Igualmente y de manera más reciente, Facebook

18. Benkler, Y. (2006). *The wealth of networks: How social production transforms markets and freedom*. Yale University Press.

con su Open Compute Project, ha trasformado radicalmente en muy poco tiempo la industria del hardware de los centros de datos. O en fin, para simplemente añadir un caso más de los muchos que se podrían citar, podemos citar la rápida formación de un variado ecosistema de innovación y desarrollo en torno a las tecnologías de códigos abiertos *block-chain*, originadas inicialmente con Bitcoin. Son estos solo algunos ejemplos de un fenómeno en gran expansión.



Podemos argumentar de la misma manera con respecto a las administraciones públicas. Si bien, el ritmo es más lento, crecen los ejemplos de instituciones públicas —desde la ciudad de Múnich, al Gobierno del Reino Unido, desde Brasil y Ecuador, a la región del Piamonte en Italia— que van progresivamente extendiendo este modelo en las compras y en sus funciones públicas. Empezando por la adopción de soluciones open source —que puede permitir reducir costes, hacer un uso más racional y eficiente de sus propios recursos, romper dependencias tecnológicas y económicas de oligopolios, garantizar seguridad, o favorecer innovación o colaboración.



Los bienes comunes digitales como especificidad buscada en Barcelona

Los ejemplos mencionados entendemos que muestran la potencia productiva de estos modelos y ponen de relieve cómo van ganando importancia en los espacios de frontera e innovación del nuevo paradigma informacional.

Barcelona es una ciudad global, culturalmente abierta a la innovación y con un posicionamiento internacional fuerte. Las instituciones públicas han invertido mucho para que la ciudad y su entorno metropolitano acaben siendo un polo tecnológico internacional importante. Y lo cierto es que la ciudad posee muchos activos y un gran potencial para jugar un papel en la emergente sociedad global de la información. Posee una infraestructura rica de universidades y centros de investigación, que tienen gran capacidad para la innovación y la producción de conocimiento, y posee asimismo un tejido rico y variado de espacios de creatividad digital, social y empresarial. En la ciudad se celebran congresos y eventos de escala mundial, como el Mobile World Congress y el SCEWC. Diversas grandes empresas tecnológicas internacionales han ido creando centros de investigación en la ciudad y su entorno, siendo asimismo un espacio rico en la creación de grandes y pequeñas startups. Destacaríamos el papel significativo de Barcelona en innovación social, lo que es un factor clave en la innovación digital.

Siguiendo otras iniciativas, este trabajo propone estimular un diálogo entre Ayuntamiento, el ecosistema de la innovación social y el tejido empresarial de la Barcelona digital alrededor de este nuevo modelo productivo emergente. Parece bastante claro que Barcelona y su ecosistema de innovación digital, social, público y empresarial podrían encontrar a su alrededor una oportunidad y un terreno de encuentro y cooperación entre trayectorias, intereses y actores distintos.

Desde esta perspectiva, asumir un enfoque basado sobre los bienes comunes puede ayudar a pensar, investigar y experimentar soluciones nuevas y abrir espacios para que el ecosistema de la innovación local se posicione en el actual cambio de paradigma. Generando un modelo propio tanto en las políticas públicas al respecto, como en los espacios propios de la competición y las redes productivas internacionales.

El modelo de los bienes comunes vislumbra una vocación de cooperación internacional de tipo nuevo, más distribuida, organizada en torno a la definición y desarrollo de estándares, protocolos, arquitecturas tecnológicas, que en conjunto prometen una estructuración de la sociedad del conocimiento y la información, a la vez más eficiente y más democrática. Al mismo tiempo, las innovaciones que inevitablemente conlleva este modelo, no solo en desarrollo tecnológico, sino también en modelos económicos y organizativos, pueden sustentar un ámbito de especialización territorial original en el cambio de modelo productivo ya en marcha.

En torno a estos nuevos principios y diseños organizativos se puede crear un importante ecosistema de innovación, impulsando y dando forma a merca-

dos de productos y servicios, atrayendo talentos, iniciativas, proyectos e inversiones en el territorio. El mismo SCEWC podría contribuir a fundamentar mejor esta posibilidad; y encontrar así en esta perspectiva nuevas oportunidades para renovar su enfoque. En cualquier caso, no se trata de proponer o asumir un modelo ya dado. Sino de ir reflexionando y experimentando alrededor de este paradigma nuevo, que está dando sus primeros pasos, pero que al mismo tiempo genera tensiones y contradicciones.

Para ello, proponemos, a continuación, elementos que contribuyan a un debate que nos gustaría que se abriese o se ampliase en la ciudad. Proponemos algunos temas, tensiones, retos, y direcciones de innovación e iniciativa que, a la luz de las experiencias analizadas, entendemos que podemos extraer a partir de un enfoque capaz de integrar la lógica de los comunes.

Democratizar la innovación

Las TIC están penetrando en cada rincón de la vida social, económica y política. Podemos decir que, por diversas razones, conllevan y se alimentan de un efecto democratizador. Sectores crecientes de ciudadanos, especialmente los más jóvenes y educados, pueden beneficiarse de la caída drástica de muchos costes y requisitos iniciales de capital para el acceso a recursos de producción, comunicación, coordinación y colaboración. Desde esta perspectiva, desaparecen muchas barreras a la participación a la innovación política y productiva. Esta democratización se manifiesta como desintermediación —eliminación de viejos gatekeepers— y también como empoderamiento ciudadano ampliando las posibilidades de experimentación e innovación. El modelo de los comunes digitales ha surgido y se ha alimentado precisamente de estas posibilidades.¹⁹ Cuando resulta efectivo, produce círculos virtuosos que se autoalimentan. De hecho se ha convertido en una vertiente determinante de la innovación social.

Sin embargo, por otro lado, la actual configuración de las infraestructuras y los modelos económicos que sustentan el nuevo paradigma emergente de capitalismo informacional, están fomentando formas nuevas, y sin precedentes, de centralización y concentración de poder y acumulación de valor. Estas tensiones y ambivalencias corren a lo largo de todas las trasformaciones moldeadas por las TIC, y pueden observarse también en las dinámicas de la innovación.

19. Como dice Javier Creus, lo que observamos de muchas formas es que agregándose, a través del compartir, co-producir, colaborar, los «ciudadanos productores» se muestran capaces de hacer competencia a las grandes organizaciones. La Comisión europea denomina este fenómeno Digital Social Innovation (DSI): «a type of collaborative innovation in which innovators, users and communities collaborate using digital technologies to co-create knowledge and solutions for a wide range of social needs and at a scale that was unimaginable before the rise of the Internet» (www.digitalsocial.eu).

Cada vez más, la innovación circula en redes informales, colaborativas, abiertas, flexibles, en las que capital humano y capital social representan los activos determinantes.

Todos los ecosistemas de la innovación que hemos considerado (Software libre, Makers, Economía colaborativa, Startups) se han ido conformando incrustándose en estas redes. Muchas experiencias de los casos entrevistados y analizados pertenecen a ese ecosistema difuso y altamente informal de innovación: MOB, FabLab, Living Labs, Entorno a la Silla, Guifi.net, TheThing-Network, los proyectos financiados por la plataforma Goteo. Todos ellos han contribuido a mantener vivo y a enriquecer las oportunidades, conocimientos y relaciones que constituye el tejido innovador de la ciudad de Barcelona. Sin embargo, muchas de estas experiencias innovadoras sufren a menudo condiciones de invisibilización, precariedad y pobreza de recursos.

Por otro lado, las grandes organizaciones —empresas y administraciones públicas— muchas veces tienen acceso a recursos, pero se muestran en cambio incapaces de aprovechar y protagonizar iniciativas en la frontera de la experimentación y de la innovación que se mueve de manera rápida, mutable y impredecible. Muchas veces el tamaño es contradictorio con las capacidad de reacción. Por eso están tratando de abrirse e integrar estas energías y capacidades externas. Esta práctica, que se ha denominado «organización bimodal»²⁰ tiende a hacerse cada vez más estructural, y caracteriza especialmente las grandes empresas más dinámicas e innovadoras.²¹

En los casos entrevistados y analizados por Elisabet Roselló, encontramos muchos ejemplos de estas relaciones. Desde modelos centrados en bienes comunes, como Guifinet o The Thing Network, a redes informales y flexibles de freelancers que se unen a organizaciones más estructuradas (MOB, Makers, FabLab Barcelona), hasta el modelo de startups apoyadas por grandes organizaciones y por fondos de capital riesgo (Worldsensing, OpenSeneca).



Esta última modalidad, en particular, está creciendo mucho en la ciudad de Barcelona. Consigue atraer capital y ofrece oportunidades. Sin embargo, es a la vez un sistema que premia a muy pocos ganadores. Funciona bajo una lógica del «winner takes all», fomentada por un lado por la palanca del capital financiero, y por otro, por los poderosos efectos red que impregnán la economía informacional.²² Genera expectativas y motivaciones. Tiene tracción. Pero contribuye poco o nada a restituir energías para sustentar el tejido difuso del que salen

20. Gracias a Alfons Cornellà por habernos introducido a esta literatura managerial.

21. Véase un evento como WEB Summit: <https://websummit.com/>.

22. Además rueda en torno a la lógica del capitalismo financiero, que no solo fomenta grandes desigualdades, sino que se apoya sobre un proceso de financiarización que ha abundantemente mostrado ser fuente de grandes distorsiones, abusos y fragilidades.

los pocos casos «unicornios» de éxito.²³ Otro modelo emblemático y en fuerte crecimiento está representado por proyectos como Apps4Citizens o Smart City Hack. Estas organizaciones intermedian entre el tejido difuso de desarrolladores de apps y grandes organizaciones, privadas o públicas, a través de la organización de concursos.²⁴ Es otro modelo emergente que se está estructurando cada vez más. Como el primero, muestra la necesidad de las grandes organizaciones de abrirse para integrar innovaciones que no surgen desde sus propias organizaciones. Se puede pensar como un modelo bimodal dinámico y virtuoso. En un entorno en el que la innovación domina y ofrece grandes oportunidades, pero donde también predomina el fracaso, este tejido de redes flexibles, complejas y externas a cualquier organización específica, sabe aprovechar y contribuye a crear modalidades de experimentación barata utilizando sistemas abiertos, compartidos, rápidos y eficientes de aprendizaje y desarrollo de soluciones. Sin embargo, especialmente cuando los objetivos son definidos por las grandes organizaciones, pone de relieve el riesgo que estas relaciones entre grandes organizaciones dotadas de recursos y el tejido difuso de innovación y producción colaborativa acabe funcionando en base a las mismas asimetrías que encontramos en muchos casos de capitalismo informacional y de plataforma. En este caso, extendidas a los sistemas de ideación, innovación e incluso en el prototipo de soluciones. De hecho, lo que acaba generándose es una externalización de costes y riesgos, que deja que este tejido se fundamente en gran medida sobre en una economía hecha principalmente de visibilidad, networking y reputación. Lo que casi siempre implica retornos muy escasos desde el punto de vista monetario.

En conjunto la experimentación de estas relaciones «bimodales» es un aprendizaje importante para el ecosistema local y el desarrollo de sus competencias. Su presencia contribuye a enriquecer el tejido de la innovación digital de la ciudad. Sin embargo, ni una ni otra de estas modalidades parecen proveer soluciones robustas para su sostenibilidad, y esto se puede pagar hoy en precariedad, y a largo plazo en potencialidades desaprovechadas o en fuga de talentos.

23. Si confrontamos las condiciones de la mayoría de los desarrolladores de apps, que según Carles Ferreiro (CEO de DotOpen promotor de Smart City Hack), más del 70% viven bajo el umbral de la pobreza, o la situación de marginación digital de las periferias de Barcelona, tal como nos la cuenta una experiencia como Smart Barris, con las evaluaciones estratosféricas de una startup como Wallapop —sostenida por capital de riesgo y que al momento genera cero beneficios— tenemos una imagen muy vivida y concreta de estos contrastes.

24. Casos como Open Seneca o WorldSense también están diseñados alrededor de este modelo: son startups con grandes organizaciones detrás, pero además sus modelos de diseño tecnológico o de negocio se basa en el intento de empujar la creación de un ecosistema de autónomos desarrolladores de apps en torno a un sistema de open API. En el lado público, un ejemplo lo ofrece el proyecto Smart Region de la Diputació de Barcelona, que ha adoptado esta modalidad precisamente en la última edición de la Smart City Expo World Congress, organizando un concurso de desarrollo de apps (DIBAIoT Contest), vinculado a dispositivos IoT que utilicen la plataforma Sentilo y aprovechen sistemas basados en hardware abierto (p.e. Arduino).



Innovación difusa y bienes comunes

Desde otra perspectiva, posiblemente, es precisamente la vitalidad de este tejido difuso de la innovación donde está el activo más valioso del ecosistema de la ciudad de Barcelona; y en su enriquecimiento debería centrarse una política de retención, desarrollo y atracción de talento. ¿En qué manera las políticas del Ayuntamiento o el mismo SCEWC podrían desarrollar iniciativas para apoyar y restituir valor a este tejido?

De momento lo que percibimos es que este sector parece más bien sufrir una cierta invisibilización. Como observa Konstantinos Kourkoutas, con referencia a la participación al SCEWC, significativamente este sector no está ni siquiera incluido en las actuales categorías de clasificación de los participantes, con que opera el evento.

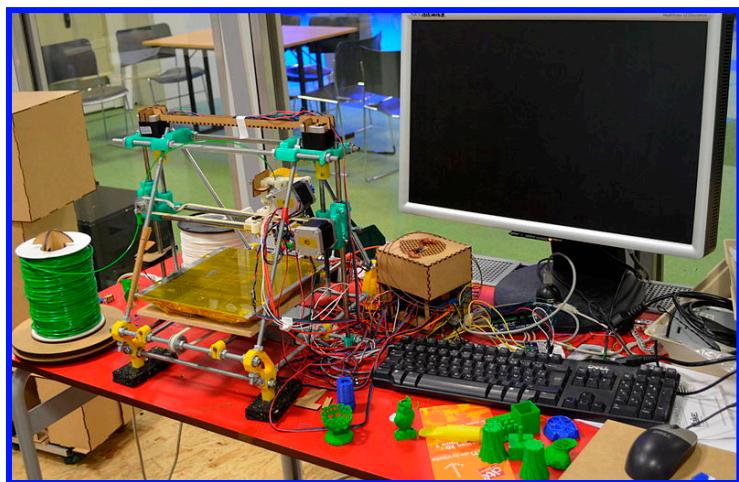
Es justamente esa invisibilización institucional, la que ha hecho que sus protagonistas se hayan visto muchas veces obligados a inventarse y auto-proveerse sus propias soluciones organizativas, sus servicios o sus mismas regulaciones. Esto es lo que ha pasado, por ejemplo, con la increíble variedad de licencias y modelos organizativos que se han creado alrededor de la producción de comunes digitales. O, en una dimensión más tangible, con el auge de *co-working spaces*.

Entendemos que este tejido constituye tanto un posible beneficiario como un protagonista de un modelo basado sobre el desarrollo de bienes comunes. Se apoya sobre recursos accesibles, genera redes de aprendizaje e innovación abiertas, reconoce cuasi instintivamente —como observa Cecilia Tham fundadora de MOB— tanto el potencial democratizador como la racionalidad productiva de regulaciones abiertas en el acceso a información, conocimiento, tecnologías digitales o datos.

Dos de los ecosistemas locales considerados en este informe, el del software libre y los Makers, han surgido precisamente alrededor de este modelo de

producción. El software libre como recurso productivo libremente accesible, reusable modificable ha sido un potente habilitador y democratizador de la innovación y del emprendimiento. Pero también el despegue de la fabricación digital, el auge de la impresión 3D y de los Makers, se debe a la liberación de patentes y diseños y la adopción de la misma lógica abierta, que ha acelerado de manera increíble la innovación alrededor de esta tecnología. Son dos ejemplos concretos de los mecanismos de apoyo mutuo que se pueden dar este tejido difuso de la innovación y la generación de recursos abiertos y compartidos. Y observamos cómo de manera conjunta potencian el impacto democratizador de las TIC.

Al mismo tiempo, una visión inspirada por los comunes puede ayudar a este sector a salir de su condición actual de aislamiento, fragmentación, falta de organización colectiva, e incluso escaso auto-reconocimiento. Y puede contribuir a unir en torno a visiones, intereses, objetivos comunes, para revindicar y democratizar el acceso a recursos o servicios o potenciar su capacidad de co-producirlos, generando sus propias sinergias, efectos red, inversiones distribuidas co-generativas de externalidades positivas.



En el laberinto de generación y distribución de valor

Como bien pone de manifiesto Mariana Mazzucato,²⁵ conviene estar atento al grado de aprovechamiento por parte de las grandes empresas tecnológicas de los programas públicos de financiación de la recerca. Y esa observación entendemos que sirve igual para este tejido difuso de innovación social.

25. Mazzucato, M. (2013), *The Entrepreneurial State: debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press: Londres.

No hay sector donde esto se manifieste de forma más clara que en el software. El software libre y abierto (FLOSS) ha sido la cuña de la *Commons-based peer production*. Y el FLOSS ha sido un vector potente de la democratización en el acceso a medios de producción, comunicación, organización, que ha logrado reducir barreras de entrada y ha permitido el crecimiento de muchas formas de producción social, no mediadas por grandes organizaciones jerárquicas o pensadas desde la lógica de mercado. También ha sido un potente habilitador de un tejido de pequeñas y medianas empresas —véanse en el entorno de Barcelona casos como Tech Ideas, OpenTrend o Trovit— o de innovadores proyectos públicos (Decidim o Sentilo), que han podido nacer y prosperar gracias al rico abanico de soluciones, herramientas y recursos convertidos en accesibles por el movimiento del software libre y abierto. Pero la expansión continua de producción y uso de código abierto ha transformado el FLOSS en algo más. Se trata de una infraestructura general, un recurso, un medio de producción casi omnipresente, que juega un papel crucial tanto en grandes empresas —desde Facebook o Google—, como en organizaciones gubernamentales y públicas o en el auge del mundo de las startups, cuyos productos y servicios incorporan muchos elementos provistos por esta modalidad de producción, libremente accesibles y reutilizables.



A la vez, el FLOSS pone en manifiesto las paradojas y distorsiones que muchas veces caracterizan los procesos de generación y distribución de valor, cuando modalidades basadas sobre los comunes juegan un papel importante. Lo muestra un caso reciente, que se ha convertido en emblemático. Es el caso de OpenSSL, una implementación de seguridad de código abierto utilizada por muchísimas organizaciones (desde los teléfonos inteligentes Android, a muchos enrutadores Wi-Fi, a organizaciones como Amazon, Facebook, Netflix, Yahoo! hasta el FBI de EE UU y la Agencia Fiscal de Canadá). En 2014 se encontró en este programa un fallo crítico en su código, que se ha estimado que hacía vulnerables casi el 20% de los servidores supuestamente seguros en la Red. El caso sacudió e hizo temblar a todo el mundo digital. De repente todas estas organizaciones —que utilizaban este recurso sin preocuparse de su producción y mantenimiento— se dieron cuenta de que esta implementación tan crítica estaba desarrollada por un pequeño grupo de voluntarios, apasionados pero también estresados y exhaustos, que desde 1998 lo habían ido desarrollando casi sin presupuesto. Este caso ha dado origen al despertar de iniciativas, como el Core Infrastructure Initiative²⁶ —un proyecto de la Fundación Linux apoyado por muchas

26. <https://www.coreinfrastructure.org/>.

de las grandes empresas tecnológicas globales—²⁷ o el Mozilla Open Source Support.²⁸ Obligados a reconocer la criticidad de muchos programas FLOSS para el funcionamiento de Internet y para sistemas esenciales de información, estos proyectos se han propuesto financiar y apoyar proyectos de software libre y de código abierto: el primero focalizado sobre programas críticos para la cyber-seguridad, el segundo con objetivos más amplios de reconocimiento y apoyo.

Se trata, sin embargo, de primeros y tímidos pasos que empiezan solo a ocuparse de un tema grande y complejo que la creciente dependencia de las formas contemporáneas de producción por bienes comunes y compartidos conlleva. Dependemos de estos recursos, incluso para muchísimas actividades económicas de mercado, pero según la visión que domina, centrada casi exclusivamente en la lógica del mercado y en formas privadas, exclusivas de apropiación económicas, no sabemos apreciar su valor. Siendo los bienes comunes en principio libremente accesibles, reutilizables, modificables, como tales, no se pueden comercializar. Así su valor —dentro de un sistema que solo reconoce el valor a través de transacciones de mercado— acaba sin percibirse. O incluso en algunos casos, la difusión de esta forma de producción puede ser vista como una amenaza —un destructor de mercados y negocios— y un elemento de desorganización.

Lo que implica todo ello es que si a pesar de esta característica, esta modalidad de producción sigue expandiéndose, incluso entre empresas, ello es una prueba más de su productividad. Pero estos avances se dan a través de muchas contradicciones y distorsiones, porque se dan en un marco en el que el valor del procomún compartido sigue sin reconocerse. De hecho se manifiesta aquí una segunda invisibilización. No reconocemos su valor, no nos ocupamos de sus condiciones de producción, no lo sustentamos, no lo protegemos. Y no nos aprovechamos de su enorme potencial.

La generación de nuevos modelos de negocios

Estamos, pues, solo empezando a entender los límites de una lógica de mercado y de economía privada en el dar cuenta de los procesos de generación, circulación, apropiación de valor en condiciones de apertura, colaboración, recursos compartidos. Y sin embargo estas prácticas se están difundiendo en la esfera digital, también en el mundo empresarial. Evidentemente hay muchas fuerzas que operan en esta dirección, en economías y formas productivas basadas en redes, centradas en bienes informacionales y conocimiento, y

27. Entre otras: Amazon, Cisco, Dell, Facebook, Fujitsu, Google, Hitachi, Huawei, IBM, Intel, Microsoft, Qualcomm.

28. <https://www.mozilla.org/en-US/moss/>.

caracterizadas por la gran velocidad, complejidad e interdependencia en la innovación. De hecho cada vez más empresas adoptan prácticas de apertura y colaboración como parte de su estrategia competitiva, desarrollando modelos que ponen en común bienes, recursos, servicios, activos, para permitir que otros actores económicos creen valor basándose sobre ellos y a su vez aprovechar de sus actividades. Estas prácticas, sin embargo, han requerido también inventar nuevos modelos de negocios, que deben gestionar la tensión entre la robustez y la productividad social generadas por estas prácticas y las dificultades de captura y apropiación de valor económico sobre recursos que son y quieren ser abiertos y compartidos.

En este sentido, la generación de nuevos «modelos abiertos de negocios» ha sido y sigue siendo otro gran campo de innovación, organizativa, económica e institucional. No todos los modelos evidentemente son iguales. Algunas iniciativas están más centradas en objetivos de negocio y pueden ser muy instrumentales en las lógicas competitivas capitalistas o en la apertura de nuevos mercados. Hay también muchos modelos corporativos de provisión en línea de infraestructuras y servicios, que son gratuitos²⁹ más que libres, y que basándose sobre modelos de mercados de lados múltiples (multi-sided markets), se parecen más a prácticas de *dumping* destinadas a capitalizar los efectos red y a monopolizar capas de la infraestructuras digitales. Otras configuraciones están más centradas en la generación del común. En estas, los mercados y los ecosistemas empresariales están más contenidos y subordinados a una nueva lógica de gestión de bienes públicos o comunes, que reconoce, protege y fomenta su valor compartido como tal y no simplemente como instrumento indirecto de mecanismos de apropiación monetaria.



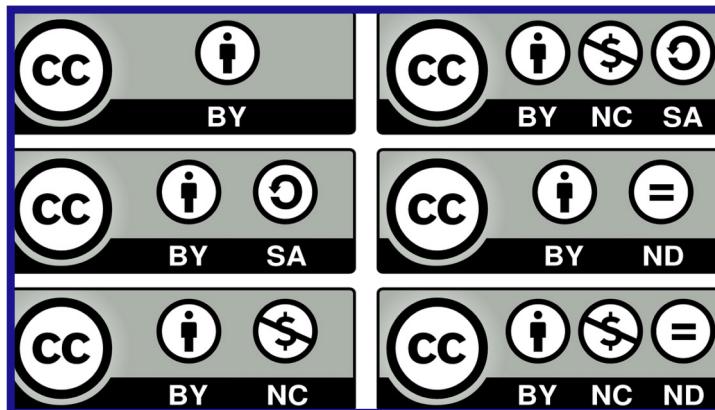
29. Benyayer, L.D., (Ed.). (2014). *Open Models. Business models of the open economy. Without Model.* <http://www.slideshare.net/WithoutModel/open-models-book-64463892>.

Pero en cualquier caso, todos estos modelos y prácticas nos llevan hacia una comprensión plural del valor, que ya no puede ser simplemente medible considerando sus efectos de intercambio de mercado, ni tampoco en términos económicos y monetarios. En la literatura económica, muchas veces se hace referencia al concepto de externalidades, para describir estas «otras» formas de valor. El concepto nos dice poco más que eso: así se producen formas ciertas de valor, pero que no son medibles a través del sistema de precios y mercado. Pero hay algo más profundo: lo que hay que entender es que los modelos abiertos y colaborativos generan valor según una lógica distinta. Por tanto cuestionan los códigos y las normas imperantes y requieren re-interrogarnos en relación a cómo se crea, cómo se evalúa, y cómo se mide o distribuye valor.

En torno a estas cuestiones se plantea un gran elenco de retos e innovaciones, no solo teóricas y político-institucionales, sino también prácticas. No se trata solo de un modelo, sino de un campo variado de experimentación e innovación en modelos de sostenibilidad, del que encontramos varios ejemplos en los casos entrevistados.³⁰ Pero, probablemente, es el ecosistema creado alrededor de Guifi.net el que representa de forma más clara un modelo de desarrollo y sostenibilidad novedoso, que une y combina sinéricamente un complejo de códigos de valor y involucra empresas, entidades públicas y comunidades de usuarios en la co-producción de un bien común que de hecho constituye su epicentro.

30. Social Car, por ejemplo, explota las ventajas del uso compartido, en comparación a un modelo basados sobre la propiedad privada exclusiva. Además produce valores ecológicos y sociales para la ciudad. Sin embargo el Ayuntamiento no llega a reconocer estos beneficios. Goteo es una plataforma de crowdfunding nacida para dar reconocimiento, financiar y fomentar la producción de bienes comunes. Además su modelo de matchfunding, representa una experimentación de producción y co-decisión híbrida común y público-institucional. Goteo, también, enseña algunos de los problemas que encuentra este modelo. Por ejemplo, una de sus dificultades es la falta de conocimiento y de cultura que aún caracteriza este modelo de producción. Para florecer necesita un ecosistema a su alrededor. También su código abierto ha sido reproducido y clonado muchas veces, pero sin recibir contribuciones en su desarrollo, así sufriendo comportamientos oportunistas (free rider). OpenTrends y Fab Lab Barcelona representan modelos de negocios abiertos organizados alrededor de bienes comunes y compartidos. OpenSeneca ha adoptado un modelo dual freemium, además intenta crear un ecosistema de desarrolladores y apps en torno a su API abierta. La economía que mueve desarrolladores o evaluadores en torno a un proyecto como Smartcity-Hacks está construida por visibilidad, relaciones, reputación, desarrollo de know-how, experimentación, mientras que los modelos de comercialización son pocos y raramente rentables. Igualmente esta es una parte importante de la economía que mueve un proyecto como Iniciativa Barcelona Open Data, que genera recursos cognitivos abiertos, se interroga sobre cómo crear, redistribuir o democratizar conocimiento y relaciones, pero que sobre todo está diseñado para aprovechar un bien público cada vez más crucial —los datos abiertos—, en torno a los que se empiezan a formar tensiones e innovaciones, tanto en la regulaciones como en los modelos económicos.

Commons como una infraestructura



No creemos que sea casual que Guifi.net haya sido premiado por la Comisión UE por su modelo de negocio de economía colaborativa. Sin embargo lo que probablemente es lo más llamativo de proyectos como Guifi.net o The Thing Network es que sus comunidades o ecosistemas emanan y dependen de la construcción y el uso compartido de una infraestructura común.

No hay una definición precisa de infraestructura. Además, como en otros ámbitos, el crecimiento del informacionalismo como nuevo modelo de desarrollo³¹ está fomentando una mirada nueva, hacia este tema, porque el informacionalismo se expande y rige a través de tipos de infraestructuras que poco tienen que ver en relación a la época industrial. No se trata solo de infraestructuras físicas, como cables, web servers o centros de datos, sino también de infraestructuras hechas, por ejemplo, de software, protocolos, datos, conocimientos, estándares, sistemas operativos, lenguajes de programación.

Hay quien ha observado, a la luz del caso OpenSSL que «el estado actual de nuestra infraestructura digital es uno de los problemas peor entendidos de nuestro tiempo».³² Y, bajo otra perspectiva, el choque provocado por las revelaciones de Snowden, también revela el grado en el que estamos, desprovistos de un adecuado entendimiento de las infraestructuras de las que dependemos. Pero podemos detenernos en esto: según Frischmann,³³ tres criterios definen un bien infrastructural: son bienes que pueden ser consumidos de manera no rival; su demanda es impulsada principalmente por su uso productivo como

31. Castells, M. (2011). *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture* (Vol. 1). John Wiley & Sons.

32. 32 Eghbal, N. (2016). *Roads and Bridges: The Unseen Labor Behind Our Digital Infrastructure*. Disponible en: [https://fordfoundcontentthemes.blob.core.windows.net/media/2976/roads-and-bridges-the-unseen-labor-be-hind-our-digital-infrastructure.pdf](https://fordfoundcontentthemes.blob.core.windows.net/media/2976/roads-and-bridges-the-unseen-labor-behind-our-digital-infrastructure.pdf).

33. Frischmann, B. M. (2012). *Infrastructure: The social value of shared resources*. Oxford University Press.

input; y el recurso se utiliza en una amplia gama de procesos productivos de bienes y servicios, privados, públicos y no mercantiles. El primer criterio captura la naturaleza «compartible» de los recursos de infraestructura.³⁴ El segundo hace hincapié en que los recursos de infraestructura son bienes de tipo intermedio que crean la mayor parte del valor social cuando se utilizan productivamente. Y el tercero destaca la naturaleza genérica de los inputs proveídos, que se incorporan en una gran variedad de resultados, incluidos tanto bienes públicos como bienes no mercantiles (lo que, en el argumento de Frischmann, sirve para explicar el porqué es preferible la gestión abierta de las infraestructuras).³⁵

Ahora bien, si asumimos estos tres criterios para definir un bien infraestructural, muchos bienes digitales pueden satisfacerlos. Pero sobre todo es la intermediación penetrante de redes digitales que contribuye a expandir y confundir el alcance de la noción de infraestructura. Y más aún por la cada vez mayor interconexión, interdependencia e interoperabilidad que se está imponiendo como estándar entre todos los sistemas informativos. Este intrincado complejo de infraestructuras abre grandes desafíos en términos de comprensión y de gobernanza; y se está mostrando muy predisposto a peligrosas vulnerabilidades y también a concentraciones de poder.

Estas nuevas condiciones infraestructurales y productivas han contribuido a que la industria de la computación confíe cada vez más en el código fuente compartido para fomentar la innovación o que la lógica del compartir, colaborar, abrir y poner en común, en lugar de ejercer formas exclusivas de propiedad, se haya extendido como una solución, muchas veces más barata, robusta, fácil y eficiente. Sin embargo esto no ha impedido que el capitalismo informacional haya ido conformando nuevas y grandes concentraciones de control alrededor de puntos y capas clave en ese intrincado campo de flujos abiertos y de infraestructuras compartidas. Son estos cruces y nodos, controlados bajo propiedad privada, en puntos estratégicos de la creación de nuevos mercados (por ejemplo, publicidad y datos personales), que hacen que pocas empresas consigan capitalizar monetariamente un valor, que por otra parte, es co-producido y compartido por grandes ecosistemas.

34. Las infraestructuras son compartidas en el sentido que los recursos pueden ser accedidos y utilizados por múltiples usuarios al mismo tiempo. Sin embargo, varían en su capacidad de acomodar a múltiples usuarios. Por eso Frischmann diferencia recursos no rivales (con capacidad infinita) de recursos parcialmente no rivales (con capacidad finita pero renovable). Para los recursos no rivales de capacidad infinita, los costes marginales de permitir que una persona adicional acceda al recurso son cero. Para recursos parcialmente no rivales de capacidad finita, el análisis coste-beneficio es más complicado debido a la posibilidad de congestión.

35. La razón para enfatizar la varianza de bienes resultantes de su uso productivo y entre ellos, especialmente la producción de bienes públicos y bienes no mercantiles aguas abajo, en el argumento de Frischmann es que el valor social creado al permitir a usuarios adicionales acceder y utilizar el recurso puede ser sustancial pero en formas de «externalidades positivas» y entonces extremadamente difícil de medir. Esto explica, según él, el carácter a menudo abierto de la gestión de las infraestructuras.

De hecho, en torno al valor mercantil en la economía digital se produce, hoy en día, una de las formas más concentrada de distribución de valor a nivel global.³⁶

Ahora bien, el modelo de los comunes digitales ofrece una perspectiva innovadora para intervenir sobre el actual estado de las infraestructuras básicas de la sociedad de la información y la concentración y privatización de poder y valor que ha generado. Tanto un modelo como Guifi.net, como la visión que proponen algunos de los entrevistados,³⁷ sugieren la oportunidad de articular regímenes distintos en las diferentes capas, mezclando simultáneamente mercados y formas de cooperación comunitaria, pero privilegiando modelos de gobernanza transparentes, compartidos o distribuidos en las capas (infraestructuras, plataformas, grandes datos) donde se concentran valor común co-producido, dependencia y control colectivo.

Aprender a gobernar sistemas híbridos

Este problema es por tanto crucial, porque lo que está en juego detrás del control de estos nuevos intermediarios y *gatekeepers* de la esfera pública y común y de este nuevo complejo de infraestructuras, no es solo la naturaleza de la economía política del informacionalismo, sino también dimensiones que impactan en el ejercicio mismo de las libertades y aspectos cruciales de la soberanía democrática. El modelo de los comunes expande el abanico de soluciones institucionales, más allá del mercado y del sector público-institucional, y proporciona una manera innovadora de pensar en la provisión y gestión de algunas de estas infraestructuras.

El mismo crecimiento de Internet —una de las infraestructura centrales del informacionalismo— la productividad (no simplemente mercantil), la resiliencia, y el efecto democratizador que ha mostrado, han sido el resultado de una lógica, que si bien podemos caracterizar como híbrida, ha estado centrada en la producción de un bien común.

36. Un ejemplo reciente lo indica la Autoritat Catalana de la Competència, en un documento centrado sobre la economía de los datos. Según este informe, que recoge un trabajo previo de la OECD, cada vez más operaciones de concentración y adquisición de empresas (a menudo aún sin beneficios) se explican en base a la obtención de información y datos, que vienen almacenados bajo control privado y exclusivo, no obstante su naturaleza potencialmente no rival. Los datos —añade el informe— están convirtiéndose en un activo central y un input «básico, quizás esencial para el funcionamiento de la economía», dejando, de esta manera, abierta la posibilidad que las autoridades de competencia podrían imponer, bajo determinadas circunstancias, la obligación de garantizar el acceso a esta información. Según la jurisprudencia de la UE, para que un input sea considerado esencial deben concurrir las siguientes circunstancias: (I) ausencia de alternativas y (II) obstáculos de índole técnica, legal o económica que hagan irracionalmente difícil para cualquier otro operador competir con quien ostenta el input esencial si no obtiene acceso al input que se encuentra en su poder. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:045:0007:0020:ES:PDF>.

37. Véase en particular el apartado, procurado por Elisabet Roselló, sobre la Smart City y el SCEWC.

El modelo de los comunes digitales es evidente, no obstante, implica resolver muchos desafíos. Requiere innovaciones a nivel legal, tecnológico, económico y de gobernanza. Pero, a la vez, puede permitir sostener un poder económico menos concentrado y avanzar una agenda más democrática, que puede fortalecer libertades, autonomías y capacidades ciudadanas.

Desde Elinor Ostrom,³⁸ premiada en 2009 con el Nobel en economía por su gran trabajo sobre los bienes comunes, se han seguido haciendo progresos en la comprensión del arte y la capacidad de gobierno de los bienes comunes. No obstante, el tema sigue siendo un campo abierto de aprendizaje y experimentación. El mismo reto de aplicar la noción de comunes a la producción y gestión de las infraestructuras de la sociedad global de la información implica resolver ulteriores desafíos. Y ello por muchas razones, y entre ellas porque en este caso más que en cualquier otro ámbito se muestra cómo nos enfrentamos con sistemas híbridos, en los que interactúan bienes comunes, mercados y instituciones públicas y en los que no cabe aplicar una única lógica. Sin embargo, poco sabemos aún sobre el gobierno de estos sistemas híbridos y cómo organizar estas nuevas formas de productividad social.

Si partimos de los casos entrevistados, encontramos muchas experiencias involucradas en este tipo de entrenamiento práctico, que pueden permitirnos aprender a orquestar con éxito la colaboración entre ecosistemas productivos (Guifi.net, Goteo, SmartCity Hack), empresas y comunidades (MOB, Soci-alcar), colaboraciones público-privado-sociales (I2cat), colaboraciones público-públicas (Smart Region, Decidim) o público-privadas (Big Data CoE Eurecat), o, en fin, avanzar en la experimentación de modelos de innovación o negocio abiertos (Iniciativa Barcelona Open Data, Fab Lab Barcelona).

Algunas colaboraciones están mas centradas en formas de gobernanza comunitaria, otras más en objetivos comerciales, otras, en fin, pueden ser lideradas por actores públicos. Todas ellas, en cualquier caso, constituyen economías políticas y ecosistemas mixtos y plurales. Todas requieren competencias nuevas, que se harán cada vez más valiosas y necesarias.

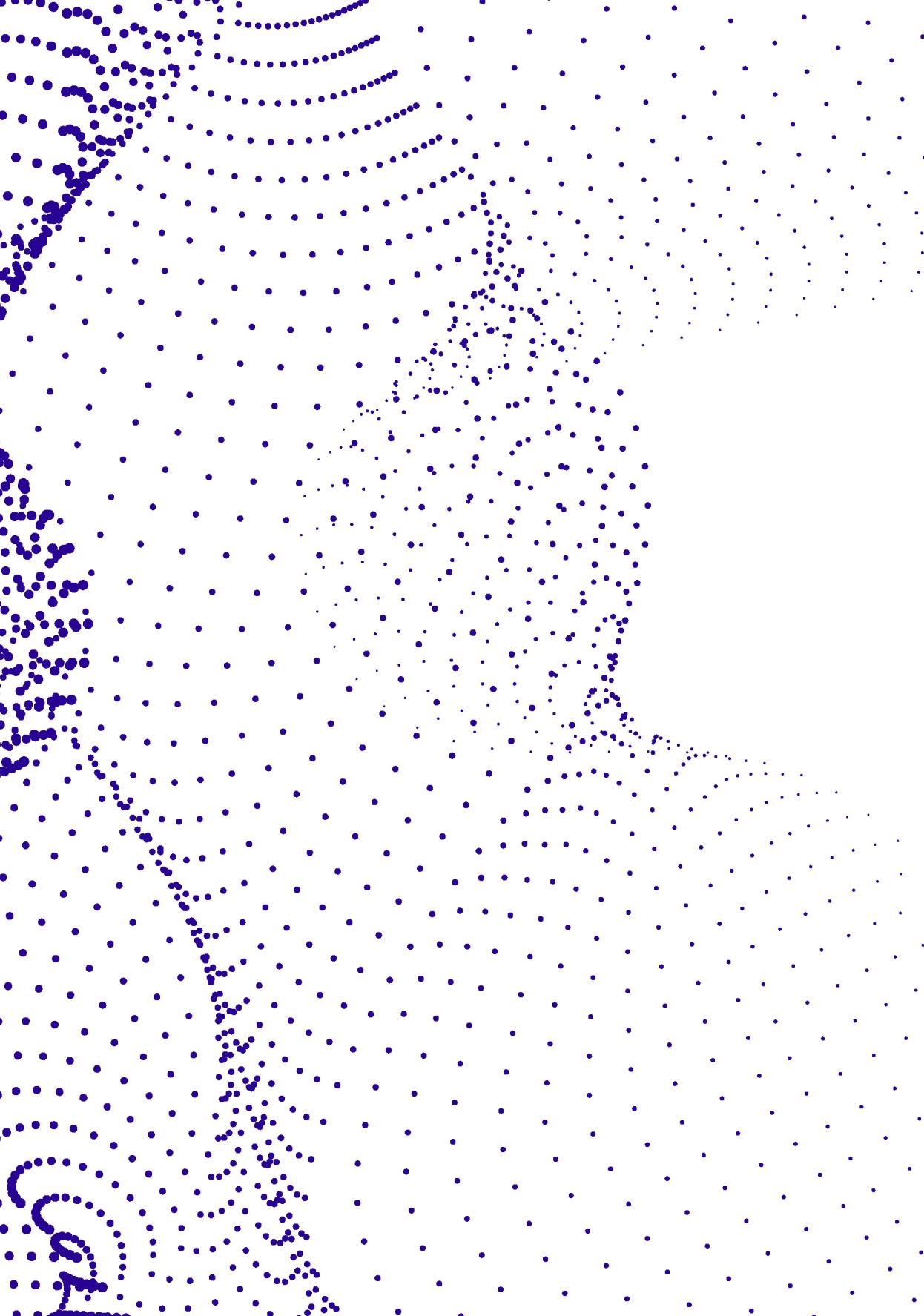
Aprender a gobernar bien estos ecosistemas representa un campo de innovación cultural, organizativa e institucional no menos importante que el Internet de las cosas o la inteligencia artificial.

Como bien resume Albert Cañigueral, se trata en primer lugar de aprender a utilizar todo el potencial de la lógica colaborativa. Focalizar la atención en estas competencias puede ayudar también a superar una concepción tecnocéntrica tanto de las TIC como de la Smart City.

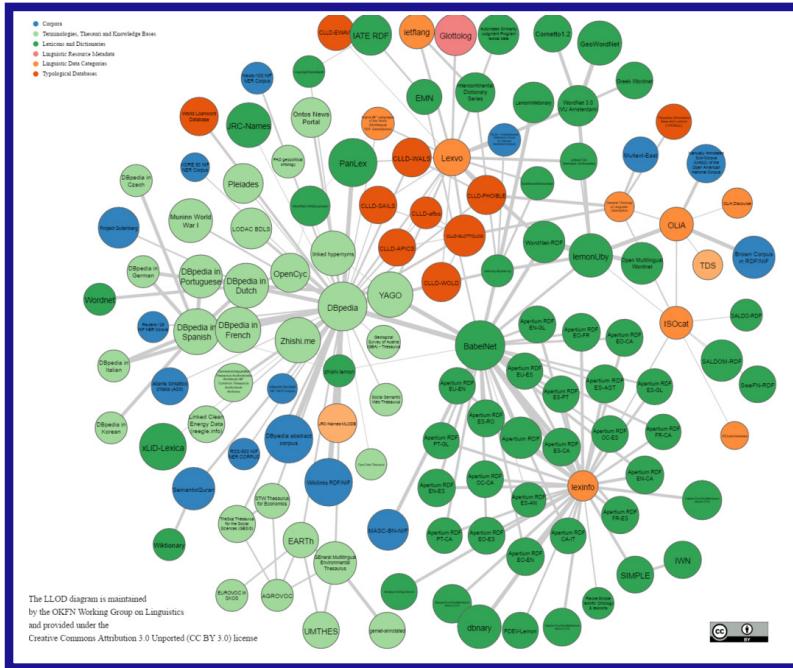


Elinor Ostrom

38. Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.*



Explorando lo abierto y colaborativo en el ecosistema digital de Barcelona



Christian Chiarcos, Sebastian Hellmann and Sebastian Nordhoff. 2012. Linking linguistic resources: Examples from the Open Linguistics Working Group, In: Christian Chiarcos, Sebastian Nordhoff and Sebastian Hellmann (eds.), *Linked Data in Linguistics. Representing Language Data and Metadata*, Springer, Heidelberg, p. 201-216. - "Open Linguistics Working Group (2016), The Linguistic Linked Open Data cloud diagram, version of 2016-05-24, <http://linguistic-lod.org/llod-cloud>"

Introducción

ELISABET ROSELLÓ

Tradicionalmente (si se puede hablar de tradición en un campo tan reciente como este) se han vinculado las prácticas Open o abiertas a los movimientos de raíz FLOSS (Free, Libre, Open Source and Software), esto es, a las comunidades de prácticas de producción, distribución y modificación de programario y código abierto y/o libre. Es decir, a un tipo de colectivos y grupos más bien considerados como alternativos o marginales. Prácticas y modos de producción que además se entendían como improductivos o contraintuitivos en relación al modelo económico capitalista, lo que hacía aparecer como anecdótica la transmigración de estas prácticas a los entornos offline.

Algo parecido ocurre con las prácticas cooperativas y colaborativas, vinculadas históricamente a movimientos políticos y prácticas sociales de matriz también alternativa. A lo largo de los casos seleccionados se ilustra una realidad en la que se desdibujan y matizan en parte estas vinculaciones. Muchas de las prácticas Open y colaborativas han sido acogidas por empresas, grupos sociales e instituciones de formas diversificadas.

Podríamos decir que se trata de híbridos, desde una perspectiva política, en tanto que algunos casos pueden ser o parecer contradictorios con otras prácticas que «tradicionalmente» habrían sido calificadas como antagónicas. Pero quizás simplemente se trata de la adopción y adaptación de estas mismas prácticas a un entorno social, cultural y económico altamente digitalizado, y que en algunos casos, deben además jugar con las mismas reglas de mercado que cualquier otra empresa. Ello es especialmente claro en aquellas organizaciones y entidades vinculadas a la innovación o la digitalización de las ciudades (Smart Cities).

Queremos aquí presentar algunas de las particularidades o pequeños patrones que encontramos de manera recurrente en los casos presentados. Nuestro punto de partida fue la búsqueda de una variedad de organizaciones diferentes, de diversos sectores, tamaños y formas jurídicas, que tuvieran alguna relación o intervención con las TIC, la Smart City y la ciudad en alguna de sus dimensiones (la movilidad, las telecomunicaciones, la educación, la producción y el trabajo...), y que operasen con prácticas Open y/o colaborativas. Este constituyó nuestro eje de investigación.

Así pues, analizamos empresas y startups, fundaciones y proyectos vinculados o derivados de otras fundaciones, proyectos de la Administración pública, comunidades y comunidades-red e incluso proyectos híbridos entre fundación y empresa privada, o que dependan de conexiones entre una administración pública y la participación individual, y que tuvieran sede en Barcelona. La lista de casos es esta:

1. Guifi.net
2. Made Makerspace
3. SocialCar
4. Fab Lab Barcelona
5. Big Data Center of Excellence
6. TechIdeas
7. i2Cat
8. En torno a la silla
9. OpenTrends
10. Smart City Hacks
11. WorldSensing
12. Linkat
13. Apps4Citizens
14. MOB
15. The Things Network
16. Goteo.org
17. Smart Barris
18. Smart Regions
19. Iniciativa Barcelona Open Data
20. OpenSeneca

Como decíamos, tomamos como punto de partida entre otros criterios que cada caso abordase de alguna manera una o varias prácticas en conjunto situadas en el espacio Open/Colaborativo. Así pues, además del Open Source y el Open Software aplicado y distribuido por parte de empresas y startups como recurso estratégico o elemento de sus respectivos modelos de negocio, hemos detectado prácticas y enfoques basados en Open Data, en diversas variantes de Open Innovation o innovación abierta, en diseño abierto, organización abierta, la economía colaborativa, las redes basadas en un procomún, comunidades y cooperativas.

Estas prácticas tan diversificadas, en el ámbito empresarial, por ejemplo, están siendo consideradas como metodologías y estrategias que ofrecen una mayor ventaja competitiva: el Open Source se ve como un recurso muy barato, accesible y que ofrece, al liberarlo para el cliente, una mayor confiabilidad y seguridad para el último, en tanto que la propiedad del programario está más distribuida.

La innovación abierta, ya sea en forma de competiciones abiertas donde el reto se sitúa en resolver tecnológicamente una problemática social o urbana, o ya sea generando ecosistemas y comunidades en torno a una plataforma o una marca, permite generar nuevas ideas y soluciones de manera rápida, ágil y con la participación de perfiles más diversificados.

El diseño abierto, por otro lado, se presenta como el Open Source de lo físico, una práctica extendida en las comunidades autodenominadas Maker, que observan tanto beneficios sociales como incluso ventajas para acelerar la innovación de un producto nuevo (Fab Lab Barcelona, Made Makerspace, En torno a la silla).

Los Open Data están observando por otro lado un desarrollo incipiente, en tanto que por el momento la apertura es abierta a grupos reducidos, y el conocimiento de sus aplicaciones y gestión es por el momento limitada a expertos.

Los casos caracterizados por tener un enfoque más lucrativo (empresas, start-ups...) observan en el Open Source, como se comentaba, una ventaja competitiva o un recurso desde el que incluso plantean su modelo de negocio, y en las fórmulas colaborativas o de organización e innovación abierta. Más allá de su ventaja competitiva, permiten una nueva manera de entender los modelos de negocio bajo los nuevos paradigmas de red y de un mercado acelerado, digitalizado y distribuido/globalizado.

En estos mismos casos es donde la hibridación o «remixeo» de prácticas en diversas «tonalidades» se observa más. Tal como nos indicaba el experto en innovación abierta empresarial, Alfons Cornella, estas prácticas podrán ser cada vez más habituales en los entornos empresariales, en parte por mimética a las ágiles startups.

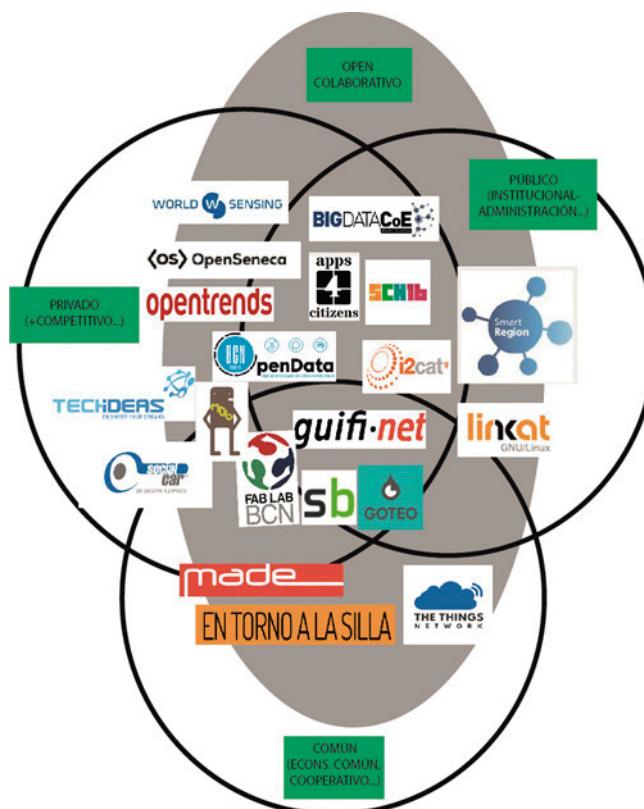
En los casos no lucrativos, asimismo, lo abierto es una herramienta o bien para dinamizar ecosistemas económicos (Big Data Center of Excellence, Iniciativa Open Data), y/o bien una manera de democratizar y hacer llegar más fácilmente las TIC y nuevas tecnologías, o los datos en su caso correspondiente, a la ciudadanía y a los individuos que precisen su acceso y uso.

En cuanto a los modos de colaboración, observamos también diversos tipos, ya sea en su formato p2p (por ejemplo el caso de SocialCar parte del uso compartido de vehículos entre iguales), entre entidades privadas (más allá de una relación tradicionalmente transaccional, se ven estrategias basadas en partnerships para la expansión o la difusión, por ejemplo), entre público y privado (partnerships, gestión o impulso de proyectos privado-social, co-desarrollo de plataformas y programario compartido...) e incluso entre instituciones públicas (Administración pública y escuela, como podría ser Linkat, o la generación y dinamización de colaboraciones entre ciudades y municipios que comparten el código fuente o la plataforma Sentilo, como en el caso de Smart Region).

Así pues, queremos subrayar la importancia de las distintas fórmulas que se están dando tanto globalmente, y que más sintomáticamente se expresan en la ciudad de Barcelona. La heterogeneidad de casos y prácticas dentro del marco

de trabajo desde el que se ha operado para elaborar este informe entendemos que es idónea para trazar la diversidad de prácticas, discursos y estrategias que desde los espacios Open y Colaborativo se está desplegando en la propia ciudad y que de algún modo intervienen o podría intervenir en su próximo desarrollo.

Fichas 20 entrevistas



IGOP-UAB 2017

Gráfico 1

A través de los casos estudiados en este estudio, se presenta una muestra de diversas prácticas a través de lo Open (Código, Innovación, Diseño) y lo Colaborativo. Así pues, podemos ver empresas y startups de carácter privado, e iniciativas de la Administración pública, que ocasionalmente, colaboran más allá de la mera transacción con las ciudades y/o utilizan y liberan herramientas y elementos de código abierto. También se observan entidades que de una manera u otra emergen de o generan colaboraciones público-privadas, como es el caso de las fundaciones o de algunas iniciativas. Otros casos se encuentran en intersecciones entre lo común y lo privado e incluso lo público, como puede ser el caso del Fab Lab Barcelona, y como caso paradigmático donde todas las prácticas se pueden ver combinadas es Guifi.net. Lo Open-Colaborativo es así pues un espacio compartido por todos los casos estudiados.

Nombre de la entidad Guifi.Net - EXO.cat + <i>fundació guifi.net</i>	Persona entrevistada y cargo Victor Oncins, miembro EXO.cat, Ramon Roca, presidente Fundació	Fecha de la entrevista 7 julio 2016 y 8 de noviembre, respectivamente
--	---	--

Web https://guifi.net/	Año de fundación En torno a 2008-la Fundación Güifi (Fundació Privada per a la Xarxa Oberta, Lliure i Neutral Guifi.net)
Tipo de organización Modelo con comunidad/ecosistema de economía del común (en torno a la infraestructura de la Red)	Actividad Red de telecomunicaciones abierta y libre, diversos actores en la Red.
Nº miembros/socios/empleados Miles de participantes en total, difícil de censar: algunos particulares, otros son pequeñas operadoras, Administración pública...	TAGS #red #comunidad #modelohíbrido #telecomunicaciones #desarrolloecosistemas #investigacion #hub #publicoprivado #privado-privado #p2p #procomun #opensource #FLOSS

Guifi.net es un modelo de uso en torno a las infraestructuras de telecomunicaciones (cables de fibra óptica, sobre todo) entendidas como un bien común, que debe ser tratada como red libre. De esta red depende un ecosistema de miles de actores distintos, que podrían distinguirse entre operadoras ISP (mayoritariamente empresas de mediano y pequeño tamaño), usuarios particulares, administraciones públicas (sobre todo ayuntamientos de pequeños y medianos municipios), algunas instituciones (universidades), y la Fundació Guifi.net.

El modelo económico del que parten, para mantener y explotar equitativamente ese bien común que es la infraestructura de redes (fibra óptica) ha sido diseñado por parte de esta comunidad, ya que no existía ninguno previo aplicable a las telecomunicaciones, y sus particularidades y dinámicas.

La participación de estas infraestructuras es libre pero implica, en caso de existir un uso más complejo (por ejemplo, para generar servicios como empresa operadora), la obligación de aceptar unas condiciones y estatutos (la licencia XOLN-Xarxa Oberta, Lliure i Neutre). En caso de incumplimiento, se puede llegar a la expulsión de la red.

La Fundació Guifi.net, en este sentido, cumple el papel de mediar entre los actores o stakeholders de la comunidad, de supervisar la gestión de la infraestructura (red común) y su explotación, con el fin de que se cumplan los estatutos y condiciones y fluya un clima de cordialidad.

Por otro lado, la Mesa de Compensaciones, compuesta por diversos miembros partícipes de la red (Fundación, administraciones públicas que

han invertido en instalación de cableado, y operadoras) es el organismo que se encarga de tomar las decisiones esenciales en caso de que hubiera necesidad, mediante consenso (la Fundación es la única entidad sin derecho a voto). En la práctica, sin embargo, el modelo de toma de decisiones más ordinarias y acciones es bastante afín a una «do-ocracy» por parte de sus miembros.

El modelo económico de la comunidad está muy diversificado (coexisten desde empresas con un modelo tradicional, pasando por cooperativas, hasta asociaciones de voluntarios o trabajadores técnicos). El único requisito es no lucrarse mediante la infraestructura (a diferencia del modelo tradicional de teleoperadoras), por lo que las fuentes de ingresos para las empresas suelen emanar de servicios derivados y servicios técnicos.

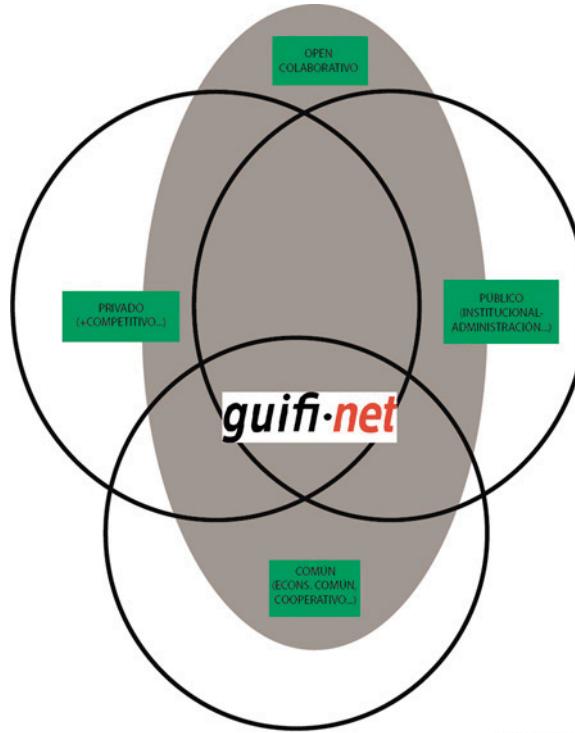
Otra de las innovaciones, inspiradas por las propuestas de la economista Lin Ostrom, para regular propiamente este ecosistema basado en el bien común (e impedir así que se desnaturalice), es un sistema contable complejo. Todos los miembros stakeholders están obligados a compartir públicamente tanto las inversiones que realizan (instalación de cable, tareas de mantenimiento, etcétera) así como el uso y consumo de los distintos tramos de la infraestructura. De esta manera, se realizan unos balances regulares para distinguir entonces qué miembros deben compensar y cuáles deben ser compensados. Además, este sistema es el mecanismo que genera confianza en la propia comunidad y entre los propios participantes.

En Guifi.net podemos encontrar un caso paradigmático, casi rara avis, en tanto que en torno a un bien común emergen relaciones económicas y sociales complejas, que cuenta tanto con actores privados con modelos de negocio tradicionales, así como con agentes particulares y entidades sociales no lucrativas. La cooperación, la apertura y la transparencia (de datos sobre la inversión, estado y uso de las redes por parte de las operadoras y otros agentes participantes) son esenciales para el buen funcionamiento de todo el ecosistema de Guifi.net.

Entienden que las infraestructuras de comunicación, en un mundo en el que la hiperconexión y las TIC están enraizadas o enmarcan los procesos económicos, sociales y culturales desde hace décadas, no son ni deben tratarse como una mercancía, sino como bien común; en este sentido se presenta como un modelo contrapuesto al de las Smart Cities más «tradicionales», en tanto que las infraestructuras son controladas por pocos actores de manera más bien opaca.

Derivado de todo esto, aparecen diversos grados de colaboración, que van desde las relaciones transaccionales (operadora-usuario, operadora-proveedor...), institucionales entre la Fundació Güifi.net, la Mesa de Compensación y sus miembros (o hacia otros actores externos de la comunidad, incluyendo instituciones oficiales como ayuntamientos o Gobierno) e incluso informales y variadas (afectivas, políticas).





IGOP-UAB 2017

Gráfico 2

Guifi.net es una comunidad red donde, como se ilustra en la ficha correspondiente, se combinan iniciativas privadas, públicas (ayuntamientos, por ejemplo), no lucrativas y sociales en torno a un bien de carácter común, la fibra óptica e infraestructuras físicas de la Red.

Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo Ferran Fabregas, miembro	Fecha de la entrevista 8 julio 2016
		

Web http://made-bcn.org/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2013, Barcelona ciudad
Tipo de organización Mixto: Asociación no lucrativa/coworking, «hackerspace»	Actividad Fabricación digital y diseño
Nº miembros/socios/empleados 5-10 personas estables, más 20-40 personas que van fluctuando	TAGS #comunidad #coworking #manufactura-distribuida #economiacolaborativa #hub #procomun #openorganization #opendesign #FLOSS

Made Makerspace es uno de los primeros espacios autodefinidos como «Maker» de Barcelona, surgido en 2013 desde el MOB (Makers of Barcelona). Este espacio fue planteado para responder a la ausencia de talleres equipados de herramientas (sobre todo de fabricación digital) compartidas con modelos parecidos a los de co-working (membresía pagando cuota); destinado a cualquier persona con proyectos e inquietudes diversas en torno a la creación y fabricación, desde diseñadores freelance y profesionales de empresas, hasta personas cuyo tiempo libre lo invierten en proyectos propios como hobby, pasando por activistas.

Esta entidad es no lucrativa y autogestionada, aunque los miembros, ya sea individualmente o en grupos autogestionados más pequeños, pueden hacer uso de los recursos para sus negocios personales.

Por cuestiones burocráticas, en torno al 2014 se registraron oficialmente como asociación no lucrativa, si bien su funcionamiento interno es más propio del de una comunidad horizontal.

Las decisiones las toman de dos maneras, orgánicamente: por un lado, para aquellas cuestiones más complicadas o que se relacionan con el impacto común, se reúnen o utilizan herramientas digitales de mensajería instantánea y e-mails para llegar a consensos. Por otro lado, para tareas más ordinarias, se rigen por una do-ocracy informal, donde cada individuo decide aportar una acción o una inversión ordinaria sin necesidad de consensuarlo previamente.

Made Makerspace se organiza de manera horizontal, si bien suelen observar unas 10 personas más asiduas al uso del espacio, y contemplan un modelo de membresía de pago para hacer sostenible el propio espacio (pagar facturas).

Actualmente han pasado hasta 800 miembros desde su creación, muchos de ellos cuya estancia ha sido breve (usualmente extranjeros que estacionalmente trabajan en Barcelona como freelances).

Su modelo de toma de decisiones se fundamenta en el consenso común y la participación mediante la acción, o do-ocracy (cada individuo decide aportar una acción o una inversión ordinaria sin necesidad de consensuarla previamente). También actúan desde una participación económica voluntaria para la reparación y mantenimiento extraordinarios (por ejemplo una máquina se ha estropeado, y necesitan comprar una nueva), donde cada miembro puede decidir su contribución.

En Made Makerspace, el seguimiento de la inversión o gastos derivados del mantenimiento, el uso por parte de cada individuo sobre los recursos y el respeto de las normas son tácitos. No se hace ningún seguimiento estricto y formal. Existe una previa confianza entre todos los miembros sobre el respeto a las normas y la convivencia.

El modelo makespace, surgido en EE UU, parte de la idea del taller como espacio compartido por una comunidad que decide ser responsable del mismo, donde este y las herramientas son de uso común para todos los miembros.

Las filosofías Open (Source y por extensión Open Design) y DIWO (Do It With Others) son inherentes a los makespaces, e implica que debe existir un mínimo de herramientas e infraestructuras (por ejemplo bancos de mesa) para ser utilizadas de manera común por sus miembros. Además, existe en Made Makerspace una vocación pragmática y ética hacia lo Open con respecto al hardware, software e incluso el conocimiento y la información.



Una de las particularidades destacables de estos espacios es la provisión de herramientas de fabricación digital de bajo coste (en comparación a los modelos industriales o de hace algunos años), bajándose así la barrera de acceso a la producción, el prototipado y la innovación para muy distintos perfiles y poderes adquisitivos.

Se destaca también la recurrencia a la colaboración tanto interna como hacia proyectos exteriores de entes privados así como públicos. Uno de los llamados «pilares del movimiento maker» se fundamentan en la necesidad de la colaboración para producir un nuevo recurso o producto, y se estimula el apoyo entre los compañeros en caso de necesitar opiniones o refuerzo en una tarea, o la creación colectiva de proyectos. Así pues, se encasillan dentro de una transformación emergente conocida por algunos como manufactura (re) distribuida o manufactura Open.

El impacto de este modelo se amplía hacia lo social y local, donde apuestan por una apertura a la colaboración con otras entidades, empresas y organizaciones, y fomentan la atención y mentoría hacia personas con algún tipo de interés en fabricar o reparar un objeto, sin importar sus previos conocimientos.

Nombre de la entidad 	Persona entrevistada y cargo Mar Alarcón, co-fundadora	Fecha de la entrevista 19 de julio
---	---	---------------------------------------

Web https://www.socialcar.com/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia Finales 2011, España (sede BCN)
Tipo de organización Empresa start-up+red P2P carsharing	Actividad Plataforma social, pone en común propietarios de coches inactivos temporalmente con conductores que necesitan temporalmente uno
Nº miembros/socios/empleados 12 personas empleadas 100 mil usuarios	TAGS #startup #plataforma #movilidad #desarrollo-tecnologico #p2p #economiacolaborativa

Socialcar es una plataforma digital de economía colaborativa, constituida como empresa pequeña (start-up), que pone en común a propietarios de vehículos (coches y furgonetas, especialmente) cuyo uso no es diario sino eventual (fines de semana, algún día entre semana) con personas que necesitan un vehículo temporalmente (por ejemplo para irse de vacaciones, desplazarse fuera de la ciudad, transportar mudanzas...) mediante una app. Es además de las primeras plataformas en ofrecer estos tipos de servicios en España, donde su área de impacto se limita. El software de la plataforma que emplean ha sido desarrollado por ellos mismos y no lo han abierto en ningún momento.

Aunque las relaciones económicas que se gestan a través de la aplicación móvil se pueden entender como P2P (los usuarios entre ellos gestionan los intercambios o alquileres), la administración, diseño, desarrollo y posesión de la aplicación es de Socialcar.

Socialcar está constituida por un equipo de 12 personas, liderado por los socios fundadores, si bien se estructuran a su vez en forma de equipos según los proyectos que entran, y las decisiones y objetivos ordinarios las toman entre todos. Dicho equipo está compuesto sobre todo por personas con perfil tecnológico técnico (programadores), y algunos otros trabajadores especializados en atención al cliente o usuario.

El primer capital (seed) cuando se fundó SocialCar, fue puesto por los dos fundadores, Mar Alarcón y Francesc Queralt (entre los dos pusieron 500 mil euros), y en 2015 levantaron otros 500 mil euros en una ronda de inversores (Business Angels de su entorno, emprendedores tecnológicos e inversión, más una firma de capital riesgo, Cabiedes and Partners).

Actualmente es un negocio rentable, con picos de mayor ingresos en verano. Ahora bien, en sus inicios consideraban pérdidas económicas. Los ingresos básicamente proceden de una pequeña comisión aplicada sobre cada transacción realizada entre usuarios (del 20%). El sector del alquiler y uso compartido de automóviles, además, es actualmente muy competitivo.

Entre otros servicios que han desarrollado para completar el valor ofrecido a «la comunidad», disponen de seguros adaptados a estas nuevas formas de uso y alquiler de coches entre particulares con la colaboración de la empresa de seguros Axa, así como servicios automatizados de facturación.

Socialcar, además de Axa, trabajan con colaboraciones comerciales y asociaciones con otras plataformas de economía colaborativa, como Trip4Real (actualmente absorbido por Airbnb) y MyTwinPlace, para cruzar la venta de servicios (cross-marketing) y así mejorar las posibilidades de los usuarios.

Este caso se encaja directamente dentro de la llamada economía colaborativa: disponen una plataforma digital complementada con servicios como el seguro antes mencionado para que usuarios particulares puedan alquilar por breves períodos de tiempo sus vehículos a otros particulares.

De esta manera, se incentiva además la amortización y uso eficiente de bienes ya existentes, aunque sean de carácter privado/particular, en lugar de extender un sistema de consumo según demanda (que los usuarios acaben comprando un coche a pesar de un uso intermitente).

Definen el ecosistema de usuarios como comunidad cuyas negociaciones las marcan aisladamente los usuarios que desean hacer transacciones (entre iguales o P2P), y los precios de alquiler se regulan de manera orgánica en la comunidad de usuarios. También la plataforma incluye sistemas para mostrar la reputación, donde cada usuario puntuá tanto el estado del vehículo como la experiencia con el arrendatario.

Socialcar es un caso interesante en tanto que estimula el uso de un mismo vehículo por varios usuarios, complementándose con otros transportes como los de servicio público (metro, autobuses) e incentivando el uso compartido en lugar de la posesión privada de un vehículo.

Sin embargo, se han encontrado, sobre todo en sus inicios, con barreras para colaborar con gobiernos locales y la Administración pública, y como proyecto pionero, en sus inicios, tuvieron que ejercer una tarea de evangelización de estos nuevos modelos de uso.

El 80% de usuarios son definidos por personas que deciden no tener vehículo propio, puesto que entonces pueden acceder fácilmente a uno, así como pueden poseer uno, pero ocasionalmente optan por utilizar uno que esté disponible para ser utilizado. El acceso a los automóviles hoy se ha vuelto más importante que la posesión de uno.



Nombre de la entidad  FAB LAB BARCELONA	Persona entrevistada y cargo Tomás Díez, director	Fecha de la entrevista 21 de julio
--	---	--

Web http://fablabbcn.org/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2006-2007, Barcelona ciudad, e internacional
Tipo de organización Media Lab, Fundación	Actividad Espacio y centro de producción e investigación dedicado a la fabricación y diseño digital
Nº miembros/socios/empleados 15 personas como equipo principal 20 personas como colaboradores según proyectos que van saliendo Nº indeterm. estudiantes del IAAC/másters	TAGS #lab #manufacturadistribuida #conocimiento #educacion #opendesign #investigacion #distribucion #publicoprivado #openinnovation #opensource #floss

Fab Lab Barcelona es de los primeros Fab Labs que aparecieron en el mundo así como en Europa. Es una iniciativa dirigida e impulsado desde el IAAC (Institute for Advanced Architecture of Catalonia), el cual a su vez influencia en el carácter de bastantes proyectos internos, en torno al urbanismo, arquitectura, interiorismo y Smart Cities.

Los Fab Labs (de Fabricación+Laboratorio), cuya red es velada desde la Fab Foundation hoy en día (<http://fabfoundation.org/about-us/>), son iniciativas en torno a la fabricación digital y la innovación que han aparecido en ciudades de todo el mundo, y que actualmente cuenta con más de 1.000 centros con la denominación oficial. Podríamos decir que son modelos con un índice de adopción y supervivencia cada vez más destacable. Los Fab Labs por definición se fundamentan en tres principios teóricos que se representan así en su logotipo:

1. Azul: la sostenibilidad social, comunidad, impacto local.
2. Rojo: la educación (enseñar tanto a niños como a adultos el uso de las herramientas digitales y otros temas relativos [diseño...]) y la investigación, colaboración con instituciones educativas de todos los niveles.
3. Verde: el emprendimiento (estimularlo, ya sea desde una perspectiva mercantil, ya sea como iniciativa social), área de negocios (colaborar con las empresas) y sostenibilidad económica.

Todos los Fab Labs del mundo se encuentran conectados entre sí mediante canales de Internet, bajo la idea de compartir ideas, y consultar dudas o problemas que surgen durante el proceso. También tienen un carácter local, o podríamos decir «glocal»: su área de influencia e impacto social y económico

es en torno a su área geográfica (ciudad, provincia...) pero está a su vez conectado, siendo tecnológica y epistémicamente, su área de influencia y gestión, global. A diferencia de otros espacios vinculados con la fabricación digital o la manufactura Open, la membresía no es abierta a cualquier persona o ciudadano, sino que se realiza una selección de perfiles que casen con los valores y objetivos de la organización, en parte porque la capacidad del espacio, herramientas y trabajo es limitada. Dicha selección de propuestas la realiza el IAAC.

Entre los criterios de selección se incluye evitar aquellos proyectos cuya única aspiración es meramente lucrativa y comercial, como por ejemplo startups. No son pues un espacio de coworking. El modelo de organización de Fab Lab Barcelona se define como horizontal, si bien Tomás Díez como director tiene mayores responsabilidades así como derechos (a voto, por ejemplo) a nivel de tomar decisiones estratégicas para la organización. La horizontalidad se encuentra en el uso compartido y gestión ordinaria del espacio, definida por la autonomía de los equipos para con sus propios proyectos (la gobernanza se enfoca desde los equipos constituidos por proyectos específicos).

Los miembros que hacen uso del espacio, provisto además de herramientas digitales todas compartidas, no son considerados técnicamente como trabajadores, sino que trabajan para sus propios proyectos, si bien existe un elemento de reciprocidad hacia el propio Fab Lab, e incluso de puesta en común con los objetivos de la organización, relacionado con la selección y filtrado de acceso que comentábamos. Su modelo de sostenibilidad económica, que durante los primeros años fue inestable (no fueron autosuficientes hasta hace pocos años)



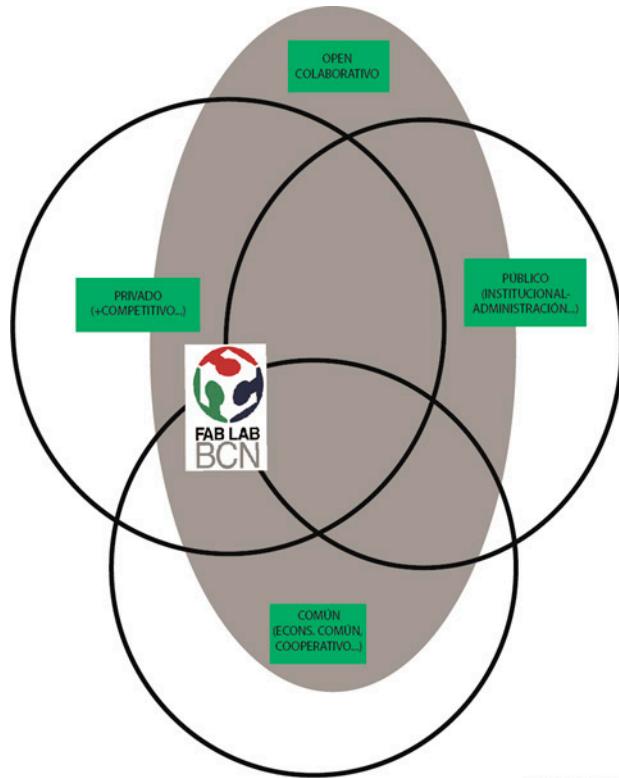
se fundamenta sobre todo a través de los servicios, que emanan de los tres componentes arriba mencionados: formación para escuelas, empresas, diseñadores y freelances mediante el Fab Academy propio (que incluyen una oferta de becas); consultoría para empresas cuyo futuro, donde la producción distribuida será una normalidad, podría afectarles o serles una oportunidad (Ikea, Airbus...); proveer de las herramientas de fabricación para emprendedores; o la organización de eventos, colaborando con Fira de Barcelona (ConstruMat, In3Dustry).

En ocasiones, las relaciones con empresas, universidades o Administración pública pueden tener un carácter cooperativo para realizar proyectos comunes o alcanzar objetivos compartidos. También reciben financiación europea para desarrollar proyectos de investigación propias y concretas, que representa el 30-35% de ingresos. No reciben ninguna otra financiación pública para la subsistencia del Fab Lab como tal. Además, están desarrollando productos propios como el Kit Smart Citizen o el Open Beehives con la expectativa de generar nuevas fuentes de ingresos en un futuro. Se marcan como obligación la liberación del código y diseños que de allí surgen. En la plataforma GitHub Fab Lab ofrecen la mayoría de diseños y software abierto que desarrollan. En los 10 años de Fab Lab, solo han patentado un único proyecto.

Por otro lado, se encuentran continuamente colaborando con empresas, Administración pública e instituciones académicas en la investigación, la formación profesional, el desarrollo de productos y espacios arquitectónicos, o la asesoría (por ejemplo con ACCIÓ de la Generalitat de Catalunya para desplegar redes de espacios con modelos afines al Fab Lab). En los dos últimos años han intensificado la colaboración además con otros espacios de la zona de Poblenou, de algún modo vinculados con la manufactura Open como Atta33, Medio Design Studio, Tresdenou, o Nodo, incluso derivándoles proyectos que ellos no pueden asumir.

Destacamos de Fab Lab el proyecto Fab City (ya presentado en algunos eventos vinculados con Smart City y economías digitales o colaborativas), encaminado a dinamizar en las ciudades redes y economías de manufactura distribuida como una solución a diversas problemáticas y oportunidades contemporáneas: una manufactura ágil ubicada desde la propia ciudad, con proyección no solo global, sino más bien local.

Además, buscan generar, además de un impacto económico notable en las ciudades, también una reorganización del trabajo, así como un impacto social y ecológico (incluyendo, en dicho modelo productivo, propuestas de economía circular sobre la ciudad). Actualmente se encuentra en estado de gestación, comenzando con lo que llaman «prototipo» en el área donde se ubican, el barrio de Poblenou, aliándose con espacios y organizaciones afines como Atta33, la Carpintería Poblenou, el Design Hub de Barcelona, el centro artístico Hangar, el Transfolab, o l'Hort Urbà Indignat.



IGOP-UAB 2017

Gráfico 3

Fab Lab Barcelona es un espacio impulsado desde el IAAC (no exactamente una fundación, pero un modelo afín algo más privado y autónomo) y miembro de la comunidad red internacional Fab Foundation. Es un centro de investigación, desarrollo e innovación que como Fab Lab oficial libera y utiliza recursos Open (diseño, código,...) y colabora con empresas, instituciones y Administración pública, entidades sociales y locales, e internacionales.

Nombre de la entidad 	Persona entrevistada y cargo Bea Domènech, Innovation Development Manager	Fecha de la entrevista 26 de julio
---	--	---------------------------------------

Web http://www.bigdatabcn.com/es/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2015, Cataluña
Tipo de organización Plataforma/proyecto de una Fundación con patronato privado-público	Actividad Consultoría tecnológica y corporativa orientada a la creación de ecosistemas tecnológicos-económicos locales
Nº miembros/socios/empleados 8-10 exclusivamente	TAGS #fundacion #bigdata #opendata #conocimiento #investigacion #consultoria #divulgacion #publicoprivado #cooperacion

El Big Data CoE (Center of Excellence) nació en febrero de 2015, como proyecto-consorcio entre el Ajuntament de Barcelona, la Generalitat de Catalunya, Eurecat y Oracle, si bien es Eurecat quien se encarga de la gestión y ejecución del centro. Sobre todo se definen, como primeros impulsores, a Oracle y Eurecat. Eurecat, una fundación privada, es la fusión algo reciente de cinco centros tecnológicos de Cataluña: Barcelona Digital (centro tecnológico especializado en TIC), Barcelona Media, ESCAM-CETEMMSA y el CTM-UPC. Esta fusión se impulsó desde la propia Generalitat para generar un centro tecnológico potente y competitivo frente a Europa.

Dentro de Big Data CoE como en Eurecat, indistintamente, trabajan personas con perfil consultor de empresas, y expertos tecnológicos y analistas de grandes datos. Son entre ocho y 10 personas trabajando de pleno en Big Data CoE, pero cuentan así con el apoyo del resto de empleados de Eurecat, en torno a unas 50, incluyendo los Data Scientists o Data Engineers, por ejemplo. El centro nació con la intención de acelerar la implantación de soluciones innovadoras basadas en los grandes datos emergidos de las nuevas tecnologías (Internet of Things, Business Intelligence, Social Media...) y de la analítica avanzada de datos (Big Data), dirigidos a medianas y pequeñas empresas/organizaciones que suelen vincular estas tecnologías a grandes inversiones.

Para ello ponen a disposición infraestructuras y herramientas para que estas empresas y emprendedores puedan experimentar las aplicaciones de estas tecnologías sin necesitar una instalación. También buscan estimular la emergencia de expertos en estas materias que sean residentes, puesto que no hay demasiados aún.

Realizan servicios de consultoría, formación especializada o profesional (másteres, posgrados...) en Cataluña, generan una bolsa de trabajo para profesionales de la analítica (para ayudar a vincular empresas que buscan estos perfiles) y divulgación. El modelo de Big Data CoE de gobernanza es como un consorcio corporativo clásico, con estructura piramidal en la toma de decisiones, una junta conformada por miembros de los socios fundadores.

En torno al 70% de ingresos que observan que proceden de financiación pública, incluyendo fondos europeos mediante concursos para proyectos de investigación. Un 30% de los ingresos proceden de servicios a cliente privado. Es una entidad sin ánimo de lucro, pero buscan la rentabilidad económica (no tener pérdidas).

Además de colaborar y asesorar a empresas (de todos los tamaños), también colaboran con instituciones educativas. Están vinculados con aceleradoras e incubadoras como Incubio y Startup Bootcamp, del Ajuntament de Barcelona-Barcelona Activa. O por ejemplo asesoran así mismo al Ajuntament de Sant Cugat y a la AMB (Área Metropolitana de Barcelona) sobre promoción económica.

El objetivo que se han propuesto es establecer redes de colaboración entre empresas especializadas del sector (contando con colaboradores como Kernel Analytics, Bismarck), empresas locales de todos los sectores, profesionales y expertos, y la Administración pública para hacer de Cataluña y del propio centro un espacio de innovación digital y un hub especializado en el recurso de los datos.



Asimismo, están tejiendo una red de colaboración con otros Big Data Centre of Excellence que están apareciendo en otras ciudades europeas. Así pues, la orientación del Big Data CoE de Barcelona es ecosistémica, es decir, dirigida a generar, fomentar y estimular la creación de ecosistemas empresariales, cuyos agentes y actores económicos y de conocimiento generen redes de diversos tipos de colaboración.

Y en esta orientación se incluye la colaboración y cooperación de estos actores privados con agentes públicos de diversa naturaleza (administración, universidades y centros de investigación, etcétera) en lugar de relaciones más esporádicas, contractuales o incluso de oposición (lo privado vs. lo público).

Respecto a Open Data (datos abiertos), disponen de acceso a los datos generados por la smart city de Barcelona, destinados sobre todo a fomentar la emprendeduría e innovación en las empresas barcelonesas y catalanas gracias al conocimiento que de esos puedan aportar (por ejemplo en el sector del turismo, gracias a poder trabajar con los datos de fluctuación de turistas). Paralelamente, hace unos años Eurecat colaboró en un proyecto europeo llamado Open the Eye, cuyo objetivo fue definir mecanismos de control de acceso a los datos abiertos (quién accede y quién no puede, análisis y gestión de esos datos, etcétera). Desde su perspectiva, mantener los datos abiertos tiene un coste distinto, más elevado, que manteniéndolas cerradas (mayor número de usuarios, mayor número de interacciones, mayores costes de seguridad...). Utilizan por otro lado, en Eurecat en general, programario libre para desarrollar sus servicios y productos.

Nombre de la entidad 	Persona entrevistada y cargo Miguel Vidal, CTO	Fecha de la entrevista 27 de julio
---	---	---------------------------------------

Web http://www.techideas.es/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia Octubre, 2003 Barcelona e Internacional
Tipo de organización Empresa privada, oficina/agencia tecnológica	Actividad Ingeniería software especializada en servicios de innovación tecnológica, y desarrollo de soluciones para diversos ámbitos, incluyendo Smart Cities
Nº miembros/socios/empleados 10 personas	TAGS #empresaprivada #startup #IoT #desarrollo-tecnologico #consultoria #privado-privado #opensource

TechIdeas es una oficina especializada en ofrecer soluciones ad hoc, prototípos e innovación tecnológicas e ingenieriles a todo tipo de organizaciones, usualmente de gran tamaño, con impacto internacional (por ejemplo Italia o los Emiratos Árabes). Fue fundada en 2003, comenzando en la incubadora de Barcelona Activa. Continuaron en el Parc Tecnològic de la misma organización pública, y actualmente cuentan con oficina propia. Más concretamente, están especializados en el desarrollo de tecnologías de telemetría (sensores Internet of Things), y han tomado experiencia en los sectores automoción y smart cities. Ellos únicamente se encargan del desarrollo y diseño, y el cliente debe encargarse de la producción de las partes físicas requeridas.

Son 10 trabajadores cuyos perfiles generalmente son ingenieros (telecomunicaciones, informática) y técnicos. Siendo una entidad pequeña y enfocada al desarrollo de productos tecnológicos, no mantienen una infraestructura organizativa compleja ni de toma de decisiones, si bien formalmente los co-fundadores (Miguel Vidal, Pablo Hernández), ostentan títulos de CEO y CTO respectivamente y recae en ellos parte de la responsabilidad jurídica, y observan otros cargos de nivel inferior como por ejemplo gestores de innovación; a la práctica se organizan según proyectos, donde los trabajadores toman decisiones bajo el mismo nivel de poder según los roles.

Sus ingresos proceden completamente de los propios servicios que ofrecen, en forma de proyectos con precios cerrados (asumiendo además un importante nivel de riesgo). Sus ingresos anuales giran en torno a los 500.000-1 millón de euros.

En TechIdeas operan con el Open Source. Esta vinculación con lo Open es pragmática al igual que otras agencias y empresas tecnológicas innovadoras y de mediano o pequeño tamaño.

Les sirve para reducir costes internos, para reducir precios, y ofrecer mayor confiabilidad para sus clientes, puesto que a estos últimos les permite auditar la seguridad. Además genera confianza, pues uno de los intereses de los clientes es poder controlar los softwares a medida (por ejemplo si quieren mejorarlos internamente a medio plazo, o si los desarrolladores desaparecen como empresa por insostenibilidad), para poder actualizarlos fácilmente en cuanto la plataforma o el objeto smart se vuelvan obsoletos y como medio de expansión de

Dicho de otro modo, cuando son una empresa de ingeniería pequeña, disponer de código abierto o libre es una garantía para el cliente, para que pueda ser mantenido por cualquier profesional o empresa experta.

Por estos motivos el Open Source representa un medio de expansión de posibilidades (OS como enabling infrastructure) para las empresas tecnológicas, y TechIdeas es un caso paradigmático de ello.

Establecen, por ejemplo, algunos de sus productos bajo licencias Apache. De hecho, tienen su propia nube para compartir sus códigos, así como los comportan en Sourceforge. Son críticos con las peligrosidades que puede conllevar el free software para empresas privadas que lo desarrollan.

Colaboran con agencias y empresas de diseño cuando necesitan el desarrollo de diseño de cajas para sensores, etcétera. Usualmente consiguen clientes gracias al networking y el boca a boca (recomendación informal o tradicional), consideran esencial el establecimiento de ecosistemas empresariales.



Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo Víctor Jiménez, <i>Creativity & ICT Project Manager</i> Artur Serra, subdirector	Fecha de la entrevista 28 de julio
----------------------	---	---------------------------------------

Web http://i2cat.net/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2003, Barcelona y Cataluña, Europa
Tipo de organización Fundación con patronato privado-público	Actividad Investigación tecnológica y social
Nº miembros/socios/empleados 50 en nómina, más varios colaboradores y profesores asociados de UPC y becarios (no contados como plantilla)	TAGS #laboratorio #fundacion #IoT #conocimiento #investigacion #desarrolloecosistemas #divulgacion #publico-publico #publicoprivado #publicoprivadociudadano #openinnovation #opensource #opendesign #participacion #floss

La Fundación i2Cat es una fundación de investigación tecnológica y social en torno a las TIC, sin ánimo lucrativo impulsada por un patronato compuesto por diversas instituciones educativas (UPC, UPF...), Administración pública (Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Barcelona) y empresas (Cisco, Mediapro, Orange, Abertis Telecom...).

El modelo de patronato es una combinación de modelos de «patrocinio» (sponsoring), en el que a cambio de financiación, la organización sponsor tiene visibilidad asociada y puede acceder a resultados concretos de la investigación desarrollada, o bien funciona a cambio de «pago en especie», por ejemplo, empresas tecnológicas que proporcionan materias para la investigación. Resumiendo, opera una economía de relaciones, visibilidad, e intercambios económicos algo variados.

El modelo de ingresos procede de estas fuentes mencionadas, del patrocinio y de fondos públicos, incluyendo de la participación en proyectos europeos, seguido de servicios de consultoría para Administración pública, ocasionalmente empresas. Según sus números trabajan con presupuestos en torno a los cuatro-cinco millones de euros anuales. Su modelo de gestión, como Living Lab, se compone por la fórmula Public-Private-People Partnership o de las «cuatro hélices»: la administración pública, la empresa, la academia, y el trabajo con el ciudadano; cuya metodología de trabajo basado en la innovación centrada en el usuario (user o people-centered) y la innovación abierta o co-innovación, mediante iniciativas de diseño participativo.

Entienden como clave que el ciudadano tenga una situación, por tanto, de mayor control en los procesos de innovación donde los usuarios serán ellos

mismos, dándoles herramientas y espacios, abriendo la colaboración con estos, o por ejemplo incentivando y divulgando acciones de ciencia ciudadana como una metodología clave para futuros más democráticos, en las ciudades repletas de sensores e infraestructuras tecnológicas.

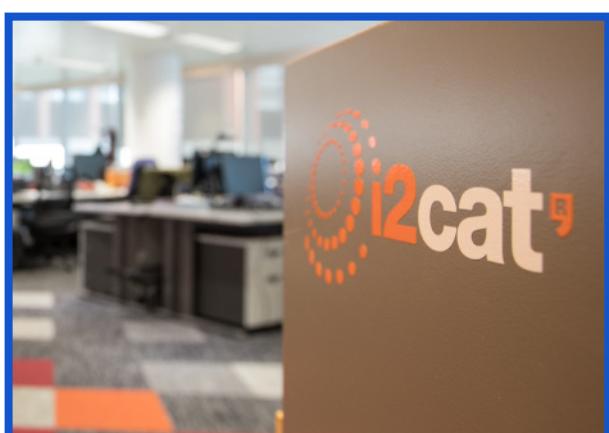
También se destaca que las tecnologías y software que desarrollan, tanto por exigencia de proyectos europeos como por convicción de la organización, se liberan en licencias Open Software (GPL2). Muy ocasionalmente patentan por exigencia de las instituciones académicas que buscan mejorar su posicionamiento de excelencia internacional mediante el indicador de número de patentes. Sus redes de colaboración son extensas en el territorio catalán, especialmente estrechas con departamentos vinculados a Sociedad de la Información de las administraciones públicas, o con agentes que buscan algún desarrollo tecnológico o innovación como por ejemplo el IAAC/Fab Lab Barcelona, o el Festival Sónar.

El modelo Living Lab (de las cuatro hélices) afecta en su operativa: contemplan áreas de investigación: movilidad/Smart Cities o Regions; Media Internet (telecomunicaciones) y redes (infraestructura: virtualización de redes/ Cloud Computing, y sustitutivo de TCP/IP (Rhino), y áreas de desarrollo. Para ello siempre están buscando colaboraciones con entidades y organizaciones para experimentar la aplicación de los desarrollos tecnológicos.

i2Cat forma parte del European Network of Living Labs, red de la que actualmente Artur Serra también es vicepresidente. Los Living Labs, a veces comparados con los Fab Labs, no forman parte de manera directa del sector de la manufactura, sino de los servicios de I+D+i. Un modelo caracterizado por operar desde la Innovación Abierta a diversos niveles, como en el apartado anterior se ha descrito un poco más.

Posicionan el modelo Living Lab como antagónico al modelo Smart City, como observación a algunos agentes políticos que, en el recorrido de i2Cat, han observado que buscan que los Living Labs estén al servicio del desarrollo de las Smart Cities. Le dan una importancia cabal a los protocolos y estándares tecnológicos para las ciudades, como el City OS.

Uno de los proyectos en los que trabajan es Open 4 Citizens, una iniciativa europea vinculada al programa H2020, donde buscan modelar laboratorios ciudadanos propicios para co-crear soluciones basadas en Open Data; trabajando desde tres ejes públicos: definición de servicios públicos, patrimonio cultural, y salud.



Nombre de la entidad En torno a la silla	Persona entrevistada y cargo Alida Díaz, Xavi Duacastilla, Tomás Sánchez-Criado, miembros	Fecha de la entrevista 5 de septiembre
---	--	---

Web https://entornoalasilla.wordpress.com/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2012 Barcelona, España
Tipo de organización Asociación/sin estructura definida, sin ánimo lucrativo	Actividad Co-diseño de soluciones para personas con diversidad de movilidad
Nº miembros/socios/empleados ca. 10	TAGS #comunidad #manufacturadistribuida #movilidad #conocimiento #opendesign #hub #procomun #openinnovation #opendesign #opensource #floss

En torno a la Silla es un colectivo nacido en 2012. Actualmente se encuentran en una situación de «descanso» o receso como entidad debido a varios factores. Este colectivo reúne personas con diversidad funcional, así como simpatizantes: arquitectos especializados en adaptabilidad y movilidad, antropólogos y etnólogos, y personas relacionadas con las OVI (Oficinas de Vida Independiente) o de otros servicios y proyectos vinculados a la Administración pública.

Aunque no tienen una misión extremadamente definida —nunca ha sido la intención de ellos—, su actividad se vuelve sobre la experimentación y la resolución de obstáculos urbanos o de cualquier tipo que el colectivo de diversidad funcional se pueda encontrar, buscando la participación y la accesibilidad en los procesos de diseño e innovación low cost. La finalidad es poder abastecerse y ayudar a otras personas a ser autónomas frente a una industria oligopólica de prótesis y herramientas para la diversidad funcional, cuyos artículos suelen ser caros y de «código cerrado» en tanto que cuando se estropea una pieza, deben someterse a un ciclo de espera y resolución lento, y de nuevo, costoso. Buscan, pues, contribuir con sus acciones en la igualdad de calidad de vida en la sociedad, para todos.

Emplean metodologías de diseño abierto y colaborativo para desarrollar sus proyectos, acorde con los valores con los que trabajan. No solo consideran importante que los diseños de los objetos que desarrollan se compartan en abierto (en Internet), con el objetivo así de hacerlos accesibles para otras personas con necesidades similares, sino que además llevan a cabo prácticas de documentación cercanas a la práctica etnográfica, ya que consideran que

los procesos involucrados en el diseño, desarrollo y producción son igualmente importantes a la hora de compartir un diseño o proyecto.

Se definen como «radicalmente inclusivos», en el sentido que pueden participar todo tipo de colectivos y personas, especialmente relacionados con la diversidad funcional o con un objetivo vinculado. También incitan a que aquellas personas que llegan con un encargo personalizado (por ejemplo, una bandeja adaptada para una persona concreta y su silla de ruedas) se lo diseñen ellos mismos. Para ello se vuelcan en dotarles de apoyo y mentoría en el proceso. Están abiertos a todo tipo de colaboraciones con instituciones e incluso entidades de manufactura abierta (Makers).

Trabajan con tecnologías de diversos tipos, incluyendo algunas de fabricación digital cuyo acceso es low cost (impresión 3D por ejemplo), entre ellas las llamadas «tecnologías de la amistad»: para ellos la intervención con herramientas tecnológicas es un recurso más, pues la empatía, el cuidado y el tejido de la comunidad, consideran, son esenciales de manera igual para desarrollar soluciones y conocimiento.

Su modelo de ingresos, sin ánimo lucrativo, ha sido bastante insostenible. A raíz de la colaboración con Medialab Prado recibieron una subvención económica de 3.000 euros con la que gestionaron económicamente varios proyectos de diseño low cost. No han recibido ninguna ayuda más a pesar de haber sondeado y participado en varias convocatorias. El proyecto no ha tenido cabida en muchas, en parte porque se considera que compite en el ámbito de la prostética, sector que además es complejo y cautivado por algunas empresas que ejercen cierto oligopolio en el sector.

Por otro lado, al ser económicamente insostenible, esto ha conducido a que los propios componentes, que trabajan en este proyecto de manera voluntaria, puedan y pudieran dedicar muy poco tiempo, además de recursos y gasto emocional sobre el proyecto, convergiendo en la situación actual de reflexión.

El origen de este colectivo se remonta a la Comisión de Diversidad Funcional de plaza Cataluña, durante el 15-M de 2011. Pero no comenzaron a realizar acciones como grupo hasta que participaron de una convocatoria del Medialab Prado («Funcionamientos»), para resolver un reto específico relacionado con diversidad funcional.

En 2014 realizaron la Primavera Cacharrera, un evento donde se reunieron algunos miembros, makers y en general simpatizantes en torno al diseño inclusivo y el desarrollo de prototipos a medida y low cost para personas con diversidad funcional. De este evento, donde asistieron alrededor de 50 personas, surgió una lista de correo conocido como Red Cacharrera, cuyo objetivo era evolucionar en una comunidad más fuerte pero que más tarde se apagó.



Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo	Fecha de la entrevista
opentrends	Miguel Ángel Asensio, Project Manager Área Arquitectura	5 de septiembre

Web http://opentrends.net/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2004-2005, Cataluña, internacional
Tipo de organización Empresa privada, servicios	Actividad Servicios de ingeniería y consultoría tecnológica
Nº miembros/socios/empleados 150-200 empleados	TAGS #empresaprivada #desarrollotecnologico #consultoria #privado-privado #publicoprivado #opensource

OpenTrends es una empresa de servicios basados en tecnología TIC y nuevas tecnologías, basados en Open Source. Destacan entre otros motivos por haber desarrollado la plataforma Sentilo, un software en código abierto que trabaja como mediador entre distintas aplicaciones/plataformas de telemetría y los propios sensores, con el que ayuntamientos como el de Barcelona o Terrassa trabajan para agilizar la gestión de las infraestructuras «smart» instaladas en la ciudad.

Su modelo de negocio y sostenibilidad económica se basa en los servicios de consultoría tecnológica, desarrollo de soluciones tecnológicas y del despliegue (instalación y mantenimiento) de productos/plataforma que ya tienen desarrollados para ser aplicados a los clientes que los requieren, partiendo de proyectos Open Source. No comercializan código ni productos de software. Una de las plataformas que han desarrollado, más conocida, es Sentilo.

Para ellos es usual trabajar con software Open Source por cuestiones pragmáticas de negocio: consideran que permite y ayuda a generar más negocio y a generar más proyectos más adaptables a las necesidades de los clientes con menor coste de producción. Trabajan con librerías de código Open como Github, incluso tomando y adaptando iniciativas Open Source de terceros para ser adaptadas. Así pues, gran parte de su modelo de negocio depende del Open Source, de donde además amplían sus oportunidades de negocio.

Sus productos se entregan también bajo formatos Open Source a los clientes, y contribuyen en las librerías o forges Open Source de los softwares de terceros. Así por ejemplo han encontrado un buen nivel de interés por parte de administraciones públicas en la plataforma Sentilo, en parte debido a su característica Open: puede ser desarrollado también de manera interna, y al generarse comunidad (desde Github), poco a poco los miembros comparten las mejoras.

Sus clientes son administraciones públicas y empresas, tanto de Cataluña, como a escala internacional. Además de Barcelona, actualmente cuentan con

otra pequeña oficina en Kerala, India, y están abriendo asimismo oficina en San Francisco, EE UU. Por otro lado operan bajo modelos de colaboración tipo «partnership» con otras empresas con las que se complementan, de otros territorios y países para llegar a nuevos mercados globales.

Su modo de organización se basa en una jerarquía simplificada: por un lado están las figuras directivas que son los cinco socios fundadores e inversores, más unos pocos Senior Managers, que llevan las cuentas principales (clientes más o menos fijos/proyectos grandes).

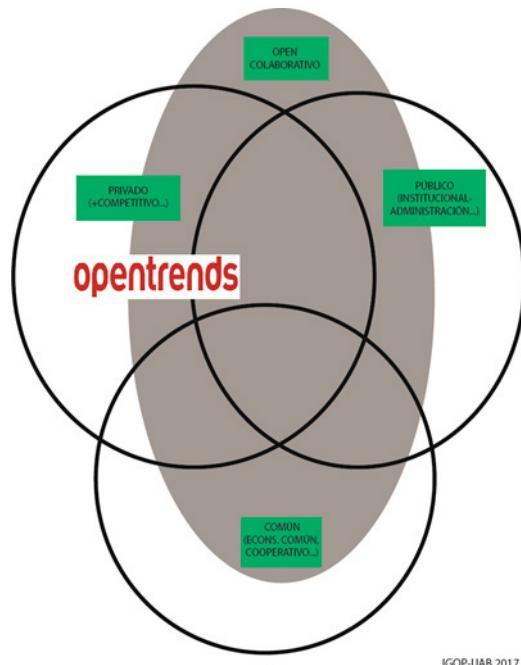
Por otro lado, otros trabajadores se dividen en ámbitos o áreas como «Frontend Development», arquitectura (sensores...), que a su vez gestionan proyectos de clientes (o clientes más o menos fijos) más concretos.

También se estructuran en equipos por proyectos concretos, encabezado por un gestor general (un Project Manager) y un líder técnico (por ejemplo un arquitecto, un ingeniero especializado...). Un trabajador puede estar en varios proyectos paralelos y tener varios roles. La mayoría de trabajadores son bajo contrato, pocos son colaboradores externos. Para Sentilo se dedican en torno a tres-cuatro personas, y en Opentrends son en torno a 200 trabajadores.

Es la plataforma Sentilo su producto y servicios derivados más vinculados plenamente con el ámbito Smart City. Su colaboración con diversos ayuntamientos (el de Barcelona es el principal patrocinador) y la Diputació de Barcelona está generando lentamente una pequeña comunidad de desarrollo de la plataforma Open Source que permite unificar bajo un panel de comando diversas fuentes de datos, de diversos sistemas de telemetría (luz, tráfico...) que la ciudad haya desplegado.

El reto que muchas administraciones tienen es que cada sistema suele estar bajo distintas plataformas de diversas grandes empresas, lo cual supone algunos obstáculos y problemas de diversa naturaleza (incluyendo ética), pues no tienen control completo, ni son fáciles de compartir debido a que cada una, a su vez, tiene su «lenguaje» (no es homogéneo) ni podían fácilmente cruzar datos para generar conocimiento a tiempo real. Desarrollaron el proyecto Sentilo.





IGOP-UAB 2017

Gráfico 4

OpenTrends es una empresa de servicios basados en tecnología TIC que interdepende de productos Open Source y ha desarrollado, en colaboración con ayuntamientos y otras instituciones de la Administración pública como la Diputació de Barcelona la plataforma de Sentilo, en código abierto, entre otros proyectos destacables.

Nombre de la entidad  smart city hack 	Persona entrevistada y cargo Carles Ferreiro, fundador/ impulsor	Fecha de la entrevista 21 de septiembre
---	--	---

Web http://smartcityapphack.com/about/ http://dotopen.com/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2007, internacional
Modelo Smart City Hack: Producto (servicios packetizados) Dotopen: empresa privada, agencia de servicios	Actividad Diseño y planificación de eventos y dinámicas de ecosistemas de desarrolladores de apps, en torno a Smart City, comunicación
Nº miembros/socios/empleados 2-10	TAGS #agencia #eventos #talenthub #desarrollo-ecosistemas #publicoprivadociudadano #openinnovation #participacion

Smart City Hack es una iniciativa de servicios «packetizados» y escalables de Dotopen para diversas ciudades, basada en su experiencia y competiciones y eventos en más de 100 ciudades, con la que buscan generar nuevos servicios y negocios de emprendedores basados en plataformas digitales o apps móviles. Smart City Hack es finalmente una competición internacional de apps, ya que además de desarrollarse paralela y anualmente en diversas ciudades como Nueva York, San Francisco, Dubái, Helsinki, concluye en un acto final (internacional) entre los ganadores locales, celebrado dentro del Smart City Expo World Congress.

El proceso se inicia con un «Ideathon», donde despliegan una metodología de desarrollo en torno a unos retos específicos de cada ciudad identificados previamente con sus «stakeholders» incluyendo la Administración. Han definido cinco áreas con las que trabajan: movilidad urbana, energía, sostenibilidad, salud y bienestar y ciudad colaborativa, A diferencia del Hackathon tradicional a menudo no se trabajan bien los marcos de trabajo y las problemáticas o retos que proponen, no es un formato favorable al desarrollo de soluciones, ya que muchas veces al finalizar este tipo de eventos de 24 o 48 horas, los prototipos desarrollados no llegan a ningún lugar. Insertan dinámicas que estimulan la «co-opetición» (cooperación y competición a la vez) para desplegar procesos de experimentación e innovación en la resolución de los retos. Seguidamente hacen una llamada al ecosistema local, concretamente hacia perfiles de emprendedores tecnológicos, desarrolladores, estudiantes, diseñadores, trabajadores de la comunicación, creativos, y activistas sociales.



Incluyen un proceso de incubación y seguimiento mediante formación y recursos online (lo que facilita la escalabilidad de este caso), durante varios meses (en torno a cuatro), a todos los proyectos que participan, decenas en cada Smart City Hack. Los mentores que participan en el desarrollo de los proyectos y asistencia online a los emprendedores Smart City Hack son colaboradores, no remunerados, pero reconocidos en la comunidad.

Estos colaboradores suelen pertenecer a las organizaciones que son partners o patrocinadores de los eventos, por ejemplo personas especializadas de Microsoft, pero no únicamente. Usualmente los propios expertos y colaboradores tienen interés y motivación propia para participar. Estos procesos locales, que se realizan paralelamente en diversas ciudades del mundo y posteriormente de manera internacional (de manera anual), se cierran con la selección de proyectos concretos como ganadores. Para impulsar estos eventos locales, son las administraciones de las ciudades las que contratan el diseño, formato y los servicios de desarrollo y gestión (como si fuera un paquete) de Dotopen para llevarlas a cabo, que también coordina la implicación de los diversos actores locales.

La financiación de los eventos y el proyecto en conjunto procede de los sponsors, empresas como Intel o Mastercard, así como de los ayuntamientos de las ciudades participantes, que son las instituciones que deben sumarse en nombre de las ciudades participantes para poder impulsar el evento. Las contrapartidas que perciben son relacionadas con visibilidad (logotipos en cartelería...) sin que tengan derecho a imponer condiciones o maneras de hacer. Sin la participación ni el consentimiento de los gobiernos locales, no pueden sumar un evento nuevo. Una parte importante del presupuesto se va en los incentivos para los premios locales y globales. No tenemos acceso al valor de los eventos.

También precisan de que las ciudades participantes, secundariamente sus ecosistemas económicos, tengan algún grado de apertura de los datos (especialmente de los que generan las diversas infraestructuras, sistemas de sensores y plataformas de las Smart Cities) para permitir a otros actores, los participantes, por ejemplo (pero por extensión incluyen en su discurso a emprendedores y ciudadanos a medio y largo plazo), para poder emplearlas y generar así nuevas oportunidades de mejora social y emprendeduría económica. El marco desde el que trabajan parte de las teorías de la Open Innovation o Innovación Abierta, con una remarcable influencia de la perspectiva de H. Chesbrough. Una perspectiva que parte de un sistema de «co-opetición», donde los competidores de un espacio de mercado colaboran para innovar y mejorar las condiciones de competición.

Smart City Hack parte de la conceptualización de la Smart City como una superestructura compuesta de diversas capas: una de sistemas de sensores e infraestructuras públicas, una segunda capa (o generación, a medida que se han ido implantando en la mayoría de ciudades) de plataformas para gestionar los datos y los servicios públicos, y una más reciente, que a su entender parte de servicios emergidos de la colaboración o hibridación entre lo público, lo privado y la acción e innovación social, transformando así necesidades comunes, que pueden ser formulados y dispuestos en forma de apps móviles. Es decir, este es un caso de hibridación entre lo privado, lo público y lo político-social. Buscan por un lado generar nuevas soluciones para las ciudades, donde se incluye a la dimensión social en los procesos (ciudadanos, activistas, investigadores) además de desarrolladores de software.

Por otro lado desean ayudar en que los proyectos que se generan sean sostenibles, y se genere mercado, aportando en el proceso de incubación, así como en el cierre tras el anuncio de los ganadores, herramientas que ayuden al desarrollo de modelos de negocio sostenibles, y de visibilidad en las app markets, actualmente muy saturadas (en parte, Smart City Hack es una plataforma que genera impacto de comunicación sobre los proyectos que se incuban en sus competiciones).

Apuntan en que el sector del desarrollo de apps suele ser precario, y existen pocos modelos de comercialización de las apps (modelos freemium, publicidad incrustada en las interfaces, mediante porcentaje sobre las transacciones realizadas en las plataformas, o apps de pago), por lo que desde Dotopen y Smart City Hack buscan así contribuir de algún modo en la mejora de esta situación.

Nombre de la entidad 	Persona entrevistada y cargo Daniel Martin, responsable áreas de soluciones	Fecha de la entrevista 22 de septiembre
---	--	--

Web http://www.worldsensing.com/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2008. Barcelona e internacional
Tipo de organización Empresa privada, consultoría	Actividad Servicios tecnológicos combinado con diseño de productos y manufactura integrada
Nº miembros/socios/empleados 50 trabajadores, más agentes en Latino-América, Europa (freelance la mayoría)	TAGS #empresaprivada #startup #IoT #Telecomunicaciones #desarrollotecnologico #consultoria #privado-privado #publicoprivado #manufacturadistribuida #opensource

WorldSensing es una empresa que se dedica al diseño y producción de sensores y sistemas de telemetría bajo demanda, integrando servicios de consultoría y de plataformas de integración para la aplicación de los sistemas y la gestión de los datos generados (bajo un mismo monitor de visualización); definida como «empresa de inteligencia operativa». La manufactura de los artefactos que diseñan se produce en el área de la provincia de Barcelona.

Se fundó en 2008, en Barcelona, y en 2010 realizaron su primera ronda de captación de capital semilla (sin acceso a números), y en 2013 realizaron una segunda ronda (de varios millones de euros, sin muchos más datos accesibles), con la participación económica de grandes empresas, por ejemplo Cisco. Actualmente se están planteando una tercera ronda para crecer más. La empresa es rentable desde hace años. Trabajan para ciudades y empresas de todo el mundo (desde Casablanca a Singapur...).

Contemplan en torno a 50 trabajadores, la mayoría trabajando desde Barcelona (ingenieros mayoritariamente, y algún perfil puntual vinculado a marketing por ejemplo para departamentos, funciones comerciales específicas). El modelo de organización es similar al de otras empresas tecnológicas: existen pequeños departamentos de marketing y comunicación, pero por lo general, la mayoría de trabajadores se distribuyen en equipos según proyectos.

Respecto a los sistemas y softwares que integran para sus clientes, incluyen una API en código abierto, para que estos puedan desarrollar nuevas aplicaciones, por ejemplo combinar los datos generados con los de otros sistemas, o adaptar y mejorar esas plataformas a lo largo del tiempo.

Los datos de los sistemas los ofrecen en abierto para los clientes (en ocasiones el almacenamiento de los datos lo gestionan directamente ellos por

encargo de los clientes), de manera que los clientes puedan utilizar y acceder a los datos/información cuando les sea relevante, combinarlo con otros servicios propios o de terceros. También participan de la red de sensores LoRa (FLOSS), y de SigFox, aparentemente con elementos Open.

Originalmente solo se dedicaban al diseño y producción bajo demanda de sensores, si bien en los dos últimos años, por presión del mercado, han integrado más servicios y redefinido su posicionamiento. Por lo que han tenido que transformar el valor económico que producían desde la fabricación de sensores y hardware hacia la integración de sistemas de análisis de datos.

También trabajan con agentes alrededor de todo el mundo (algunos de ellos no trabajan en exclusividad para ellos) y en partnerships con otras empresas de servicios o productos que ellos no ofrecen pero son complementarios y necesarios para un proyecto específico, para expandir sus servicios y mercado en nuevos territorios geográficos.

Han observado cómo en pocos años ha habido una rápida transformación, incluso en el mercado, que se asocia a una fase de maduración, donde se valoran desde nuevos ángulos el peso de los datos, se desarrollan nuevas necesidades (usualmente subsanadas con nuevos sistemas más sofisticados en general, de analítica digital más compleja) que permitan generar conocimiento sobre el estado o funcionamiento de la ciudad. Dicho otramente, no pueden ya competir simplemente ofreciendo los elementos de telemetría e infraestructuras físicas.



Nombre de la entidad 	Persona entrevistada y cargo Francesc Busquets y Joan, responsables de Linkat	Fecha de la entrevista 23 de septiembre
--	---	---

Web http://linkat.xtec.cat/portal/index.php	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2005, Cataluña
Tipo de organización Programa institucional	Actividad Dinamización y asesoramiento en el uso de software open y libre en el ámbito de la educación catalana
Nº miembros/socios/empleados Dos personas a full-time (uno de ellos de Open- Trends), dos-tres personas a tiempos parciales	TAGS #administracionpublica #educacion #platafor- ma #divulgacion #publico-publico #opensource #FLOSS

Linkat es un programa y servicio impulsado desde dentro del Departament de la Generalitat para estimular e introducir el uso del software Open Source y Libre en escuelas, institutos y otros centros educativos, ya sean públicos, privados o concertados. En este sentido, es un proyecto singular, pues no existen muchos más ejemplos en el territorio catalán de iniciativas públicas fomentando las herramientas OS.

Por un lado ofrecen unos paquetes de programario libre para las escuelas. Por otro lado ofrecen soporte técnico y documentación, propuestas y soporte para profesores, y finalmente una serie de ciclos formativos o formaciones puntuales para los profesores (esto último, debido a los recortes, han tenido que reducir considerablemente muchos programas formativos y divulgativos).

En 2005 comenzó este proyecto, si bien en 2012 su orientación viró hacia la distribución específica de softwares más usados a nivel doméstico y educativo, vinculados a Linux, esto es, Ubuntu.

Sobre Ubuntu añaden capas de aplicaciones y programas para crear sus propios paquetes «Linkat» y lo adaptan en base a lo que las escuelas necesitan (mediante el feedback que reciben), y proveen también de versiones orientadas a las necesidades de distintos grados (para educación infantil/parvulario, primaria, ESO), para materias específicas (tecnología en la ESO, música), o para centros con alumnos con diversidad sensorial (sordera, ceguera), e incluso para aquellos centros que comienzan a impartir materias o temas relacionados con la robótica.

OpenTrends es la empresa que se encarga de llevarles el ámbito del mantenimiento técnico, para ayudarles a confeccionar los paquetes y testearlos. Esta

empresa ganó concurso en la Generalitat, mediante el CETITI (Centre de Tecnologies de la Informació i les Telecomunicacions) y el slot de larga duración de contratación TIC x Cat.

En ocasiones, en Linkat producen parte de las aplicaciones de los paquetes, e incluyen también en ese mismo «paquete» programario abierto de terceros que consideran interesante. Los paquetes son gratuitos.

A nivel de toma de decisiones, dependen por completo del Departament d'Ensenyament de la Generalitat y de su estructura.

La Generalitat de Catalunya tiene una empresa pública, el CETITI (Centre de Tecnologies de la Informació i les Telecomunicacions), entidad que toma parte del peso de las decisiones, tiene el encargo de gestionar las nuevas tecnologías en todos los departamentos.

Por otro lado, dentro del Departament d'Ensenyament hay dos unidades que también tienen cierta injerencia en las decisiones sobre el pequeño equipo de Linkat: l'Àrea de Tecnologies per l'Aprenentatge i el Coneixement (Àrea TAC) que depende directamente del Secretari de Polítiques Educatives y del Director General d'Atenció Familiar i Comunitat Educativa. La otra área que tiene influencia es l'Àrea TIC, más tecnológica y no pedagógica.

Sistema operatiu GNU/Linux.

- Linkat: *Distribució Linux* educativa del Departament d'Ensenyament.
- 1991 Linus Torvalds (Finlandia) sistema operatiu similar a UNIX per PC i el va compartir a Internet.
- S'ha creat amb col·laboració de molts programadors/es
- És **programari lliure** (executar, copiar, distribuir, canviar i millorar).
- Sistema operatiu (kernel)+ un paquet de programes => DISTRIBUCIÓ
- [Distribucions Linux](#): Linkat, Lubuntu, Ubuntu, Redhat...
- [Algunes preguntes freqüents](#) (tot i que la informació no està molt actualitzada)



No tienen un presupuesto muy definido. Se divide entre las tareas de mantenimiento, que controla el CETITI y Àrea TIC, mientras que para el resto de acciones, el presupuesto emana directamente del Departament d'Ensenyament. Los propios trabajadores simplemente reciben información fraccionada en función de sus peticiones o de la orientación de programas que les impongan.

El carácter de Linkat se define por formar parte de la Administración pública (y sus complejidades burocráticas) y realizar una tarea de divulgación y promoción de las herramientas digitales en código abierto y libre.

Usualmente las instituciones educativas realizan contratos con grandes empresas tecnológicas para adquirir licencias de programarios concretos (Microsoft o Adobe, por citar recurrentes).

Mientras tanto, existe programario que además de ser más barato, representa una mayor independencia de esas empresas y sus condiciones de uso, más limitadas en tiempo y posibilidades de reproducción en varios dispositivos.

Sin embargo, aún existe una tensión entre las escuelas que recelan de utilizar el programario abierto (son menos familiares, tienen interfaces distintas, y existe cierto mito de que son inseguras o ineficientes), por lo que, con los recursos que cuentan y la actividad que desarrollan, por el momento la adopción en las escuelas de estos programarios sigue siendo lenta.

También destacamos que ofrecen un foro online (además de eventos offline) donde los propios profesores comparten sus dudas, necesidades y propuestas, reciben feedback y ayudan a Linkat a decidir qué tipo de sistemas y aplicaciones libres prefieren, estimulando mayor acción distribuida entre los participantes.

Desarrollan colaboraciones con mSchools de la Fundación Barcelona Mobile World Capital, que estimulan el desarrollo de enseñanza en aplicaciones móviles y robótica en centros educativos, y tienen relaciones con empresas de fabricación de ordenadores orientados a escuelas, especialmente con Acer, seguido de Toshiba, HP, Lenovo.

También se relacionan esporádicamente con las comunidades en torno a Ubuntu de Cataluña, y anteriormente con la comunidad Mozilla o con los clústers de empresas de programario libre. Por lo que es interesante las redes de colaboración entre el privado e incluso el común digital que han ido tejiendo a lo largo de los años.

Nombre de la entidad  ideograma	Persona entrevistada y cargo Antoni Gutiérrez-Rubí, fundador de Ideograma Ricard Espelt, coordinador	Fecha de la entrevista 26 de septiembre
---	---	--

Web http://apps4citizens.org/	Año de fundación y área de impacto/ trabajo/influencia 2014-2015 Barcelona, Cataluña, España
Tipo de organización Iniciativa privada, Spin-off de empresa/ agencia de comunicación	Actividad Desarrollo de iniciativas de desarrollo abierto de apps con impacto social
Nº miembros/socios/empleados Tres-cuatro+equipo de apoyo de Ideograma+20 colaboradores http://apps4citizens.org/quienes-somos/	TAGS #agencia #eventos #talenthub #desarrollo- ecosistemas #divulgacion #publicoprivado- ciudadano #crowdsourcing #openinnovation #participacion

Ideograma es una empresa de comunicación (y asesoramiento) especializado en los ámbitos público y político, y en tecnopolítica, que trabaja en seis países (Méjico, Panamá, Rep. Dominicana, Ecuador, Argentina y Chile, además de España) con oficinas/agentes en cuatro de estos seis países, el 90% de su facturación procede de fuera de España, siendo el 50% de clientes relacionados con el sector público y político, y el otro 50% son empresas/corporaciones para servicios de posicionamiento en un entorno social. Son en total 18 personas en todo el mundo.

Apps4Citizens, bajo el lema «apps para el compromiso social y político colectivo», es un proyecto propio de Ideograma, desarrollado como spin-off que les permite ampliar su marco de relaciones y reputación (un modelo, pues, que les permite gestionar y compartir economías de visibilidad).

Busca ser un proceso que ayude a poner la tecnología en manos del ciudadano, mediante dos áreas estratégicas: por un lado la Appoteca y la Wikapp, donde enlistan apps móviles que pueden ser de interés general en torno a ámbitos sociales, urbanos o políticos, así como investigan y comparten contenidos propios en su web, o mediante la colaboración en otros medios como *El Periódico*.

En la segunda área desarrollan proyectos de servicios paquetizados, cuya finalidad es desarrollar apps y prototipos tangibles entendidos como soluciones a problemas de calibre social. Algunos de esos eventos ya los tienen predefinidos, pero también diseñan proyectos a medida por encargo o si lo creen conveniente.

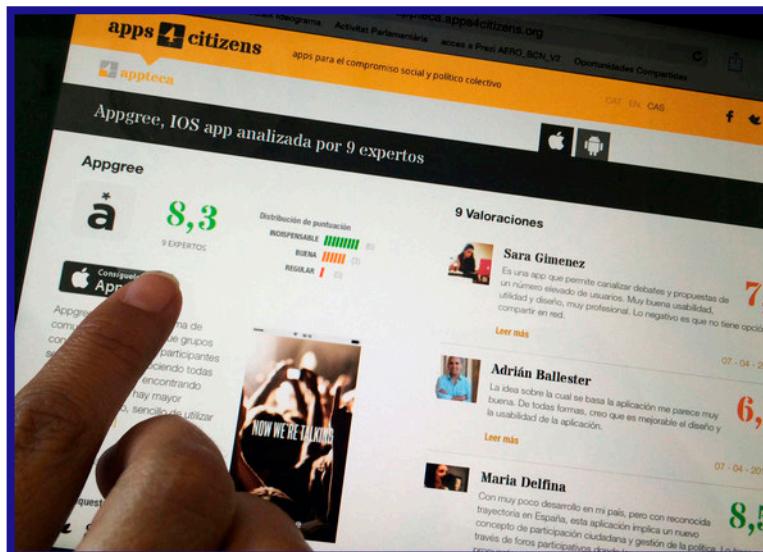
Estos proyectos consisten en unos procesos generados en formato de competición, incluyendo algunos eventos similares a Hackathones, donde participan tanto los clientes, personas del ámbito público si procede, activistas y profesionales del ámbito social (o incluso del ámbito concreto que estén trabajando el reto).

Ofrecen servicios, sintetizando, de intermediación en operaciones sobre la gestión del conocimiento, su generación y la creación de prototipos tecnológicos para ciudades, administraciones y empresas privadas y públicas.

Las fuentes de ingresos para Apps4Citizens y para los propios eventos proceden de los clientes que les realizan el encargo, así como de los patrocinadores/partners que puedan incluirse en cada proyecto. Para proyectos corrientes las cifras pueden girar en torno a los 20 mil euros, y para proyectos a medida la cifra puede cuaduplicarse.

Para el buen funcionamiento de sus propuestas precisan impulsar, dinamizar y gestionar la colaboración con distintos tipos de organizaciones, tanto públicas, privadas, como con profesionales de la programación, personas del ámbito social y ciudadano e incluso personas y colectivos vinculados con el reto, o perceptoras de los resultados (usuarios), para crear las soluciones que tras los retos se proponen en equipos competitivos entre sí, ocasionalmente cooperativos entre ellos también.

Una propuesta subyace en este proyecto: para generar soluciones más adecuadas a las problemáticas de la ciudadanía, se precisa de la colaboración de diversos perfiles: expertos, tecnólogos y los propios destinatarios, junto a la Administración pública y a actores privados.



Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo	Fecha de la entrevista
MOB MAKERS OF BARCELONA	Cecilia M. Tham, fundadora	3 de octubre 2016

Web http://www.mob-barcelona.com/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2011. Barcelona ciudad e internacional
Tipo de organización Coworking privado+organización abierta	Actividad Coworking, «talent hunters» y consultoría en innovación, servicios para organizaciones
Nº miembros/socios/empleados Ocho trabajadores, 10 colaboradores activos, más 300 usuarios asociados al coworking	TAGS #coworking #agencia #talenthub #consultoria #desarrolloecosistemas #privado-privado #publicoprivado #p2p #openinnovation #openorganization

El MOB o Makers of Barcelona se define como un espacio coworking y red de hubs para la innovación abierta. Un espacio que, abierto en 2011, ha ido cambiando su enfoque a lo largo del tiempo, pasando de ser un espacio de coworking simple (alquiler de mesa, silla y servicios adicionales como wifi o espacios comunes para reuniones) con objetivo de atraer a perfiles afines al ámbito creativo y tecnológico (diseñadores, programadores, consultores...), a añadir capas de servicios.

Actualmente cuentan con dos espacios: el MOB original, en c/Bailén 11, en cuya entrada se asienta el FabCafé (2014), co-gestionado por una empresa externa, y el MOB&PAU (2015), en ronda de Sant Pau, 47. En su inicio, arrancaron el MOB con 80.000 euros; 10.000 euros de los cuales procedían de los ahorros personales de Cecilia Tham, y el resto de un préstamo del Estado ICO. Nunca han tenido pérdidas, y los beneficios año tras año, tras la implementación de cambios de estrategia y nuevos servicios, han ido aumentando también.

Para la gestión de los espacios cuentan con un equipo de ocho personas. Aunque Cecilia es la fundadora y directora, todos idean e impulsan sus acciones y proyectos para dinamizar el espacio, construir la comunidad e impulsar los objetivos de MOB, de manera autónoma, además de las tareas de gestión. Actualmente, entre los dos espacios vigentes, cuentan con 300 miembros, de los cuales una tercera parte son co-workers estables. Como estables entendemos aquí aquellos que mantienen un espacio fijo (mesa, silla...) durante largo tiempo, y aquellos que vienen con frecuencia aunque utilizan cada día un espacio distinto (pagan menos renunciando a un puesto fijo). El resto son usu-

rios que irregularmente vienen al espacio. Cuentan con un 30% de rotaciones, usuarios que entran y salen, normalmente trabajadores y freelances extranjeros que están por unas semanas o meses en Barcelona y se van.

Dos tercios son freelances y trabajadores de pequeñas empresas, y un tercio de los miembros proceden de grandes empresas que «aterrizan» equipos de proyectos especiales, o que abren sede en España (por ejemplo Ulule o You-Noodle.com).

En cuanto a profesiones, los perfiles son diseñadores (incluyendo arquitectos), developers (tecnol.) y emprendedores en general.

Su modelo de negocio se fundamenta, pues, en las membresías del espacio coworking. Por otro lado, obtienen ingresos del funcionamiento del FabCafé. Con los ingresos, pueden pagar los gastos fijos (alquiler, agua, luz, Internet, nóminas del personal...).

Actualmente están activando nuevos servicios, para pivotar a corto plazo su modelo hacia una estructura abierta de servicios de innovación para empresas. En esta oferta de servicios de innovación abierta, es decir, de desarrollo e innovación mediante agentes externos a una organización, pública o privada (empresas, universidades...), por un lado se incluye la propuesta de generar equipos de personas «a medida» para proyectos encargados, con un nuevo spin-off de MOB, la agencia «co-creativa» MEAT (Making Extremely Awesome Things). Ofrecen así mismo formación a empresas en procesos y técnicas de innovación. En cuanto a la repartición de los honorarios, se realiza de mutuo acuerdo entre todas las partes.

Recientemente han lanzado una plataforma de innovación abierta para el impulso de ideas de manera P2P, Assemble.rs (*collaborative innovation management*, le llaman). También sirve para facilitar la unión de recursos necesarios para innovar, tal como habilidades, conocimientos, herramientas y recursos o financiación.

Por el momento, se limita exclusivamente a los usuarios/miembros de los espacios coworking, y se destinará a cualquier usuario, así como a aquellas organizaciones que deseen darle un uso interno para promover, por ejemplo, la intraemprendimiento. Aparte, reciben subvenciones anuales del ICUB (Institut de Cultura del Ajuntament de Barcelona) para los eventos que realizan a lo largo del año, por ejemplo WeCode, festival de programación y tecnología.

A pesar del nombre, no están vinculados tanto con la manufactura distribuida (si bien están equipados desde el FabCafé con alguna maquinaria de fabricación digital), sino dirigidos a nuevos modelos organizativos. Destacamos, pues, el MOB por su experimentación constante como organización abierta. Esta organización abierta se define, en este caso, por aprovechar la inercia y el capital social que los espacios de coworking aportan, para así suministrar a otras organizaciones equipos especializados, bajo demanda y proyecto. Es decir, también operan bajo nuevos modelos de la llamada Innovación Abierta. Así, a su vez, impactan económicamente en los propios miembros.



Además, están enfocando la apertura de nuevos espacios de cara a generar hubs de talento especializado: el MOB&Pau, poco a poco se establecerá como un hub especializado en tecnología y alimentación (donde instalarán una Food Lab). Están trabajando en abrir un tercer espacio enfocado en hardware, en breve, y un cuarto espacio más adelante para Biotech, haciendo evolucionar los espacios como redes de centros de innovación abiertos de co-working.

Otra acción que cabe destacar es el programa «YoungFish», que se originó en otro en colaboración con el Ajuntament de Barcelona (15x2). Este programa se enfoca a captar jóvenes de la ciudad en situación de desempleo, dotarles de formación en emprendimiento y gestión de proyectos, en parte mediante la presentación de un reto de un caso real que deben resolver por equipos. Para la primera edición, el reto se relacionó con un proyecto de dinamización del barrio.

Finalmente, en la línea que comentábamos de expandirse como un ecosistema para la innovación, están generando un nuevo proyecto, Future Funded, que se define como una plataforma de crowdfunding para financiar la formación de personas, entendida como desarrollo de talento.

Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo	Fecha de la entrevista
THE THINGS N E T W O R K	Wouter Tebbens y Mònica Garriga, miembros	13 de octubre 2016

Web https://www.thethingsnetwork.org/ community/ barcelona/ https://thethingsnetwork.cat	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2015-2016, Barcelona ciudad, internacional (red)
Tipo de organización Associació informal i apadrinada per la Fundació Guifi (en proceso de definición)	Actividad Red de telecomunicaciones para Internet of Things, y sensores, abierta
Nº miembros/socios/empleados 80 personas en Barcelona	TAGS #comunidad #red #modelo híbrido #IoT #telecomunicaciones #procomun #openorganizati- on #FLOSS

The Things Network es una red comunitaria internacional descentralizada (con presencia de cientos de grupos en ciudades por todo el mundo), con un grupo de acción en Barcelona, y otro «hermano» más pequeño en Mataró-El Maresme, cuyo objetivo es construir colectivamente la capa de infraestructuras y plataformas (sensores, sistemas de lectura) de la ciudad, en detrimento de las grandes empresas que han sido encargadas de instalarlos en los últimos años, en muchas ciudades del mundo.

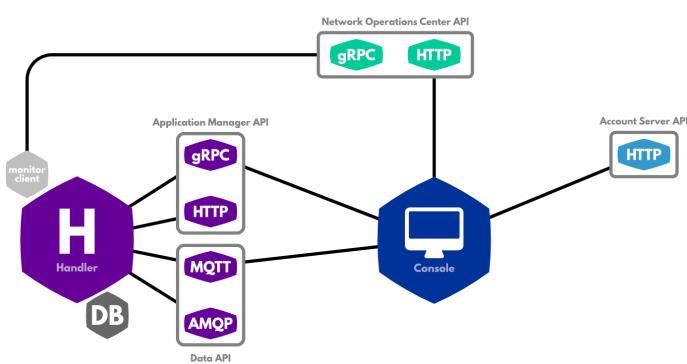
TTN comenzó en Ámsterdam el verano de 2015, y este verano 2016 se creó el grupo de Barcelona, tras algunos encuentros en espacios como el Fab Lab Barcelona desde octubre de 2015. En noviembre de 2015 la plataforma original impulsó un crowdfunding en Kickstarter que recaudaron, en parte con la venta directa de antenas (gateways) a 200 euros (un precio muy bajo, se entiende que el diseño es en abierto también) para todos los interesados en el mundo en participar, en total en torno a los 300.000 euros

Actualmente, solo en Barcelona, cuentan con 80 miembros. Algunos de estos son desarrolladores de firmware, otros se encargan de diseñar los aparatos de IoT, activistas sociales o empresas vinculadas al sector, por ejemplo. Aún no están formalizados como asociación o entidad bajo el Estado o la Generalitat, sino que de momento trabajan «apadrinados» por Guifi.Net, de quienes también reciben mentoría y asesoramiento.

Están tomando, al menos por el momento, como referencia a Guifi.net para la visión de modelo organizativo así como de negocio y operativa, contando ya con un pequeño ecosistema de empresas y profesionales que ofrecen sus servicios técnicos y operativos, así como de algunas personas, como particulares, queriendo tomar parte.

Trabajan con la tecnología LoRaWAN (un protocolo de long range wide area network <https://www.lora-alliance.org/>), así como tejen algunas redes con entornos (entidades, empresas, iniciativas...) de Francia y España que trabajan con esta. Asimismo, están en conversaciones con los desarrolladores de Sentilo (IMI del Ajuntament de Barcelona, concretamente).

Sobre el grupo de Barcelona, realizan reuniones mensuales y semanales para definir las acciones de despliegue de la red. Comparten actas y desarrollan ideas posteriormente en sus grupos de conversación online, sin embargo, combinan las reuniones en cuanto a toma de decisiones junto a un modelo «Do-ocracy», donde cada uno opera desde su propia voluntad y aporta su valor sin necesidad de esperar respuesta tras un proceso total de consenso.



En cuanto a las fuentes de ingresos, por el momento no contemplan ninguna. Los costes los sufragan entre ellos por ahora, cada uno pagando sus dispositivos (crowdsourcing) mientras que el software se produce de forma colaborativa como software libre

a nivell internacional. Se prevé adoptar el modelo de compensación de costes como lo tiene Guifi.net, así que operadores dentro de la red pueden ofrecer servicios comerciales dando niveles de servicio garantidos y servicios técnicos.

Debemos pensar que llevan muy poco tiempo y su modelo de sostenibilidad y de obtención de recursos aún no está desarrollado por completo. También tienen una wiki abierta común donde todos colaboran para desarrollar ideas y propuestas.

Destacamos de este caso su visión de las telecomunicaciones y redes de sensores que permiten la operatividad de las máquinas y objetos que conforman las llamadas Internet(s) of Things como una infraestructura que debería ser entendida, tratada y operada como bien común.

Desde esta perspectiva, buscan tejer redes y ecosistemas de individuos y organizaciones que ayuden a generar una red en este sentido.

Por otro lado, además de tener una estructura organizativa muy abierta, los miembros de diversas ciudades que participan de la red internacional, mediante plataformas y grupos en Internet, comparten información de lo que están ejecutando y experimentando.

Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo	Fecha de la entrevista
 GOTE	María G. Perulero, dirección estratégica	14 de octubre 2016

Web https://www.goteo.org/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia Noviembre 2011, España e internacional
Tipo de organización Fundación no lucrativa	Actividad Crowdfunding y matchfunding
Nº miembros/socios/empleados Cuatro trabajadores+colaboradores de Platoniq	TAGS #startup #plataforma #financiacion #desarrolloecosistemas #publicoprivado #crowdsourcing #opensource #participacion

Goteo es una plataforma de crowdfunding operada desde una fundación (del mismo nombre) sin ánimo lucrativo. Su diferenciación frente a otras plataformas de crowdfunding es que permiten las aportaciones no monetarias a los micromecenazgos (crowdsourcing), en forma de servicios, y solo permiten aquellos proyectos que ofrecen un retorno social o colectivo, en abierto. Suelen entender el retorno colectivo como recurso digital que se basa en el producto/conocimiento generado del propio proyecto (tutorial, código fuente, diseños...) que debe cubrirse con una licencia abierta como mínimo, libre idealmente, pero admiten un abanico de posibilidades amplio como retorno social, que encajen con algunas de las propuestas open o libres que ofrecen. En función del tipo de proyecto, las licencias, integradas y seleccionables desde la propia plataforma, variarán (por ejemplo para código libre pueden ofrecer Apache, o por ejemplo para diseños y piezas artísticas licencias Creative Commons).

Además de la plataforma de crowdfunding, desde hace un par de años ofrecen también servicios de matchfunding: convocatorias de proyectos en colaboración con una Administración pública (de una ciudad normalmente) bajo una temática, cuyos seleccionados se lanzan, y por cada euro recaudado de distintos mecenas, la Administración da un euro más.

El modelo de organización de Goteo se fundamenta en dos estructuras: la plataforma digital (la visible), y la fundación no lucrativa del mismo nombre, desde la que se gestionan y administran los pagos y servicios derivados, así como el mantenimiento técnico de la plataforma. La estructura organizativa, compuesta por cuatro miembros, tiende a la horizontalidad de gestión, donde las funciones y aptitudes marcan el liderazgo de cada miembro en áreas como la administración o el desarrollo de la plataforma y los servicios. Además, cuentan con el apoyo en recursos humanos de la asociación no lucrativa Platoniq (compuesta por cuatro personas más), desde la que también

se gestó el modelo original de negocio y funcionamiento de Goteo. Ambas entidades, que trabajan paralelas (independientes pero en colaboración para casos puntuales), han operado juntas para proyectos específicos, por ejemplo en alguno de Europeana (UE).

Cuando se fundó Goteo (fundación+plataforma) el capital fundacional fue el código (previamente tasado) y la propia marca. Además recibieron una subvención de 30.050 euros del Ministerio de Cultura, Educación y Deporte. Las fuentes de ingresos, por una parte, proceden de la comisión (4%) que reciben de cada donación por cada proyecto recaudado, pero dichos ingresos son marginales para ellos. Otra fuente de ingresos más significativa deriva de los servicios que ofrecen. Por ejemplo, los servicios de formación en desarrollo de apps, que parten del código fuente de su plataforma, o los servicios de gestión y desarrollo de las campañas de matchfunding para administraciones públicas también las cobran (usualmente, o a concurso, o bien por contrato), son algunas de sus fuentes de ingreso más significativas. Finalmente, una fuente importante de ingresos procede de subvenciones y ayudas públicas. El modelo de negocio no es escalable.

Originalmente buscaron trabajar por nodos, un modelo de gestión (g)local más distribuido y abierto (por ejemplo en Euskadi nació el primer nodo, llevado por Colaborabora y la gestión/financiación lo ponía Administración pública) pero no funcionó por ser Administrativamente pesado para todas las partes. Actualmente trabajan con «canales de crowdfunding», donde los administradores de esos nuevos tipos de nodos/canales no tienen que gestionar nada, simplemente deben realizar una tarea de asesoramiento para los proyectos locales y pagar la contratación a Goteo.

Actualmente tienen un canal en la Universidad de Granada, y están a punto de estrenar otros más, en una universidad andaluza, y en una universidad madrileña, e incluso se encuentran en estado de negociación para abrir nuevos canales en Latinoamérica.

Por otro lado, extienden la propia filosofía FLOSS al código fuente de la plataforma digital de crowdfunding, liberado en Github. Conocen ya de nuevas plataformas que están aplicando el código fuente e incluso el modelo,

parcialmente, de sostenibilidad económica por ejemplo en Yokohama, con el apoyo de Accenture, están tratando de aplicar tanto la plataforma digital como parte del modelo. Sin embargo están sufriendo de lo que se conoce como forking y free riders: usuarios o proyectos que utilizan el código fuente para beneficio propio sin generar ningún retor-



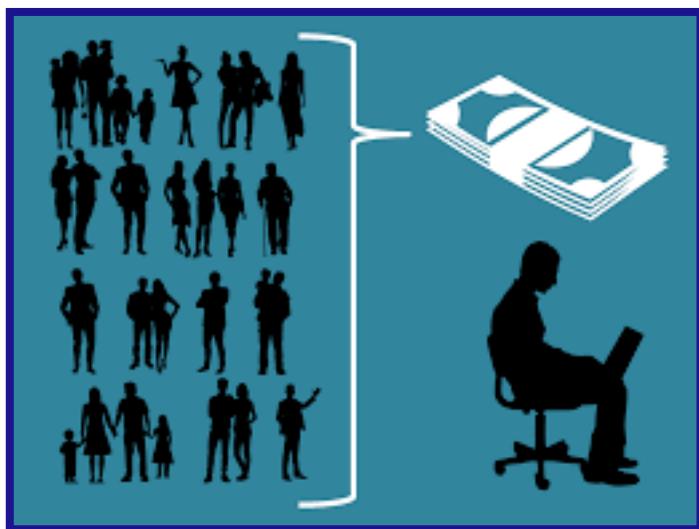
no a cambio. Por ejemplo, no aportan nuevas modificaciones ni nuevo código en el forge. Acerca de los datos de recaudación en los proyectos, proyectos finalizados con éxito y más datos, se pueden consultar de manera abierta y ya tratada los datos sobre sus fuentes de ingreso, sobre los proyectos que han impulsado en la plataforma o sus campañas de matchfunding y de los retornos sociales, sin necesidad de ser miembro o necesitar ningún tipo de código de acceso:

<https://stats.goteo.org>

<https://www.goteo.org/discover/calls>

Sus estrategias de entrada en el mercado de crowdfunding se fundamentan más en operar para un nicho específico (aquellos proyectos y creadores que desean compartir sus obras en algún modo Open, libre o desde los procommunes) que de competir. El ámbito crowdfunding está actualmente saturado de propuestas y plataformas con propuestas muy similares.

En este sentido, han lanzado las iniciativas de matchfunding como un servicio diferencial, que se realizan bajo encargo de administraciones locales para impulsar iniciativas ciudadanas y empresariales de las regiones pertinentes en torno a un tema o reto, observando algunas estrechamente vinculadas con Smart City por ejemplo para y con el Ayuntamiento de Zaragoza.



Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo	Fecha de la entrevista
Smart Barris	Silvano Aversano, miembro	14 de octubre

Web http://smartbarris.cat/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2014, Nou Barris, Sant Andreu, Sant Martí (Barcelona)
Tipo de organización Proyecto desde cooperativa	Actividad Animación sociocultural, trabajo social
Nº miembros/socios/empleados Seis socias trabajadoras en la cooperativa+ cuatro socios inactivos cinco personas en Smart Barris	TAGS #cooperativa #conocimiento #desarrolloecosistemas #divulgacion #serviciossociales #publicoprivado #cooperacion

Smart Barris es un programa (nacido en 2014) de la cooperativa La Fàbrica SCLL, una cooperativa dedicada a la gestión comunitaria que surgió de una escisión de la Fundació Desenvolupament Comunitari en 2013, a partir de un grupo de trabajadores que desearon continuar su camino propio. La cooperativa está especializada en servicios de acción comunitaria y dinamización para proyectos municipales y equipos socio-culturales. La sede se encuentra en la Fàbrica del Sol (Barceloneta). Forman parte seis socias trabajadoras de las 10 en total.

El objetivo de Smart Barris es por un lado revitalizar el tejido asociativo de los barrios más periféricos de la ciudad de Barcelona, y la mejora de algunos aspectos vitales de los ciudadanos de esos barrios, mediante la alfabetización digital, el acercamiento a herramientas tecnológicas y nuevos espacios laborales.

Todo esto lo hacen desde la formación y la divulgación de las TIC, no necesariamente las más nuevas (por ejemplo realizan formaciones para ciudadanos en Wordpress, redes sociales e incluso e-commerce para los negocios locales), e incluso mediante planes de ocupación vinculados a nuevas profesiones y en cierto modo Smart City, por ejemplo con la eficiencia energética. Otros ámbitos que vinculan a su trabajo desde un discurso distinto sobre Smart City es la economía circular y la comunicación global-local.

Sus acciones desde Smart Barris las focalizan especialmente hacia Nou Barris, Sant Andreu y Sant Martí, donde existe un mayor índice de paro, de menor nivel educativo, y menores ingresos y rentas por familia, donde la brecha digital es mucho más marcada y conceptos como «Smart City» suelen quedar lejanos o desconocidos.

Más aun, una de las problemáticas que se está generando respecto a la brecha digital, es que a medida que se añaden nuevas capas de tecnologías e innovaciones, pero la formación, la educación y la llegada de nuevas ideas no penetra a ningún ritmo en estos estratos socioeconómicos, dicha brecha se amplía, multiplicando las consecuencias y sumándose a la brecha social y eco-

nómica, como por ejemplo en estos barrios donde queda patente que aparece población cada vez más marginada de estos cambios.

Su modelo de sostenibilidad económica se basa en la licitación y aceptación de proyectos públicos del Ajuntament de Barcelona, exclusivamente. Ingresan entre 250 mil euros y 500 mil euros anuales como cooperativa, una parte de dicho presupuesto se deriva a los planes vinculados desde Smart Barris.

Se trata de una fórmula de colaboración entre un agente privado-común con entes públicos, donde para operar necesitan de la colaboración y cooperación con las entidades y personas de los barrios en los que actúan para desarrollar sus planes de acción. Ya sean asociaciones de vecinos, espacios municipales, o personas interesadas en el desarrollo de los barrios.

También fomentan la colaboración con otras entidades especializadas en temas como la medición del gasto energético (para un caso de plan de ocupación en sostenibilidad energética que realizan para Nou Barris y Bon Pastor) por ejemplo con SEBA (una alianza entre dos empresas vinculadas a las energías renovables), y profesionales o expertos en ámbitos como la soberanía tecnológica o la participación digital. Destacamos sobre todo de este caso el discurso sobre el que sostienen que todos sus proyectos de Smart Barris se podría resumir en dos ejes.

Por un lado, cuestionan la visión de que «Smart City» es la esfera tecnológica (tecnologías smart) de una ciudad, donde los ciudadanos son pasivos a los cambios. Su propuesta alternativa, pues, parte de la reappropriación y uso del mismo término y lo extienden a aquella ciudad donde sus ciudadanos estén preparados y sean activos, sean «smarts». Y para ello se debe trabajar en el empoderamiento, la formación en tecnologías digitales y la pedagogía en cultura digital (nuevos códigos, nuevas formas de comunicarse, de crear y cooperar). Sin embargo, se mantienen algo alejados de discursos fuertes en lo open (source, innovación, etcétera).

El segundo eje es el trabajo desde el territorio y las personas, directamente junto a los agentes naturales de los barrios que ya inciden en sus dinámicas. Buscando el impacto desde los planos sociales y económicos, siendo su objetivo último que haya en un futuro un espacio en los barrios mencionados desde los que se impulsen iniciativas y creación de cooperativas de trabajo vinculadas a nuevos sectores (energético...).



Nombre de la entidad Smart Region - Diputació de Barcelona	Persona entrevistada y cargo Jaume Illa, técnico asesor	Fecha de la entrevista 24 de octubre
--	--	---

Web http://www.diba.cat/smartregion	Año de fundación y área de impacto/ trabajo/influencia 2015, provincia de Barcelona
Tipo de organización Proyecto SaaS de Administración pública	Actividad Plataformas de datos Smart sensors
Nº miembros/socios/empleados Tres personas dedicadas, más la colaboración de todo el departamento de la Direcció de Serveis de Tecnologies	TAGS #administracionpublica #bigdata #opendata #desarrollotecnologico #consultoria #desar- rolloecosistemas #publico-publico #openin- novation #cooperacion #opensource

Smart Region es un proyecto de reciente creación (en torno al marzo de 2015) de la Diputació de Barcelona, dentro de la Direcció de Serveis de Tecnologies i Sistemes Corporatius. Este surge a raíz de la detección de la necesidad en ciudades y municipios de un apoyo técnico para la telemetrificación, que quieren avanzar hacia la transformación en «smart cities». Hemos de entender que la Diputació de Barcelona ofrece servicios de atención y asistencia técnica, económica y tecnológica, y es por ello que Smart Region trabaja para los ayuntamientos de la provincia de Barcelona, especialmente para aquellos municipios medianos y pequeños (menos de 40 mil habitantes) cuyos recursos son inferiores a las grandes ciudades (por ejemplo Barcelona, Hospitalet de Llobregat, Terrassa) y no pueden alcanzar las mismas capacidades técnicas que estas.

Por el momento han desarrollado, en colaboración con openTrends, un sistema de plataforma para la gestión y almacenamiento de los datos de las pequeñas ciudades y municipios que han comenzado a sensorizar el consumo energético, los dispositivos de tránsito, etcétera. Se han basado, pues, en el sistema Sentilo, que entre otras ciudades ya han apostado Barcelona y Terrassa.

Así pues, su servicio principal es Sentilo en formato «multientidad» (explicamos más abajo) y paralelamente están desarrollando otros proyectos que en un futuro podrían involucrar a diversos municipios y ciudades que colaborasen compartiendo marcos legislativos y/o datos. Por el momento se han sumado 10 ayuntamientos. Es una manera de reducir costes públicos en común y permitir o abrir el acceso a ciudades y regiones que por su tamaño y presupuestos no habrían podido participar de las transformaciones urbanas Smart. En un futuro desean poder asistir en materia económica a aquellos municipios y pequeñas ciudades que quieran despegar la instalación de sistemas y plataformas Smart.

Es un proyecto que trabaja con los presupuestos internos de la Direcció de Serveis de Tecnologies, y que en 2016 contó con 350 mil euros que se destinaron principalmente al desarrollo de la plataforma tecnológica y la integración de sistemas.

La plataforma tecnológica, en este caso Sentilo, se basa en código abierto por cuestiones técnicas y operativas: mientras que una situación recurrente en las Smart Cities son los problemas de interoperabilidad entre sistemas y plataformas (de diferentes empresas y corporaciones, con sus lenguajes y sus políticas de control de datos respectivas), así como los problemas derivados en cuanto desearan cambiar de proveedor, paralelamente advierten una mayor facilidad de colaboración y desarrollo de las plataformas y entre áreas o municipios.



La plataforma Sentilo para Smart Region ha sido desarrollada a su vez como una plataforma «multientidad», lo que significa que sirve para atender diversas cuentas (ciudades y municipios), diferenciándose y evolucionando más allá de las plataformas originales que utilizan ciudades como Barcelona (son para una sola cuenta o entidad). Los datos recogidos por los sensores de estas ciudades se almacenan y gestionan en un *data center* propio de la Diputació de Barcelona, y pueden ser gestionados a distancia, tal como una plataforma SaaS (Software as a Service), por cada cuenta o ayuntamiento, en lugar de tener que ser instalados los sistemas de almacenamiento y la plataforma en cada ciudad. Además, esta iniciativa ha contribuido con un aporte importante para la comunidad Github de Sentilo, y de vez en cuando aporta nuevos desarrollos, basados en la demanda que detectan entre los ayuntamientos para los que rinden servicios.

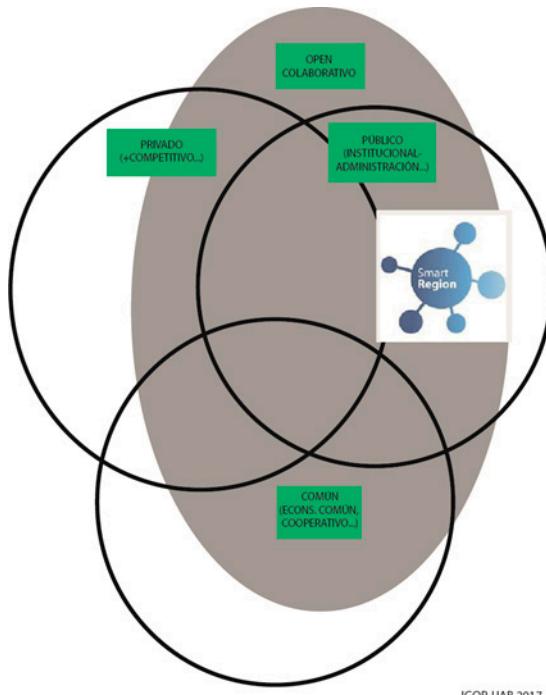
En torno a la dimensión colaborativa, además de su participación en Github, este proyecto trabaja desde los modos de operación y toma de decisiones

propias de una compleja administración pública como es la de la Diputació de Barcelona, si bien para el desarrollo de este precisaron de la participación de diversos municipios para compartir sus experiencias y dimensiones (ca. 2014) y del apoyo y desarrollo en Sentilo que se han desarrollado desde el Ajuntament de Barcelona y el Ajuntament de Terrassa. Es decir, este es un caso interesante de cooperación entre entidades y administraciones públicas de diversos tamaños a nivel de compartir experiencias, datos y, en un futuro posible, unificar sistemas de parking como cuña hacia nuevos y diversos niveles de colaboración para generar así sinergias o sumas de esfuerzos para un impacto de desarrollo mayor.

También han organizado para esta última edición de la Smart City World Expo Congress un concurso (DIBAIoT Contest), abierto tanto para estudiantes, empresas y particulares, para el desarrollo de soluciones, algunas materializadas en forma de apps que se vinculen con dispositivos IoT, con los requisitos necesarios de que cubran una necesidad detectada en su municipio y utilicen la plataforma Sentilo, e idóneamente aprovechen sistemas basados en hardware abierto (por ejemplo Arduino). Es decir, en este caso fomentan una interesante colaboración público-privado-social.

Quizá uno de los aspectos más interesantes de este proyecto sea la visión del concepto Smart Region, respecto a la Smart City. Si bien no mantiene, aparentemente, una vinculación directa con el programa europeo «Smart Regions» (excepto que algunas acciones se vinculan con marcos de referencia como el RIS3Cat), sí que comprende (discursivamente) la interdependencia de los territorios (municipios y ciudades) en al menos algunas materias como la movilidad, el medio ambiente o el consumo energético.

Y es en este sentido donde la gestión conjunta y colaborativa entre esos municipios puede dar lugar a una Smart Region, fruto de todo un conjunto territorial mejorado y optimizado por la innovación tecnológica.



IGOP-UAB 2017

Gráfico 5

Smart Regions es un proyecto de la Diputació de Barcelona basado en la plataforma para utilities Smart «Sentilo», co-desarrollado con openTrends. Este proyecto además estimula y aspira a dinamizar diversos grados de colaboración entre ciudades de la provincia de Barcelona que utilizan alguna plataforma Sentilo con pequeños municipios aportando experiencia y código mediante Github, por ejemplo dirigidos hacia diversos niveles de cooperación público-públicos. También han estimulado iniciativas de innovación abierta en forma de concursos.

Nombre de la entidad  openData INICIATIVA BARCELONA OPEN DATA	Persona entrevistada y cargo Lourdes Muñoz, co-fundadora	Fecha de la entrevista 2 de noviembre
---	---	--

Web http://iniciativabarcelonadata.cat/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia Junio 2016. Barcelona-Cataluña-España
Tipo de organización Híbrido o estructura bimodal: ONG+empresa privada	Actividad Formación, divulgación, consultoría, gestión de comunidad en torno a Open Data
Nº miembros/socios/empleados Dos socias fundadoras, tres empleados, diversos colaboradores	TAGS #empresaprivada #fundacion #modelohibrido #bigdata #opendata #educacion #conocimiento #talenthub #consultoria #desarrollo-ecosistemas #divulgacion #publicoprivado #publicoprivadociudadano #openinnovation #openorganization

Iniciativa Open Data Barcelona (ODB) es un proyecto impulsado este mismo año 2016, tras conseguir la licencia de operación por parte de Open Data Institute (ODI), iniciativa internacional que, de manera algo similar, ha visto una difusión rápida en más de 75 países, y se define como un modelo de organización abierto: mientras se adopten una serie de obligaciones y responsabilidades, cada unidad local o nodo puede adquirir una forma organizativa propia (es un modelo de franquiciados). A cambio, ODI comparte recursos e información con sus nodos. Es, asimismo, la ODB, el segundo nodo o «franquicia» española, siendo la primera la que opera desde la Universidad Politécnica de Madrid, surgida también a principios de este año, y con un modelo distinto al que se describe a continuación.

La misión de la Iniciativa Open Data Barcelona es difundir y redistribuir conocimiento sobre la apertura de los datos, sobre todo sus aplicaciones y reutilización, mediante la divulgación, la formación y la disposición de herramientas para ciudadanos (especialmente activistas y profesionales vinculados con la información o las nuevas tecnologías, sobre todo por ser actualmente los grupos más activos e interesados en este ámbito) así como la consultoría a instituciones y empresas.

Por este motivo, el modelo de organización es mixto: por un lado contemplan una entidad formada como ONG, y por otro lado otra entidad registrada como S.L. (Iniciativa Open Data) para ofrecer los servicios de consultoría y formación a medida para empresas. El capital con el que han contado ini-

cialmente es de una ayuda pública de 15 mil euros, además de otros recursos como tiempo empleado por las socias fundadoras. El modelo de gestión de la vertiente «ONG» consta de tres elementos: un consejo asesor, una comunidad de conocimiento y la «Comunitat Xarxa».

El primero compuesto de 15 a 20 personas, que incluyen activistas y referentes en torno a lo Open, cuatro instituciones gubernamentales (que además co-financian en sus primeros dos años la ONG), asociaciones relacionadas y empresas del sector TIC, supervisan el plan estratégico y el presupuesto.

El segundo, aún en desarrollo, es una red de profesionales vinculados y experimentados Open Data y Big Data en general. Y el tercero es una comunidad de libre acceso de todo tipo de interesados, de la que actualmente cuentan con más de 100 personas inscritas. Con estas redes o comunidades buscan generar un hub de expertos, empresas, administraciones y todo tipo de interesados en el que además circule y fluya información, experiencias y relaciones.

Entienden los datos abiertos como elementos necesarios para sociedades y economías más democráticas. A medida que instituciones y gobiernos abren sus datos públicamente, detectan que la brecha digital y socioeconómica podría ensancharse debido al desconocimiento y falta de recursos para el uso, la reutilización, la gestión y la explotación por parte de cualquier ciudadano, así como pequeñas y medianas empresas, siendo, pues, actualmente las grandes empresas las que cuentan con el conocimiento y los recursos (instrumentales, humanos...) para ello. Por otro lado, se destaca su percepción de los datos abiertos como un motor económico importante.

También su modelo de organización híbrida entre ONG y empresa SL es interesante de destacar, en tanto que buscan articular una misión con impacto social, y estimular paralelamente un ecosistema económico basado en este recurso abierto, supuestamente más colaborativo.

El modelo de la vertiente «ONG», además, depende totalmente de la creación de un ecosistema en un futuro, y la colaboración de diversos actores (vinculados al activismo social o tecno-político, o del sector económico de las TIC, por ejemplo) en la difusión, la divulgación y el funcionamiento de la dinámica interna: pretenden ser en un futuro cercano un espacio de concentración e intercambio de información, de ideas y conocimiento, o *hub*, en torno al Open Data, a nivel local y autonómico.





Buscan responder a la ausencia de oferta en formación accesible y la dotación de herramientas para que los ciudadanos puedan acceder y sobre todo interpretar y utilizar para cualquier uso (político, social, económico) los datos abiertos que podrían emerger de las infraestructuras y plataformas Smart City.

Dicho de otro modo, mientras los gobiernos e instituciones liberan algunos datos bajo programas y políticas de transparencia, los propios ciudadanos desconocen o bien de la existencia de estos, o bien están desprovistos de los recursos y el conocimiento para leer los datos y emplearlos.

Nombre de la entidad	Persona entrevistada y cargo	Fecha de la entrevista
OpenSeneca	Pablo Sarrias, CEO	2 de noviembre
Web http://openseneca.com/	Año de fundación y área de impacto/trabajo/influencia 2016, internacional	
Tipo de organización Empresa privada	Actividad Desarrollo de software SaaS para procesos participativos de ciudades	
Nº miembros/socios/empleados 20-30 empleados	TAGS #empresaprivada #startup #plataforma #desarrollotecnologico #publicoprivadociudadano #crowdsourcing #opensource #participacion	

OpenSeneca es una empresa de desarrollo de software de reciente creación cuyo único producto se describe como solución tecnológica para el desarrollo de democracias participativas, conocido como Civiciti. Esta empresa, nacida en parte como «spin-off» de Scytl (empresa especializada en soluciones tecnológicas para procesos electorales), contó con un capital inicial valorado en 35 millones de euros. Además de Scytl, otra de las empresas inversoras es Telefónica.

Surgió a partir de la observación de la falta de recursos y herramientas que estimularan el desarrollo de procesos de democracia participativa en las administraciones de ciudades medianas y pequeñas (con igual o menos de 300 mil habitantes). Asimismo, esta perspectiva puede ser aplicable para otros grupos sociales complejos (como podrían ser por ejemplo campus universitarios).

Civiciti, cuyo modelo de negocio se basa en el freemium (una versión mínima gratuita con módulos y funcionalidades completas, y una versión de pago la cual añade algunas funcionalidades especiales extra) se desenvuelve y distribuye como plataforma en la nube (modelo Software as a Service).

Por extensión, es un modelo de negocio basado en el volumen: requieren de un volumen importante de ciudades-cliente para ser un negocio rentable, puesto que el precio por acceso a los servicios premium es bajo o asequible, respecto a los presupuestos de las ciudades a las que se dirigen.

En apariencia para el usuario-ciudadano, la interfaz de Civiciti es parecida a la de una red social, mientras que la ciudad-cliente puede acceder a un back-office donde se despliegan todas las herramientas de visualización de datos. Aquellas ciudades que desean utilizar una plataforma Civiciti para desarrollar procesos de democracia participativa y comunidades participativas de ciudadanos en su defecto, pueden desplegar desde debates hasta referéndums, pudiendo decidir además si estos pueden tener derecho, o no, a crear nuevos debates o procesos simples de votación, por ejemplo.

Esto permite a las ciudades generar datos y conocimiento valioso para el desarrollo de políticas que cuenten con el punto de vista e incluso participación del ciudadano, pues cuentan con herramientas de analítica web. Tienen interés económico en desarrollar herramientas y soluciones tecnológicas para nuevos modelos políticos con mayor apertura a la participación ciudadana, al menos a la escala de abrir «ágoras» de debate.



OpenSeneca ofrece parte de su código en abierto desde Github, con intención de compartir gradualmente más código abierto en un futuro. Desde OpenSeneca realizan una distinción entre el código abierto y el código libre (entendido este último como gratuito, en contraposición), posicionándose a favor del primero como política de apertura de dicho código. Por otro lado, han desarrollado una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) para permitir la apertura y transparencia de los datos (Open Data) que se generen en las plataformas participativas de las ciudades, ya sea fruto de debates, votaciones simples, o ya sea incluso en procesos de referendo (en cuyo caso excepcional algunos datos de carácter personal son ocultados por cuestiones de protección de la identidad, privacidad y secreto de voto).

Estos factores les sirven como estrategias también para crear ecosistemas de desarrolladores y para darle máximo valor a su servicio a sus clientes, permitiendo además la integración de este servicio con otros sistemas y plataformas digitales (por ejemplo, en el caso de las Smart Cities).

Repensando Smart City y SCEWC

ELISABET ROSELLÒ

Entre los casos que hemos investigado para este informe, hemos detectado una transformación del discurso sobre el concepto de Smart City, así como algunas propuestas y áreas de mejora respecto al Smart City Expo World Congress que podrían ser de interés y relevancia para la propia evolución de este evento.

Para avanzar es importante trazar algunas de las transformaciones en lo que vendría a ser el discurso tras el concepto «Smart City». Originalmente, se entendía la Smart City como aquella capa urbana compuesta de infraestructuras tecnológicas avanzadas vinculadas con las TIC y la sensorización mediante Internet de las Cosas, para mejorar y digitalizar servicios y procesos de las ciudades de distintos ámbitos (seguridad, tráfico, medio ambiente, etcétera).

Esta perspectiva ha evolucionado hacia la superposición de plataformas que permiten agilizar, optimizar y ampliar las posibilidades de estas infraestructuras, mediante técnicas, métodos y softwares derivados de los Big Data, como consecuencia a su vez de la ingente cantidad de datos registrados por esas infraestructuras de sensores y sistemas físicos «inteligentes».

A partir de los últimos años han emergido desde distintos sectores comentarios críticos en torno a diversos aspectos de esta visión de las Smart Cities. Y la crítica ha generado una constelación de diferentes formas de entenderlas: desde la reducción del término Smart a sinónimo de tecnología, pasando por cuestionar las limitaciones en la acción y transformación social (o meramente en sus limitaciones para cubrir distintos tipos de necesidades de los ciudadanos), o del abandono del concepto o indiferencia en su defecto en ámbitos como la arquitectura avanzada, hasta la ampliación y resignificación de Smart City hacia una ciudad ideal donde los ciudadanos son los principales agentes de cambio (usando herramientas digitales), no las tecnologías.

Entre los casos entrevistados hemos visto un abanico de críticas y visiones. Entre paréntesis mencionamos el origen de las ideas que se exponen a partir de las entrevistas.

Una de las críticas más reiteradas a lo largo de diversas entrevistas es la comprensión de «Smart City» como un conjunto de tecnopolíticas, usualmente controladas/dinamizadas por grandes empresas, que implican la instalación y uso de sensores y softwares de gestión y análisis de los datos en los es-

pacios públicos, y en la que en muchas ocasiones suele conducir a un modelo de ciudad ubicua, donde el ciudadano es uno de los elementos monitorizados, pero que no tiene control, o siquiera conocimiento de ello (En torno a la Silla, Guifinet, Made Makerspace, i2Cat).

Asimismo, para algunos entrevistados la Smart City les queda como un modelo ajeno y alejado de lo que entienden su misión, en tanto que se percibe como, nuevamente, una capa de sensores y plataformas digitales que administran y controlan diversos elementos urbanos, no como sinónimo de ciudad propiamente, y por tanto su acción no la ven relacionada (En torno a la Silla, Linkat).

También se reitera la asociación de este modelo de Smart City, podríamos llamarlo clásico, con la participación de pocos actores, esto es, los sistemas y plataformas en manos de pocas grandes empresas y corporaciones tecnológicas, usualmente extranjeras, así como de administraciones (Guifi.net, The Things Network).

Esto puede comportar para algunos varios tipos de impacto económico negativo. Por ejemplo, se ha citado en ocasiones la preocupación por el hecho de que se ha llegado a derruir infraestructuras de Smart City previas más antiguas, para instalar unas nuevas, con la única explicación del cambio de proveedor, que incorpora sus propios protocolos, sistemas y lenguajes. Lo que supone, desde la perspectiva del ciudadano, un gasto innecesario (Techideas, i2cat), ya que podrían haberse reutilizado las instalaciones antiguas de haber sido tratadas desde el origen bajo protocolos más abiertos u Open.

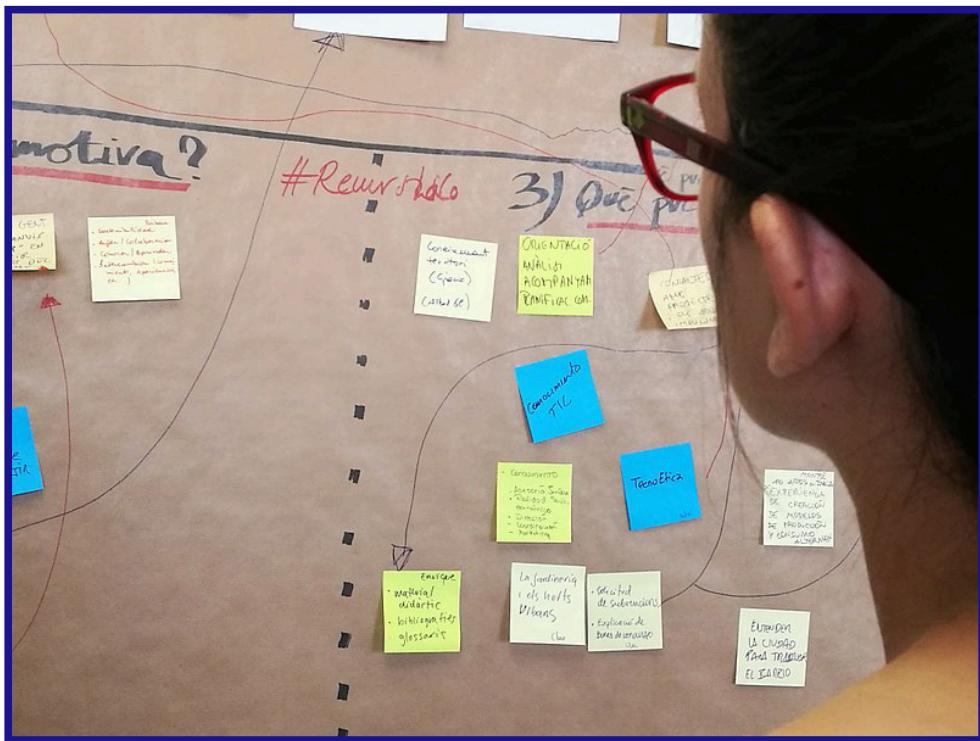
Por otro lado, se comentaba que si se mantuviera el estado de cosas actual, en el que estas grandes empresas suelen ganar los concursos públicos dada su capacidad competitiva, mientras las empresas locales no logran mejor puntuación por razones no valoradas, acabará haciendo desaparecer el poco ecosistema económico basado en tecnología/innovación que hay en la propia ciudad.

Debe decirse aquí, a pesar de todo, que algunos entrevistados como los responsables del Big Data Centre of Excellence señalaban la poca presencia de empresas y actores locales que pudieran competir realmente ofreciendo los mismos servicios. Algunos entrevistados se muestran partidarios de acciones y programas que se dirijan al desarrollo de ecosistemas de innovación digital (TechIdeas, Big Data CoE...), para que en un futuro los servicios puedan proceder del entramado local, incorporando una mayor competitividad. Para otros, esta situación supone también un impacto social negativo en tanto que el poder tecnológico, relacionado con el control de los datos estaría en manos de un ámbito privado reducido, incluso apuntando a un oligopolio (Smart Barris, The Things Network, Guifi.net, entre otros).

Se critica asimismo que el modelo de Smart City, que incluye la capa de los grandes datos, está planteado y enfocado exclusivamente hacia el plano económico, donde el ciudadano, como vector importante de la innovación, y agente de una ciudad democrática, acaba quedando fuera de alguna ma-

nera de los programas e iniciativas de Smart City, excepto como destinatario pasivo final (Iniciativa Barcelona Open Data, En torno a la Silla, Made Makerspace).

También hemos observado cómo esta visión más clásica de la Smart City ha evolucionado de ser entendida como una capa de sensores y plataformas, a ser entendida bajo el paradigma del Big Data, esto es, como la capa de datos, de comunicación entre sensores y máquinas o la monitorización de dinámicas como el turismo. Para algunos resulta clave, por muy diversas razones, por ejemplo generar ecosistemas locales de innovación, que permitan empoderar a la ciudadanía, de tal manera que esos datos estén disponibles de manera abierta a cualquier ciudadano (Iniciativa Barcelona Open Data, Smart City Hack, Made Makerspace).



Paralelamente las propias administraciones han iniciado algunos procesos para tener un control más directo sobre los datos y las plataformas mediante el Open Source y las Open Data (la plataforma Sentilo desarrollada entre el Ajuntament de Barcelona y openTrends, Smart Regions). Como contrapartida, se entendía también que, abriendo los datos de la Smart City, ello podría ser un recurso clave para estimular los ecosistemas económicos y negocios locales de la ciudad encaminados hacia la innovación (Big Data Center of Excellence, Iniciativa Barcelona Open Data).

Otro discurso importante y distinto que ha aparecido a lo largo de las entrevistas es aquel que, en lugar de marcar la idea de Smart City como obsoleta, en tanto que cubriría una visión muy limitada del urbanismo (restringido solo a la injerencia de la tecnología), se entendía que esta se acerca a un cierto ideal de ciudad del futuro, propiciando remediar los defectos originales (el control de las capas tecnológicas en manos de pocos, la opacidad de los datos o de los concursos públicos, etcétera) extendiéndolo al dominio del ciudadano.

Se entiende, pues, la Smart City, partiendo desde el propio significado del término Smart, como un ideal en el que todos los activos de la ciudad se utilizan de manera eficiente y/o inteligente (Fab Lab Barcelona), y de manera más democrática, distribuyendo el poder de decisión, o de cocreación de soluciones hacia los propios ciudadanos mediante las TIC (OpenSeneca, Smart City Hack, Apps4Citizens).

Para ello, se considera esencial, de nuevo, una dinamización o aceleración del ecosistema económico y de innovación de la ciudad (Goteo.org y su proyecto Matchfunding, véase caso de Zaragoza; Smart Barris) así como una mejora y programas de alfabetización digital: en tanto que el ciudadano deberá ser hábil para producir y tomar decisiones en las ciudades smart del presente y futuro.

Estos ciudadanos, sin embargo, previamente deberían contar con un aprendizaje desde lo más básico de las tecnologías y la cultura digital hasta lo complejo (Smart Barris), mientras que por ahora la brecha digital se amplía a medida que estas tecnologías avanzan y aumentan su diversidad a un ritmo acelerado.

Así pues, algunos (Smart City Hack por ejemplo) llegan a ver tres capas categóricas que componen la Smart City, y que se han ido superponiendo a lo largo de los años: la primera vendría a ser la de las grandes infraestructuras o hardware, la segunda sería de las plataformas y grandes datos, más o menos inteligentemente cruzados para generar nuevas respuestas y servicios de la ciudad, y la tercera vendría a ser aquella donde los ciudadanos y empresas generan o traducen servicios mediante plataformas digitales [platform-as-a-service], por ejemplo, apps.

En este sentido se vería un crecimiento exponencial donde cada «capa» permite un salto también exponencial de servicios y comodidades en la ciudad, así como de reducción de costes hacia la siguiente capa. Es por ello que se menciona la importancia de la colaboración y creación o cuidado de comunidades y ecosistemas de innovación, en tanto que a mayor complejidad, se requieren organizaciones más ágiles que den respuesta (Makers of Barcelona).

Respecto a las valoraciones sobre el evento Smart City Expo World Congress, algunos de los entrevistados dieron sus valoraciones con ánimo de contribuir a mejorarl, algunas de las cuales se conectan con el significado y valores que se atribuyen a la Smart City. Por otro lado, comentar que igualmente no todos los entrevistados ni organizaciones (o comunidades) a las que per-

tenecían han llegado a asistir al evento, por lo que algunos se abstuvieron en opinar; otros tantos opinaron de sus percepciones externas.

Se reconoce en general a SCEWC como un espacio de carácter comercial o estilo salón con actividades y conferencias. Para algunos de los entrevistados también participantes (por ejemplo WorldSensing) el formato les parecía correcto. A otros, no les parecía tan atractivo, en tanto que por diversos motivos parecía ser un evento exclusivamente para grandes empresas (Made Makerspace, Guifi.net) y comercial, valga la redundancia. Asimismo, se llegó a señalar que el evento ha ido evolucionando a lo largo de los años mientras aparecen nuevas formas de entender no solo las Smart Cities, sino los retos de las ciudades (Fab Lab Barcelona, Apps4Citizens). Para aquellos que les parecía correcto el formato, se hizo alguna crítica sin embargo a la tipología de temas o de algunos de las presentaciones de manera más puntual.

Se ha detectado una demanda bastante general sobre una función más local y de carácter divulgativo o económico que podría cumplir en la ciudad. Algunos de los entrevistados coincidieron en plantear la SCEWC que extendiera su formato a lo largo de cada año, por ejemplo, mediante diversos eventos de diversa naturaleza, quizás no necesariamente con la misma marca (i2Cat, Apps4Citizens, WorldSensing, Smart Barris, Iniciativa Barcelona Open Data).

Algunas de esas actividades podrían estar dirigidas, por ejemplo, a fomentar o generar hubs de conocimiento, tal como un espacio donde diversos actores vinculados de algún modo a la innovación o a la relación ciudad-tecnología pudieran compartir su visión, sus habilidades y se generasen sinergias y «complementariedades» con el ecosistema local (WorldSensing, Iniciativa Barcelona Open Data, Guifi.net). Asimismo se echaba de menos algún lugar o espacio donde se pudieran conectar diversos ecosistemas, grupos y comunidades hasta ahora dispersos del ámbito de la innovación, la tecnología y el urbanismo.

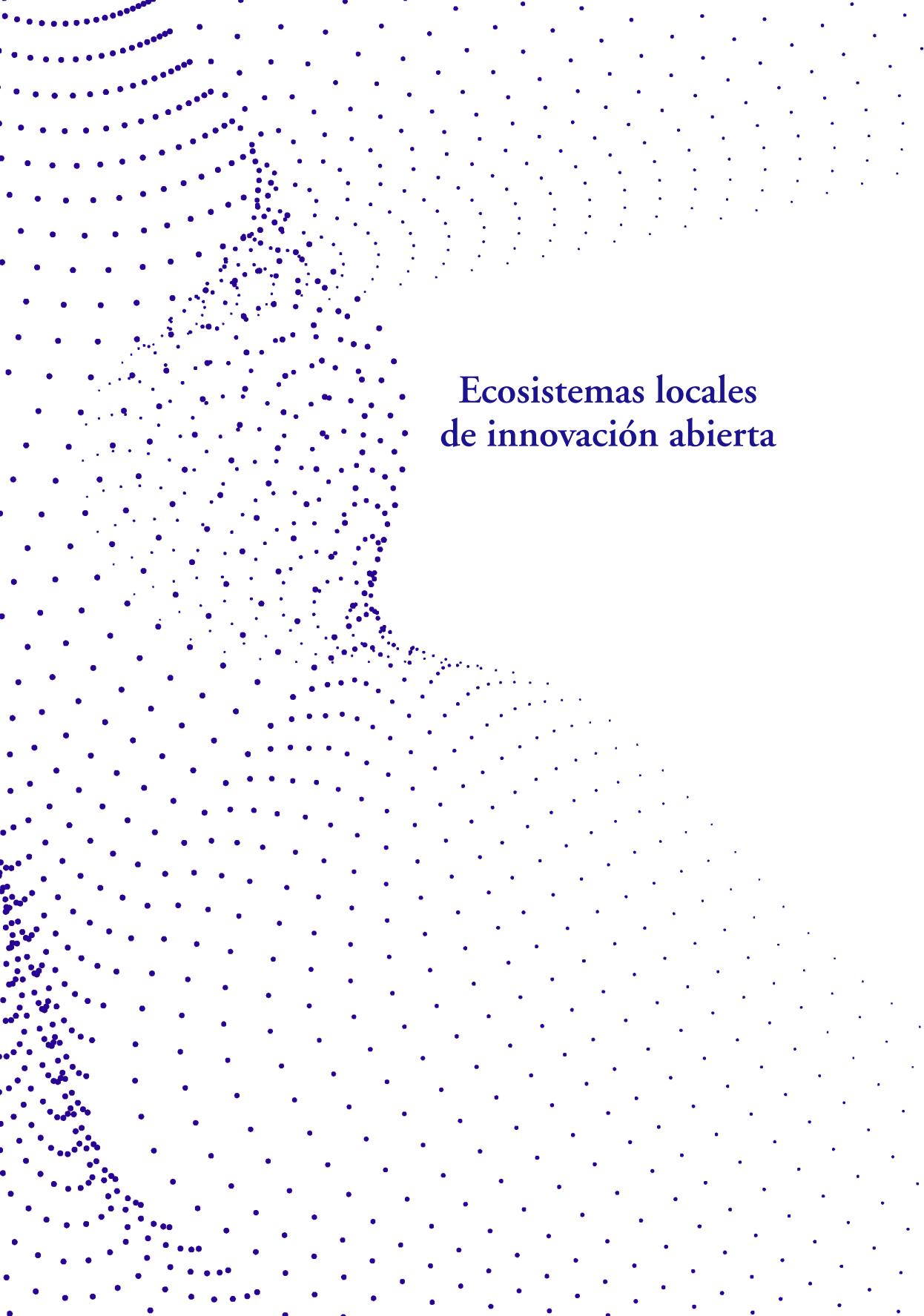
Otras de esas actividades, como se decía, podrían tener un enfoque más divulgativo, para fomentar la reflexión y el debate, con el ánimo de que la SCWEC fuera un evento, incluso en su parte de feria, que se desmarcarse exclusivamente de lo corporativo y lo comercial (Apps4Citizens), con ánimo de ser concretamente un hub o espacio de concentración y nuevamente intercambio de ideas, reflexiones e innovación de muy varios ámbitos, incluyendo los grassroots sobre las ciudades del presente y del futuro con muy diversas voces, no solo las propias de las élites tecnológicas.

Otros, consideran como relevante la falta de divulgación sobre Smart City dirigida al ciudadano, que explique qué es, cómo cada uno de ellos es partícipe, al ser monitorizado, permitiendo que pueda tener herramientas para leer los Open Data, o incluso aportar sus datos e innovaciones, por ejemplo mediante apps (Smart Barris).

Claramente la visión que surge de las Smart Cities dentro de los ecosistemas digitales e innovadores de la ciudad es notablemente rica y variada. A

modo de resumen, entendemos que predomina una visión crítica y compartida en relación al modelo más clásico, en el que grandes empresas extranjeras controlan las infraestructuras y/o los datos de las ciudades inteligentes, mientras aparecen nuevos actores e innovadores locales, y movimientos sociales activos que reclaman retomar el control y sobre todo ajustar a las necesidades de la ciudad las muy diversas dimensiones de las aplicaciones tecnológicas.

Del mismo modo, hay un interés detectado por parte de todos los entrevistados en poder colaborar, compartir y ser partícipes de algún modo en el desarrollo futuro de las ciudades mediante eventos y acciones oportunas encaradas en esa dirección, buscando a su vez enriquecer los ecosistemas tecnológicos, económicos y sociales de la ciudad.



Ecosistemas locales de innovación abierta

ALEIX POL i ÀLEX FIESTAS.

Introducció

Com tot moviment amb una barreja de filosofia i interessos econòmics, el món del programari lliure i de codi obert sempre s'ha envoltat d'una certa atmosfera del que en anglès anomenen FUD: Fear, Uncertainty and Doubt; por, incertesa i dubte. D'altra banda la realitat ens dibuixa un estat molt diferent. Les grans empreses tecnològiques contribueixen amb grans quantitats de codi en projectes de programari lliure, tant Google, Microsoft o Apple tenen projectes als què hi contribueixen dia a dia i en fan gala.

Tot i així seguim tenint la sensació que no en fem servir de manera general. Res més lluny de la realitat, cada cop que accedim a Internet, les nostres dades passen per diversos dispositius que utilitzen programari lliure, la gran majoria de les solucions web estan basades en tecnologies lliures tals com Apache, Nginx, PHP, .NET, GNU, i un llarguíssim etcètera. D'altra banda, la majoria dels productes que utilitzem no són programari lliure del tot ja que els creadors consideren que una manera d'assegurar-se el negoci és restringint-ne l'ús, tot i que no sigui necessàriament l'única ni la millor manera de fer-ho.

Podríem resumir l'èxit del programari lliure en permetre l'ús i desenvolupament de programari a tothom per igual, reduint el cost.

En aquest article tractarem per què és fonamental facilitar la creació de tecnologies que facilitin l'establiment d'una xarxa de coneixement amb un focus en els avantatges que en pot treure un ciutadà d'un lloc concret, com Barcelona.



Dades obertes amb programari lliure per a tothom <http://citybik.es>

L'any 2007 a Barcelona es va instaurar un sistema de bicicletes pels ciutadans. Aquests disposaven de certs sistemes rudimentaris per accedir a certes dades que la concessionària del projecte permetia als usuaris de fer servir. Si bé això pot funcionar fins a cert punt, alguns ciutadans van creure que això es podia fer millor, com va ser el cas d'en Lluís Esquerda i Citybikes.

Quan fem servir programari propietari, no ens passa mai pel cap la possibilitat d'arreglar-lo o millorar-lo. De vegades inclús se'ns dona la possibilitat de contactar algun autor i implorar millors o canvis. D'altra banda això és possiblement més feina que posar-se mans a l'obra i dedicar l'energia i coneixement per crear un sistema similar. Com que en Lluís no havia de satisfer ni clients, ni caps, ni plans de negoci, va poder crear el producte que ell desitjava com a ciutadà. No obstant, a l'inici es va trobar certs problemes simplement perquè les dades de Bicing en aquell moment no eren obertes.

Des de llavors el projecte de Citybikes ha crescut moltíssim transcendint Barcelona i oferint dades unificades per sistemes de bicicletes de més de 400 ciutats d'arreu del món, contribuïdes per ciutadans d'aquests països que en alguns casos possiblement no haguessin mai tingut una aplicació per coneixer l'estat de les bicicletes. Amb el temps, la comunitat internacional ha anat creant diferents aplicacions client pel sistema tant web com la majoria de les plataformes mòbils i ha contribuït en la gran majoria dels diferents sistemes de bicicletes de les diferents ciutats del món. Un altre dels resultats més sorprenents de Citybikes és que s'hagi convertit en l'estàndard de facto en sistemes de bicicletes compartides fins al punt que d'altres projectes hagin decidit apro-

fitar aquesta tecnologia, creada sota llicència lliure, per basar-hi d'altres projectes com CityMapper i Moovit. De la mateixa manera, diferents estudis universitaris s'han basat en les dades obtingudes de Citybikes per crear i analitzar coneixement sobre diferents ciutats, ja que és l'única manera uniforme i clara d'accedir a les dades. Un altre exemple seria com es fa servir Citybikes per explicar com tractar dades de manera general en diferents llibres.



guifi.net

Organitzant la xarxa comunitària més gran del país <http://guifi.net>

Fa bastants anys ja que Internet va arribar per quedar-se. Inicialment l'accés a la xarxa de xarxes es va fer mitjançant el cablejat telefònic que les grans operadores de telecomunicacions ja tenien desplegat. Les adaptacions necessàries per fer-ho possible han estat cares, fet que ha motivat aquestes empreses, tot i amb l'ajut de la inversió pública que han anat rebent, sempre hagin priorititzat les àrees amb un retorn econòmic més alt, bàsicament les grans ciutats.

Davant aquesta situació un grup de joves de la plana de Vic van passar a l'acció per dissenyar un sistema flexible que els permetés anar creant, de mica en mica, una xarxa que els interconnectés. La xarxa va créixer ràpidament. Amb l'ajut d'altres ciutadans amb necessitats similars, es van anar creant nodes que expandien la xarxa pel territori, fent arribar els seus serveis a més gent a cada pas. Un dels trets principals d'aquest creixement, i possiblement el fet que l'ha convertit en un projecte de xarxa oberta a nivell europeu, és que la gent hagi pogut crear aquests nodes facilment podent així contribuir a l'expansió de la xarxa de manera directa. Perquè això fos possible s'ha fet servir programari lliure tant per gestionar-ne l'organització com en la majoria dels nodes que conformen la xarxa.

Guifi.net és avui un dels projectes tecnològics comunitaris més grans de Catalunya, probablement el més gran. Mitjançant la combinació de les tecnologies sense fil i de les de fibra òptica actualment disposem d'una infraestructura de xarxa de comuns que ens permet satisfer les nostres necessitats de connectivitat, tant en un poble com en una gran ciutat.



((((ComunsSenseFils))))

trovit

Emprenent amb una bona idea i una bona base <http://www.trovit.es>

A la societat generem dades, aquestes dades les creem persones per d'altres persones, però és difícil que aquestes arribin a donar fruit, de fet ha estat un dels grans temes a solucionar des que va sorgir Internet.

Al voltant de l'any 2007 un grup de quatre va fundar Trovit amb la intenció d'aglutinar certs anuncis, per a la societat. Si bé no formava part de la seva missió, Trovit va adoptar diferents tecnologies lliures per la seva qualitat i facilitat d'adopció. Pot sonar trivial, però una de les tasques més delicades que adop-

ta qualsevol projecte en començar és la decisió de les tecnologies base. Estem parlant concretament de projectes com Debian Linux, PHP, Lucene, Apache, MySQL i més tard Solr, com moltes altres empreses aleshores i inclús avui dia.

Han passat els anys i Trovit ha seguit el seu camí. En aquest camí, els enginyers de Trovit van adonar-se'n que estaven arribant als límits de les tecnologies en les què es basaven. Això no va ser impediment, però, ja que van poder col·laborar amb aquests projectes per tal de millorar-los. Per ells i per tothom. És molt potent el fet que pel seu camí passi millorar projectes, idees, que compartim entre tots. És probable que les contribucions de Trovit ajudessin a fer viables projectes d'arreu del món. Amb tota naturalitat. Avui dia Trovit té vora 120 empleats, ofereix servei a 46 països, des de Barcelona.

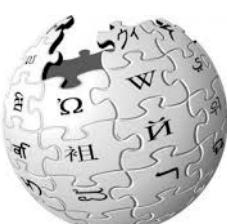
Wikipedia

Informació sense límits <https://wikipedia.org>

Allà per finals del 2000 el CEO d'un projecte petit anomenat Nupedia, Jimmy Wales, va tenir l'estrambòtica idea de començar una enciclopèdia que podria ser editada per tothom. Per dur a terme l'exòtica idea necessitaven una web que permetés l'enllaç i edició dels articles per part dels usuaris.

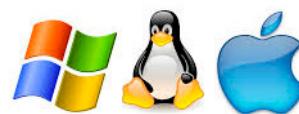
Wikipedia va començar el gener del 2001 utilitzant UseModWiki i això li va permetre començar amb la idea de manera imminent i sense costos de producció de programari a mida i comprovar si realment era una idea de bojos o no. Cap a mitjans del 2001 Wikipedia havia crescut tant que era massa gran per UseModWiki, el programa se'ls havia quedat petit i era moment de començar a pensar en alternatives. Un estudiant d'universitat que era editor de Wikipedia va començar un nou programa utilitzant un aleshores nou llençatge de programació anomenat PHP i una base de dades anomenada MySQL, tots dos programari lliure. Gràcies a les característiques de PHP i a l'ús d'una base de dades el nou programa va funcionar bé fins que de nou es va quedar petit. Amb tota l'experiència guanyada en aquest temps Lee Daniel Crocker va començar el que esdevendria la base del projecte que finalment al 2003 es va conèixer com MediaWiki, el programari en què es basa Wikipedia.

L'impacte de la cultura lliure ha anat més enllà del programari lliure. El sol fet d'haver adoptat una llicència adequada dins les Creative Commons, ha assegurat que, de la mateixa manera que els desenvolupadors contribueixen a diferents peces de codi, es pugui construir entre tots una enciclopèdia. Wikipedia ha superat totes les barreres, arribant a més de 200 idiomes, milions d'articles. Costa imaginar una altra manera d'arribar a aquests números, si no és perquè qualsevol persona hi pot contribuir i



aportar el que cregui que ha d'aportar. Per exemple, a casa nostra vam ser impulsors d'aquest moviment, sent la primera edició no anglesa en publicar un article. A partir d'aquí, Amical Wikimedia ha treballat molt per assegurar que la Viquipèdia estigui viva i formi part del nostre dia a dia.

MediaWiki és programari lliure, utilitzat per milers de pàgines web i només una petita part del seu desenvolupament el fa la Wikimedia Foundation, l'entitat responsable de Wikipedia. La resta del desenvolupament la fan totes les persones que o bé necessiten adaptar el programa o arreglar errors per tal que MediaWiki funcioni millor pel seu ús. Si la Wikipedia és un projecte molt inclusiu, MediaWiki ha arribat on Wikipedia no podia. Avui dia podem trobar wikis de tota mena, que la gent s'ha instal·lat. Ho fa servir per comunicació interna o externa: universitats, organitzacions, i un llarg etcètera.



La informàtica personal i Linux

La informàtica personal ha estat, des del dia que va arribar als mercats, un espai de la informàtica que sentim proper ja que qui més qui menys cada dia acaba fent servir un ordinador, una tauleta o un mòbil intel·ligent. La informàtica personal i certes parts de la professional és especial, ja que és un dels pocs espais en els que el programari és producte central i no accessori. La llibertat en la informàtica personal ha estat tema de discussió des de fa molt de temps i està guanyant rellevància sobretot des que sabem del cert que els sistemes proprietaris fan usos de les nostres dades dels que no som conscients.

Tot i així, fa molt de temps que parlem de sistemes operatius lliures, es parla d'UNIX, GNU i BSD des dels anys vuitanta, inclús abans que es s'entengués la informàtica personal com a tal. Aquests sistemes han evolucionat continuadament. Com dèiem abans, GNU/Linux, la conjunció del nucli Linux i les eines de GNU, les podem trobar arreu: des de servidors, telèfons mòbils, ordinadors personals, cotxes, neveres i un llarguíssim etcètera. Tot i que no s'ha acabat d'adoptar definitivament, hi ha molts projectes que s'han ocupat de fer possible que avui dia el programari lliure sigui viable com a plataforma: KDE, Ubuntu, Gnome, LibreOffice són alguns exemples d'aquests projectes i es dona el cas que hi ha desenvolupadors de tots aquests projectes a casa nostra que veuen com aquesta feina no s'acaba d'aprofitar a casa, com a tots ens agradarà.

Tant escoles catalanes com escoles a Taiwan, equips de producció de pel·lícules o governs com el de la ciutat de Múnic, tenen com a denominador comú el fet d'utilitzar programari lliure com a plataforma de treball. Al programari lliure li queda feina a fer per arribar a totes les llars, però es tracta de feina de promoció i educació més que funcionalitat tècnica. Ens han ensenyat a fer servir eines que no controlen i això ens atrapa. Tot i així, res ens impedeix alliberar-nos-en exceptuant, és clar, els agents comercials.

La porta a Internet <http://www.drupal.cat/>

Internet és un molt bon aparador per compartir idees i obre la possibilitat d'arribar a milers de persones amb facilitat. Això ho veiem clar avui, i també ho va veure clar el grup d'amics en començar a desenvolupar Drupal l'any 2001. Inicialment era un sistema de forums que ha evolucionat convertint-se en un dels CMS més importants del món. En aquest cas, no es tracta de com un projecte de programari lliure s'ha obert pas entre productes privatius, sinó de com ha influït la llicència lliure per aconseguir arribar a publicar milers de pàgines web d'organitzacions i empreses d'arreu del món. Greenpeace, The Economist i The White House són algunes de les organitzacions que s'hi han basat.

La raó d'aquest èxit no la trobarem buscant una empresa multimilionària amb un exèrcit d'agents comercials, sinó perquè tot i la complexitat que ofereix el sistema, ens trobem amb un sistema fàcil d'adoptar i adaptar que la gent s'ha fet seu. A casa nostra trobem Drupal.cat, una comunitat catalana que ha viscut entre el focus local, creant trobades i esdeveniments per formar sobre la tecnologia, però també col·laborant amb l'organització de DrupalCon, que és la trobada anual de l'associació internacional, que va venir a Barcelona l'any 2015 per discutir el desenvolupament de la plataforma i les últimes novetats.

Aquí veiem clarament quin és el rol de la comunitat en els projectes de programari lliure. Tan bon punt el desenvolupament d'un sistema és distribuït i obert, guanyem la possibilitat que qualsevol hi col·labori. De vegades serà gent que té ganes d'ajudar a crear una eina millor, de vegades serà una organització que vol assegurar la salut i continuïtat de la tecnologia en què es basa. Aquests recursos posats en comú ens oferiran una xarxa de coneixement viva que permetrà que la gent es formi i pugui fer seves les tecnologies. D'aquesta

manera, una comunitat oferirà una oportunitat a les noves iniciatives que necessitin fer servir la tecnologia, en aquest cas, web.

Aquest no és un cas únic, si bé un cas d'èxit de col·laboració entre empresa i comunitat, en el món del programari lliure en trobem molts d'altres: WordPress, AngularJS, etc. Internet s'ha fet amb programari lliure i especialment els productes per Internet en saben treure profit.



Programari lliure fet per l'Administració pública <http://decidim.barcelona>

Les administracions públiques són una bona part del consum de programari al món: utilitzant des d'informàtica personal fins a grans centres de computació. Finançades per la ciutadania, aquestes institucions gestionen dades personals i privades: impostos, historials sanitaris o dades sobre la qualitat de l'aire. El programari lliure és la millor eina per assegurar una major eficiència de la despesa pública i una garantia de transparència.

Qualsevol infraestructura pública s'ha de plantejar en sintonia amb la ciutadania que normalment hi és present durant el transcurs de tot el projecte: plantejament, disseny, execució i evolucions futures. Aquesta és una pràctica molt establerta quan parlem d'actius comuns com poden ser una nova plaça al barri o l'arranjament d'un carrer. L'Administració també s'assegura que un cop finalitzada l'execució del projecte la nova infraestructura aporti valor d'una manera prolongada en el temps i que futures evolucions seran factibles.

El programari és també infraestructura i com a tal ha d'estar subjecte a les mateixes bones pràctiques que qualsevol altre actiu mancomunat que desenvolupi l'Administració pública. Un error comú és tractar el programari simplement com una eina per arribar a un fi enlloc de bases en les què creixerà la societat.

Per exemplificar una mica al que ens referim, hem decidit analitzar breument el desenvolupament del projecte *decidim.barcelona* que serveix precisament per fonamentar la democràcia participativa.

Cap al setembre de 2015 l'Ajuntament de Barcelona va decidir realitzar part del Pla d'Acció Municipal (PAM) col·laborativament amb la ciutadania. Calia una eina per dur a terme aquest procés participatiu de manera massiva, on milers de ciutadans hi poguessin participar. I havia d'estar operativa en tres mesos.

Aquesta limitació deixava l'ajuntament únicament amb dues opcions: reutilitzar programari lliure o llicenciar programari de tercers.

Quan llicenciem programari a tercers, generalment estem adquirint un permís per utilitzar-lo durant un temps i de manera limitada. Tot i que possiblement l'ajuntament hagués pogut executar el procés participatiu del PAM, el retorn d'aquesta inversió en programari hauria estat inexistent i l'ajuntament hauria caigut en la trampa de tractar el programari només com un medi per executar el PAM i no un fi en si mateix: instaurar una infraestructura per la democràcia participativa.

Com més invertim en un sistema informàtic, més dependència hi creem. Si aquest sistema està controlat per una única entitat creem un monopolio de facto, on només un proveïdor és capaç de respondre les nostres necessitats

(en aquest cas de l'Ajuntament). És com si les bombetes de l'enllumenat públic fossin especials i només una empresa de tot el món pogués fabricar-les i reparar-les. Aquesta dependència elimina la competència i crea una relació asimètrica entre l'Ajuntament i l'empresa.

L'Ajuntament de Barcelona, però, va decidir adoptar un programa lliure anomenat Consul per dur a terme el procés participatiu del PAM. Una vegada finalitzat el procés aquesta inversió en programari va deixar com a retorn no només el resultat del PAM sinó també una infraestructura pública de participació ciutadana. Això ha permès que l'Ajuntament de Barcelona pugui dur a terme més processos participatius a un cost molt reduït.

El retorn d'aquesta inversió no es queda només a l'Ajuntament de Barcelona ja que la necessitat de prendre decisions de manera mancomunada és compartida per moltes entitats públiques i privades que ara disposen d'una plataforma per poder dur a terme els seus processos participatius a un cost molt reduït i que podran contribuir en el seu desenvolupament i adaptar el programa a les seves necessitats o bé ells mateixos o contractant qualsevol proveïdor.



Conclusió

El programari lliure ha guanyat

Gairebé tots els projectes que es desenvolupen avui dia estan basats en programari lliure, des del més petit dels projectes que una programadora aficionada està desenvolupant a un petit poble de la rodalia, fins els grans projectes de les grans corporacions com poden ser Google o Facebook. Això és possible pel fet que amb el programari lliure tothom hi pot guanyar: rics i pobres, grans i petits. Tot i així, no podem baixar la guàrdia. És un món que canvia constantment i hem d'assegurar que anem al ritme que toca, i que no donem passos en fals.

Havent repassat aquests casos, què ens està aportant realment la llibertat del programari?

- No volem ni ens interessa excloure ningú en la societat a causa de decisions (econòmiques o no) que hagin adoptat els responsables del programari a disposició. Com hagués pogut Wikipedia acabar tenint el millor programari per enciclopèdies si només l'haguessin pogut fer servir ells?
- Tot sovint tenim la sensació que les eines que tenim avui dia són suficients i tot el que necessitarem en la nostra vida. D'altra banda, sempre trobem a faltar certa funcionalitat o veiem que amb uns petits canvis podríem fer servir els programes amb molta més lleugeresa. És per això que existeixen els desenvolupadors de programari, que ens podran implementar els canvis necessaris. Sense poder modificar, com podem assegurar que el programari estarà traduït per la nostra gent? Com podem assegurar que quan les necessitats canviïn ens podrem adaptar? Com hauria pogut Trovit basar el producte principal al voltant de tecnologies lliures si no les podia inspeccionar o modificar?
- Com dèiem en el primer punt, volem una societat que tingui accés a la informàtica. Necessitem que arribi i sovint posar els mitjans serà la manera més fàcil de poder-ho fer servir. Hem de poder fer arribar el programari a la gent. Com de difícil hauria estat la feina de Guifi.net si hagués hagut de comprar llicències a diferents empreses de programari per a cada un dels sistemes que han desplegat?
- Quan parlem de tenir la llibertat de modificar, és fàcil caure en el parany d'imaginar-nos fent els canvis nosaltres mateixos o contractant a algú que ho faci. Gent d'arreu té exactament les mateixes necessitats que tenim nosaltres, i viceversa. Un projecte de programari lliure amb una visió que sàpiga unir les diferents contribucions serà un projecte que avançarà inexorablement. Seria Linux un projecte tant omnipresent com és avui dia si empreses, sovint competidores, no hi estiguessin contribuint per fer una plataforma millor entre tots?

Agraïments

Albert Astals, Roger Baig, Miquel Canes, Rafael Carreras, Cristina Chumillas, Lluís Esquerda, Mònica Garriga, David Gómez, Màrcia Morales, Wouter Tebbens, Marc Torres.

Barcelona ¿ciudad colaborativa?

ALBERT CAÑIGUERAL

Cuando la rápida urbanización es el reto, los ciudadanos son la solución

El mundo está cada vez más urbanizado y la tendencia no hace más que acelerarse. Este rápido ritmo de urbanización crea que enormes desafíos para los municipios y afecta a su capacidad para gestionar eficazmente la calidad de vida de sus ciudadanos.

Los ciudadanos del siglo XXI tienen expectativas crecientes de vivir en una ciudad productiva y conectada con la cuarta Revolución industrial, una ciudad inclusiva con oportunidades de desarrollo personal y profesional para todos, que ello derive en una ciudad segura y buena para vivir incorporando también los retos medioambientales en su gestión, y todo ello en un contexto de una ciudad democrática y participativa.

Para poder alcanzar estas expectativas y gestionar los desafíos asociados hay que poner a los ciudadanos en el epicentro, hacer un uso inteligente de la tecnología y aplicar una mirada colaborativa sobre el conjunto de las actividades en la ciudad:

- Lo único que va a escalar tan rápido como la urbanización (el reto) son los propios ciudadanos (la solución).



- b) La tecnología actual nos facilita como nunca antes en la historia la coordinación de recursos (personas, bienes, ideas, financiación, etc.) y colaboración a escala masiva.
- c) La lógica colaborativa permite hacer más con menos y genera nuevas fuentes de riqueza y abundancia. Presenta enorme potencial al aplicarla tanto entre ciudadanos, como entre ciudadanos y la Administración así como dentro de la propia Administración.

La vitalidad y el éxito de las ciudades se basa cada vez más en su capacidad para colaborar con sus ciudadanos y utilizar las redes digitales de manera inteligente y estratégica.

El ciudadano inteligente y productor de valor

¿Smart cities o smarts citizens? Después de unos años en los que la perspectiva dominante para la gestión de la ciudad ha sido la tecnológica, han ido ganando protagonismo (y reconocimientos) aquellos planteamientos de ciudad que ponen el foco en el ciudadano.

La principal miopía de la visión «smart cities» ha sido centrarse en diseñar entornos urbanos perfectamente ordenados y predecibles, en vez de aprovechar la tecnología para adaptarse a la complejidad, la imprevisibilidad y el flujo constante que se produce en ellos.

Como escribe Antoni Gutiérrez Rubí: «no se trata de tecnificar la ciudad, sino de politizarla y democratizarla». Es fundamental facilitar y promover el acceso a herramientas y mecanismos que permitan el codiseño y la cogestión de las ciudades; no solo otorgar a los habitantes un rol pasivo como usuarios de las de las mismas.

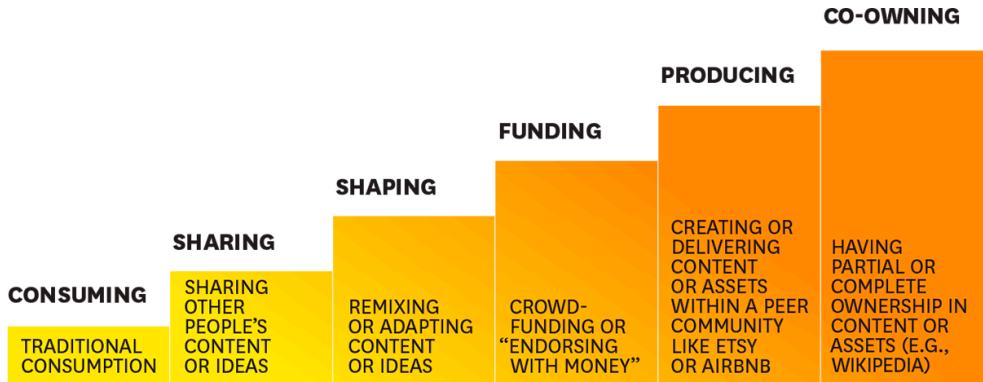
Las ciudades deben abrazar la capacidad innovadora de sus ciudadanos productores (inteligentes, educados, conectados, maduros y responsables), que son capaces de detectar las necesidades antes que los propios administradores de la ciudad, y que pueden trabajar de manera colaborativa (entre

ellos y/o con la Administración) para solucionar los retos y mejorar la ciudad con propuestas realistas, rápidas, económicas y sostenibles.

En definitiva acompañar e involucrar a los ciudadanos en procesos compartidos que les permitan reappropriarse de la ciudad, de sus espacios públicos y de sus servicios.

El activo más importante de #smartcities son sus ciudadanos. [@AdaColau](#) en [@BarcelonaGlobal](#)





SOURCE JEREMY HEIMANS AND HENRY TIMMS

HBR.ORG

Este ciudadano inteligente y capaz de producir e intercambiar valor en la ciudad es el protagonista en una «Ciudad Colaborativa».

Co-crear la Ciudad Colaborativa a partir de cuatro visiones

La «Ciudad Colaborativa» no se puede definir de manera centralizada y unívoca. La «Ciudad colaborativa» no es producto que se instala en la ciudad.

Cada visión particular de «Ciudad Colaborativa» será co-creada en cada caso con sus ciudadanos. La inversión debe ir orientada a fomentar un propósito común, objetivos abiertos, un lenguaje compartido, inteligencia colectiva y acción. Son los ciudadanos en su conjunto quienes construyen y transforman una ciudad, sumando sus visiones y capacidades, con un horizonte de mejora colectiva, afrontando retos que nadie puede resolver de manera individual y donde la cooperación maximiza los resultados.

Para inspirar este proceso de co-crear la «Ciudad Colaborativa» ofrecemos estas cuatro miradas con ejemplos en Barcelona:



1 Ciudad productiva (Fab City):

- Frente a la escala industrial y la globalización del siglo XX, la escala óptima de producción en el siglo XXI es la comunidad local gracias a la democratización de las herramientas de producción y al conocimiento abierto.
- La Fab City busca la autosuficiencia y resiliencia local a partir de la conexión con soluciones globales.
- Energías renovables distribuidas (SomEnergia), alimentación de proximidad (La Colmena Que Dice Sí o Aquapioneers) y sin desperdicios (Yo No Desperdicio), redes de telecomunicaciones ciudadanas (Guifi), un ecosistema de fabricación digital (FabLab Barcelona, FabCafé, Ateneus de Fabricació, maker spaces, etc.), reparaciones y economía circular (Reparat millor que nou, Renova la Teva Roba o E-Reuse), etc.
- Barcelona fue de hecho quien definió este concepto de FabCity y donde se están desarrollando variedad de pilotos.
- Existen también un buen número de eventos relacionados con los temas de la FabCity: MiniMaker Faire, In3dustry, Circular Economy Summit, Open Source Circular Economy Days.

2 Ciudad compartida (Shareable City):

- La eficiencia en el uso de los recursos disponibles. Acceso frente a la propiedad.
- Ciudad compartida es aquella que habilita y permite a sus habitantes compartir de manera eficiente y segura todo tipo de bienes, espacios, coches, habilidades, dinero, etc. para crear un entorno con comunidades más fuertes, más conectadas y más saludables.
- Se identifican cinco actores diferentes con propósitos diversos que requieren de una gestión diferenciada: organizaciones con ánimo de lucro (Airbnb o Wallapop), organizaciones sociales/cooperativas (La Colmena que Dice Sí o Asociación de Bancos de Tiempo), organizaciones sin ánimo de lucro (Freecycle, Goteo o Amical WikiMedia), Comunidades (SocialToy o jardines comunitarios) y la propia administración (Bicicleta pública Compartida [Bicing] o las Bibliotecas Públicas).
- Sean más o menos conscientes de ello, los gobiernos locales se enfrentan a un tsunami de actividades existentes de «sharing economy» en su territorio. Barcelona y su área de influencia:
 - Ha visto nacer a empresas referente como SocialCar, Wallapop, Vibbo, Kantox, Arboribus, Verkami, SomMobilidad, Goteo, SharingAcademy, Foxize, Trip4Real, Coworkation, Glovo, etc. Además el número de coworkings y coworkers no para de crecer.
 - Es donde tienen sus oficinas para operar en España empresas extranjeras como Airbnb, Ulule, Drivy, Zipcar, VizEat, etc.

- Barcelona es el quinto destino mundial para Airbnb y existe incluso una asociación de usuarios: «Veïns i amfitrions de Barcelona». Kickstarter hizo su lanzamiento en España dentro del Sónar 2015.
- El número de iniciativas y expertos alrededor del BitCoin y Block-chain también es relevante: Verse, BitSquare, BitNexo o FairCoop para destacar algunas. El grupo de meetup de BitCoin Barcelona es muy activo y ESADE Creápolis dispone la incubadora especializada BlockChain Space
- Existe una importante comunidad de la red OuiShare, que ha organizado ya dos OuiShare Fest (2015 y 2016) y lleva a cabo otras actividades.
- BarCola es un activo grupo de trabajo público-privado alrededor de la economía colaborativa procomún. Barcola organiza el evento anual Procomuns y ha elaborado un completo manifiesto que ha sido llevado a la Unión Europea.
- Diversas universidades y escuelas de negocio han elaborado estudios acerca de la «sharing economy» y los modelos de servicios basados en «plataformas»
- Ser una «shareable city» significa tomar un rol proactivo por parte de la Administración en el fomento, la ordenación (regulación) y la búsqueda del diálogo entre todas las partes interesadas (y a veces enfrentadas). La ciudad más referenciada es Seúl, capital de Corea del Sur.

3 Ciudad participativa (Co-City):

- Existe un potencial enorme para las administraciones municipales de poder tomar decisiones más inteligentes aprovechando la inteligencia colectiva de los ciudadanos.
- La ciudad participativa reconoce la madurez de los ciudadanos y comparte la responsabilidad de gobernar y gestionar la ciudad con ellos. Un ejemplo reciente en la ciudad condal es el proceso de Decidim.Barcelona y otro ejemplo de referencia es la ciudad de Bolonia con Co-Bologna.



- Por un lado la Administración apuesta por el gobierno abierto (transparencia, participación, datos abiertos), pasando por procesos participativos (por ejemplo presupuestos participativos vinculantes) hasta llegar a la co-creación pactos de colaboración público-privado-ciudadanos (veáse el caso de Bolonia).
- En paralelo los ciudadanos crean sus propias asociaciones y proyectos como CivicLab Barcelona (con el foco en #CivicTech) e Iniciativa Barcelona Open Data.



- Además los ciudadanos con su tecnología son sensores en potencia para un crowdsourcing de datos. En temas de movilidad con el uso masivo de la aplicación Waze (y su programa para ciudades del que Barcelona es miembro) o en la medición de la contaminación (medioambiental, sonora, etc.) con proyectos como Smart Citizen iniciados en el FabLab Barcelona.
- El gran reto de todas estas ideas y proyectos es que realmente los ciudadanos participen (existen barreras de entrada tecnológicas, sociales, culturales, etc.) y que haya además una variedad demográficamente representativa en los perfiles en los participantes. El proyecto europeo Making Sense está justo explorando los mejores mecanismos para fomentar la participación de estos ciudadanos.

4 Ciudad contributiva (Contributive City):

- «Las ciudades del siglo XXI no serán reconocidas por lo que capturan (por ejemplo unos JJOO) sino que serán reconocidas por las soluciones que aportan al mundo (por ejemplo un software en código abierto para procesos participativos)», comentan Mara Balestrini y Javi Creus, de la consultora Ideas For Change.
- Una ciudad contributiva reconoce el derecho a contribuir de sus ciudadanos a la vez que articula todos los mecanismos para que puedan hacerlo.
- Una ciudad contributiva aporta al procomún global a partir de la resolución de las necesidades locales. (por ejemplo <http://fixmystreet.org/> desde MySociety en el Reino Unido o <https://github.com/consul/consul> desde Madrid que ha sido usado como base para Decidim.Barcelona)
- Se favorecen los valores del siglo XXI que generan abundancia: proyectos de código abierto, estructuras organizativas y gobernanza poco jerárquicas, intercambios no monetizados, etc.

- Barcelona acaba de hacer una fuerte apuesta institucional al respecto con el programa BITS (Barcelona Initiative for Technological Sovereignty) y el Pla Barcelona Digital 2017-2020. Se busca a la vez la soberanía tecnológica, reusar soluciones existentes de otras ciudades y poder contribuir al procomún global con soluciones propias para inspirar a otros territorios.
- Y como en otros casos los ciudadanos ya van por delante con proyectos 100% abiertos como Goteo (plataforma de crowdfunding y matchfunding orientada al procomún), E-Reuse (sistema para la recirculación de material informático), CoopDev (software abierto para bancos de tiempo y grupos de consumo), Som Mobilitat (cooperativa para una movilidad compartida eléctrica que desarrolla tecnología abierta) o el mismo Festival de Cine de Creative Commons que ha sido replicado y adaptado en otras ciudades.

La visión de «Ciudad Colaborativa» como herramienta al servicio de la ciudad y los territorios

Como se ha visto a lo largo de los ejemplos anteriores la inspiración de las diferentes vertientes de la economía colaborativa y abierta a escala de ciudad o pequeña región, tiene el potencial de generar numerosos beneficios sociales, medioambientales, de innovación tecnológica y también beneficios económicos para la Administración y los ciudadanos.

Además en una ciudad colaborativa, la mayor participación en la gestión y las interacciones entre iguales aumenta la confianza entre ciudadanos, ayudando a tejer una sociedad más cohesionada. Este mayor grado de confianza y el diseño descentralizado de los servicios colaborativos permiten que la ciudad sea también más resiliente frente a desastres naturales y otro tipo de emergencias.

En general una ciudad colaborativa es una ciudad más humana, sostenible y atractiva tanto para sus residentes como para nuevo talento, organizaciones de todo tipo y la inversión de impacto. ¿Qué otras soluciones, ideas o alternativas existen que contribuyan a tantas necesidades locales a la vez y de forma que se establezcan comunidades y economías locales más fuertes?

Barcelona, con su ciudadanía inquieta y numerosas iniciativas públicas privadas híbridas de notable éxito está en una posición privilegiada para contribuir a evolucionar el discurso de la «Ciudad Inteligente» hacia el de la «Ciudad Colaborativa» con el ciudadano en el centro. ¿Empezamos?

«When mayors and developers focus on technology rather than people, smart quickly becomes stupid, threatening to exacerbate inequality and undermine the social cooperation essential to successful cities.» [...] «truly smart cities will be those that deploy modern technology in building a new urban commons to support communal sharing»

JULIAN AGYEMAN & DUNCAN MCLAREN @ *Time Magazine*

APÉNDICE Tres ciudades de referencia

Diversas ciudades alrededor del mundo ya han empezado a identificarse como ciudades colaborativas, cubriendo más o menos ampliamente algunas de las cuatro visiones anteriormente presentadas.



Seúl Sharing City (<http://www.sharehub.kr>) desde 2012 con un ambicioso plan a 10 años para convertirse en referente mundial. La ciudad de Seúl ha estimado el efecto económico para la segunda fase del proyecto permitirá ahorrar a la ciudadanía 12 mil millones de wons anuales, ahorrar a la ciudad 1,18 billones de wons anuales, crear 1.280 de nuevos puestos de trabajo y la reducción de 29.800 toneladas de emisiones de CO2. El alcalde Park Won-Soon acaba de recibir el premio Gothenburg al Desarrollo Sostenible (<http://www.shareable.net/blog/mayor-park-won-soon-wins-gothenburg-awardfor-sharing-city-seoul>).



Desde que el Ayuntamiento de Bolonia (<http://co-bologna.it/>) adoptó en 2014 la regulación «El Reglamento sobre la colaboración entre los ciudadanos y la Administración para el cuidado y regeneración de los comunes urbanos» se ha convertido en una especie de modelo a seguir en Italia, donde los gobiernos locales pueden obtener la ayuda de los ciudadanos bajo unas reglas precisas de derechos y obligaciones. Durante los dos primeros años de aplicación se han realizado más de 200 «pactos de colaboración». Unos 60 municipios han seguido a Bolonia en adoptar esta regulación.



Ámsterdam (<http://www.amsterdamsharingcity.com>) se inició en octubre de 2013 con el objetivo de usar las soluciones de la economía colaborativa para hacer frente a los retos urbanos de Ámsterdam y optimizar la calidad de vida de todos sus ciudadanos. La Unión Europea ya ha reconocido sus esfuerzos con el premio de Capital Europea de la Innovación por «el ecosistema de apoyo a las startups y el desarrollo de la economía colaborativa» (<http://www.dutchnews.nl/news/archives/2016/04/amsterdam-wins-brussels-innovation-award-and-e950000/>).

Fablabs, Makerspaces y la manufactura redistribuida en Barcelona

ELISABET ROSELLÓ

Aquí queremos introducir un complejo movimiento que se está desarrollando tanto en la ciudad de Barcelona como a escala global y que pone en cuestión, a muy diversos niveles, desde las herramientas y los procesos colaborativos de trabajo hasta las relaciones económicas y productivas, del sector secundario o la manufactura, y que encuentra en los Makerspaces, fablabs, algunos tipos de coworking y otros espacios afines, a sus actores y agentes principales que lo impulsan.

Introducción

En los últimos años han aparecido nuevas corrientes y modelos de producción que operan desde las tecnologías digitales (TIC y de fabricación, por ejemplo) pero también desde nuevos paradigmas y valores culturales diseminados desde las redes (movimientos hacker, Open y Libre, DIWO o Hazlo Con Otros...) que se han estimulado y acelerado en el escenario global de la crisis económica y sistémica de la última década (con el añadido de la adopción masiva de Internet como herramienta comunicativa). Algunas de estas corrientes pueden ser más o menos conocidas, como el llamado movimiento Maker (que resulta complejo de definir), o los espacios Fablabs, los hackerspaces evolucionados a Makerspaces, entre otros.

Estos espacios y corrientes se pueden entender como nuevos modos de generar manufactura y estructurar la producción, el trabajo y la economía diferente. Pero actualmente, estos modos, a escala global, se encuentran aún bajo tensiones y procesos de innovación y desarrollo constante, y no han alcanzado una forma final. También se observan interesantes tensiones entre modelos tradicionales y propuestas políticas que divergen entre sí, y que dan, en parte, lugar a múltiples híbridos y remixes.

El movimiento Maker, originado en torno la década de los dos mil, se remonta como marca, que le concede nombre a este, en la revista *Make Magazine* (Make Media, Inc. Enero 2005 hasta el presente, fundada por D. Dou-

gherty) y a los festivales Maker Faire (de la misma empresa Make Media, desde 2006) de creación tecnológica, DIY y divulgación científica.

En su origen, pues, se definía como una propuesta de un tipo de «tech-influenced DIY community (Makerfaire.com, 2016)», es decir, una propuesta más enfocada hacia el espacio de ocio de los individuos, combinando aficiones como las manualidades, el bricolaje y el «tinkering» o «hacer manitas», así como la experimentación científica casera, potenciadas con las nuevas tecnologías abiertas (destacando pues Arduino, Raspberri Pi y la impresión 3D, entre otros), hasta impulsar todo un relato sobre el empoderamiento tecnológico en los individuos, el freno a la obsolescencia de los objetos y cierta autosostenibilidad individual, junto a una lógica más evangelizadora dirigida a compartir el código fuente y los diseños de manera abierta e incluso libre, y el llamado DIWO (Do It With Others) tanto online como sobre todo offline.

Se presentan también los Makerspaces bajo este paraguas de lo Maker, como espacios-taller físicos, mínimamente equipados con herramientas pertinentes, compartidos entre profesionales y amateurs procedentes de diferentes disciplinas de una misma área. Su carácter original, pues, suele estar más vinculado a un ámbito semiprofesional, híbrido y común-privado.

Desde inicios de nuestra década actual hasta el presente, el término Maker ha vivido cierta tendencia de especulación, acogiendo varios significados según para qué actores, por ejemplo como sinónimo de perfil innovador desde la base o *grassroots* (fuera de las grandes corporaciones, para según que otros contextos) paradigmático de la sociedad digital, o por ejemplo como simple sinónimo del emprendedor en la era digital.

Ello ha llegado al punto de meter en el mismo saco a espacios y prácticas híbridas, o prácticas aparentemente contradictorias entre sí con las asunciones propuestas por las comunidades originales llamadas Maker: Open, autosostenible y DIY, uso compartido y producción/creación colaborativa (DIWO). O incluso por contra, algunos Makers han enfatizado y experimentado hasta el extremo dichas prácticas, hacia un pleno más politizado (como tecnopolíticas de acción).

Los Fablabs, con un origen distinto, beben en cambio de las directrices propuestas por la comunidad del mismo nombre y el primer Media Lab del MIT, con un énfasis puesto en la experimentación, divulgación y uso de las herramientas de fabricación digitales, y con un perfil más profesionalizado.

Los Fablabs se fundamentan originalmente en tres áreas de impacto, que a saber son:

1. la generación y difusión de conocimiento mediante la colaboración con instituciones educativas, la investigación y experimentación propia o la creación de programas formativos, por ejemplo;
2. la economía estimulando el emprendimiento, la incubación de proyectos, y la colaboración con empresas;

3. la sostenibilidad social con un acento puesto en el impacto local, en parte mediante los dos anteriores objetivos.

Por otro lado, podemos encontrar el modelo Living Lab, impulsado en el ámbito europeo desde el European Network of Living Labs, y que se focaliza más aun en el ámbito del desarrollo e investigación de nuevas tecnologías y la democratización de la innovación, que no en el de la producción y manufactura, con un importante énfasis de foco puesto en la ciudadanía local mediante estrategias y metodologías de participación con esta, de co-creación y de diseño «user-centered».

Analizando las prácticas compartidas, los espacios económicos y las dinámicas sociales que están emergiendo, estos distintos modelos de nuevos modelos productivos, nos hablan de una transformación aún más importante. Que radica en la manera de entender la fabricación, la producción y los procesos económicos en torno a la manufactura desde los propios contextos urbanos (sobre todo grandes y medianas ciudades, pero no exclusivamente) y una realidad que podríamos decir «glocal», donde se trabaja desde y hacia lo local empleando herramientas de comunicación y conocimiento compartidos globales.

De Makerspaces y Fablabs a la manufactura descentralizada y redistribuida dentro de los núcleos urbanos

Tras esta gran corriente en torno a la manufacturación se encuentra una serie de transformaciones que deben observarse a cuatro niveles distintos (*Future Makerspaces in Redistributed Manufacturing*, 2015): los espacios, las redes locales «offline», el uso de las redes digitales para diversos procesos (desarrollo de proyectos, distribución, marketing y ventas, liberación de conocimiento...) y las relaciones entre lo local y lo global.

El espacio de producción es el primer nivel que ha experimentado una transformación, teniendo como germe la tendencia Maker que hemos descrito un poco más arriba: de las grandes fábricas ubicadas en polígonos industriales, a los espacios compartidos para crear y producir dentro de las propias ciudades.

Gracias a la liberación de patentes y de diseños de maquinaria de fabricación digital, como el caso de las impresoras 3D, hacia mediados de la década de los dos mil se desarrollaron versiones FLOSS de sus diseños y programarios en universidades, centros de investigación como el Media Lab del MIT y los entonces conocidos «hackerspaces», hasta generar versiones de tamaños y precios muy asequibles para muchos poderes adquisitivos. La cierta democratización de estas herramientas ha sido uno de los vectores de cambio más significativos.

Es sobre todo esta última transformación la que ha impulsado un gran cambio en la manera de visualizar la capacidad productiva: ya no se necesitan grandes inversiones de grandes maquinarias para poder lanzar productos o crear objetos.

Por otro lado, los modelos de producción y regulación de la demanda económica, en los últimos años, también se ha transformado. En estos cambios que aquí brevemente analizados juegan un papel importante dos modelos económicos relacionados con la capacidad de respuesta y agilidad hacia los nuevos mercados: el modelo on-demand (bajo demanda) y el modelo Long-tail o de Larga Cola, que evolucionan del encuentro entre las TIC, la presión de mercados cada vez más acelerados y segmentados (por nichos) y la optimización de las mercancías a almacenar (stock).

Es bajo estos dos modelos, basados en la demanda baja de productos y portfolios concretos, que la vertiente más lucrativa de estos nuevos esquemas productivos se presentan.

Además, estos espacios, en algunas ocasiones, emergen imitando o de manera paralela a los espacios de co-working, ofreciendo además de una zona de trabajo (mesa, silla, enchufes y wi-fi) la posibilidad de usar compartidas herramientas de fabricación tradicionales y digitales.

Así, los Makerspaces derivan tanto del garaje del aficionado norte-americano al bricolaje, como en los grandes medios se ha insistido, como de los Hackerspaces físicos, comunalizados. A cambio de una cuota periódica o según el uso, tanto estudiantes, freelancers, startups como equipos de empresas pueden hacer uso compartido del espacio y las herramientas.

Los Fablabs, de manera mímica o casi casual, adoptaron algunas de las bases de estos Makerspaces, buscando congregar talento y proyectos de desarrollo de estas nuevas formas de producción que se están experimentando en su interior.

Estos tipos de espacios se están asentando en grandes y medianas ciudades desde esta década. A modo de ejemplo, actualmente (noviembre 2016, Fablabs.io) existen en torno a más de 1.000 espacios. Hace dos años (2014), había poco más de 200.

Estos espacios pueden organizarse y orientarse según diversos enfoques o especialidades (por ejemplo, especializados en la producción de componentes digitales, otros en la experimentación del sector alimentario, etcétera), así como incluso según bajo diversos modelos de gestión y gobernanza.

Podemos ver profesionales y pequeñas organizaciones adoptando estos modelos de manufactura orientados hacia el mercado más tradicional (si bien manteniendo en común la práctica del uso y liberación de diseños Open), pero también se han ligado algunos espacios a economías de índole más alternativa, como por ejemplo la economía circular, trabajando en la búsqueda de modelos sostenibles medio ambiental y socialmente, con el reciclaje y «up-cycling» de desechos.

El análisis se extiende también a nuevos modelos de relaciones, recíprocas o no, tanto de caracteres económicos y sociales, a escala local (tejiendo redes entre comercios, proveedores, entidades educativas de todos los niveles, PyMEs o instituciones) y global (proveedores, clientes online, otros espacios maker y fabs...).

La colaboración en estas nuevas propuestas suele ser definida no solo por meras transacciones económicas, sino además por algunas asociaciones (en ocasiones informales) o partnerships entre estos tipos de espacios y organizaciones que se complementan entre sí, o colaboraciones para la creación, producción y/o promoción compartidas, es decir, modelos afines a las propuestas que en la disciplina de la llamada innovación abierta (Open Innovation) se relatan.

Esta mayor tendencia busca repensar el modelo económico de producción bajo las nuevas realidades tecnológicas, medioambientales, económicas y necesidades sociales, y también de la urgencia de mercado sobre la innovación constante, de procesos más ágiles y creativos, frente a una tradición de grandes industrias y grandes empresas que tienden a la centralización (sino oligopolización o incluso monopolización) y globalización de la producción (llevando las fábricas hacia países donde la mano de obra es más barata), con altos costes derivados del transporte (incluyendo para el medio ambiente), y organizaciones jerárquicas muy verticales y lentas por defecto.

Así pues, algunos autores y entidades de investigación (por ejemplo Bristol RDM|RSC Network, o el mismo Future Makespace in Redistributed Manufacturing, RCA Londres) están comenzando hablar ya no únicamente de Fablabs, Living Labs o de Makerspaces como casos curiosos aislados, sino de producción o manufactura descentralizada, manufactura (re)distribuida, o bien manufactura abierta (según el centro de investigación o el autor).

Para entender mejor estos cambios, afortunadamente Barcelona es un lugar donde se está experimentando esta transformación tanto a nivel de estos tipos de espacios así como a nivel de nuevas relaciones económicas, e incluso actores como el FabLab Barcelona que busca impactar con una estrategia local afín a esta: el proyecto FabCity, comenzando su prototipo desde el barrio de Poblenou.

A continuación destacamos y detallamos algunos casos paradigmáticos de la ciudad.

Xarxa d'Ateneus de Fabricació

La Xarxa d'Ateneus de Fabricació es un proyecto del Ajuntament de Barcelona, por tanto, público, que se inició en torno al año 2013 con la inauguración de un primer espacio, el Ateneu de Fabricació de Les Corts. Actualmente cuentan con



tres espacios en total, incluyendo en La Fàbrica del Sol (Barceloneta) y en Ciutat Meridiana.

La iniciativa se encajó dentro de los objetivos del departamento Hàbitat Urbà del período 2012-2015, encaminados a hacer de la ciudad de Barcelona una «ciutat de barris productius a velocitat humana en el si d'una ciutat hiperconnectada i d'emissions zero». El proyecto se ha vinculado con el programa de Smart City de la ciudad.

Los Ateneus de Fabricació son espacios con apariencia similar al de un Fablab, en tanto que proveen de maquinaria de fabricación digital a unos usuarios (impresoras 3D, fresadoras digitales, cortadoras láser, etcétera). Aunque se definen como la versión pública de los Fablabs, su orientación está abierta no únicamente a perfiles profesionales o experimentales.

Buscan ser así, pues, un espacio fácilmente accesible para los ciudadanos desde la acción territorial (con la intención, al menos en el plan original, de obtener un Ateneu por distrito), fomentar la innovación social y la dinamización ciudadana desde estas nuevas tecnologías y prácticas vinculadas hacia proyectos que impliquen en su final un retorno social (e incluso incentivan que tengan carácter abierto y común), y la elaboración de programas pedagógicos también accesibles, enfocados sobre todo para niños, adolescentes y maestros con la finalidad de estrechar la brecha digital, ampliada con la aparición de estas herramientas y la emergencia de las nuevas tecnologías del diseño y la producción.

Además, cada espacio busca estar especializado en un rol temático: el Ateneu de Fabricació de la Fàbrica del Sol está especializado en sostenibilidad, el Ateneu de Fabricació de Les Corts en inclusión social, y el Ateneu de Fabricació Ciutat Meridiana en ocupación (laboral), de manera que buscan complementarse entre sí a medio y largo plazo.

<http://ateneusdefabricacio.barcelona.cat>

MakerConvent



El MakerConvent es un pequeño espacio que se inició hacia el año 2012 dentro del Centre Cívic Convent de Sant Agustí. Así pues, se trata de otro espacio de carácter público, co-gestionado con la empresa cultural Trànsit Projectes.

El Convent de Sant Agustí es un equipamiento público que en los últimos años ha tenido una fuerte vinculación no solo con su área local de acción (el barrio de La Ribera), sino con la cultura y los nuevos medios digitales. Por ejemplo, ha sido sede de numerosas actividades del festival Mutek Barcelona, y ofrecen actividades y eventos regulares vinculados a la música electrónica, o a disciplinas artísticas como el mapping y VJ.

El proyecto del MakerConvent nació en parte y debido a un colectivo de mujeres jóvenes que deseaban desarrollar un proyecto de construcción de una

impresora 3D. De este proyecto surgió la necesidad de un espacio para desarrollarse, así como para también emplearla en iniciativas vinculadas al barrio.

Desde entonces fueron ampliando lentamente el número de maquinaria y herramientas (sobre todo digitales) y se han ido realizando talleres y actividades vinculadas a gente de todas las edades (niños, adolescentes, gente mayor...) con la finalidad de divulgar y hacer pedagogía de estas nuevas herramientas, con un enfoque bastante encaminado también al aspecto más cultural e incluso artístico que pueden ofrecer estos nuevos medios.

También hacen énfasis sobre el colectivo de las mujeres (jóvenes y adultas), usualmente menos participativas en los ámbitos tecnológicos. De este espacio han pasado muy diversos colectivos, e incluso ha sido germen de algunos como Tangencial, hoy en día formada como empresa social especializada en la divulgación y pedagogía del uso de estas nuevas herramientas y la llamada Cultura Maker (fomentando el emprendimiento, el DIY y la autosuficiencia).

<http://conventagusti.com/maker/>

Atta33+TMDC

Betahaus es una red de espacios de co-working con presencia en varias ciudades europeas (Berlín, Hamburgo, Sofía, Copenhague y Barcelona) y más de 900 miembros en total, cuya sede de la ciudad se encuentra en el barrio de La Salut-Gràcia, desde 2013.

Si bien su enfoque es más bien afín al de un espacio de co-working a la usanza, desde sus inicios ha ido atrayendo a perfiles tanto del ámbito artesanía y manufactura o Makers como de la programación. Entienden los espacios de co-working como un modelo de producción y trabajo caracterizado por compartir infraestructuras.

De esta tesis, partió la idea de desarrollar un «taller abierto», el Taller para la Materialización y Desarrollo de Conceptos (más conocido por el acrónimo TMDC), entendido como una infraestructura (espacio, herramientas y áreas de trabajo) compartida entre diversos miembros (bajo una cuota mensual, membresía abierta).

En un contexto en el que artesanos, ingenieros y todo tipo de creadores profesionales necesitarían invertir una importante suma de dinero para poder tener un espacio, adquirir las herramientas y realizar sus operaciones, con este modelo de taller compartido y abierto se reducen los costes y a su vez se amortiza dicha infraestructura, bajándose la barrera de entrada de los productores al mercado.

El equipo promotor del TMDC observó que no tenía cabida en Betahaus un taller con maquinaria con esta orientación productiva, tanto por necesidades espaciales como debido a una situación complicada con los vecinos, moti-



vo por el cual el equipo de TMDC se separó y definió como empresa nueva. Por afinidades conceptuales y necesidad de espacio, el TMDC y Atta33 se aliaron para crear así un espacio de continua colaboración y simbiosis entre ambos.

Por otro lado, el espacio Atta33, se define como espacio de «Diseño y Fabricación», especializados en ofrecer servicios de diseño y fabricación digital, y aparecidos hacia el 2014, en el área de Poblenou. Atta33 surge como un modelo de espacio colaborativo cuyo objetivo principal es acompañar a usuarios con una idea de diseño a su materialización, partiendo desde un boceto, mediante la utilización de herramientas digitales de diseño y producción.

El TMDC junto a Atta33, a diferencia de un Fablab o la mayoría de los llamados Makerspaces, no están especializados exclusivamente en herramientas digitales, sino que presentan todo tipo de herramientas para atender las necesidades de un abanico de posibilidades en la producción.

Se enfocan exclusivamente a profesionales, como carpinteros, arquitectos, ingenieros mecánicos e incluso informáticos, en lugar de ofrecerse a perfiles más aficionados (buscando en este punto, además, una desvinculación del aspecto amateur y de ocio, asociado en los medios, al movimiento Maker). Se entienden también como Shared Machine Shop, o taller compartido.

Este es además uno de los proyectos que se presenta dentro del mapeo del último plan digital del Ajuntament de Barcelona «Poblenou Districte Maker» así como en el mapeo para el prototipo de FabCity, del FabLab de Barcelona.

<http://www.betahaus.es/>

<http://www.att33.com/>

<http://tmdc.es/#el-taller>

Transfolab



Transfolab es otro espacio de manufactura distribuida o abierta especial, que también se encuentra ubicado en Poblenou. Es un espacio especializado exclusivamente en la investigación y desarrollo de la gestión de los residuos y materiales reciclados bajo paradigmas abiertos y colaborativos. Se vincula así pues a la economía circular.

Este espacio es también privado (bajo la empresa de diseño Transfodesign), independiente, y opera como un espacio de co-working para Makers, arquitectos, diseñadores, investigadores (en ocasiones vinculados a universidades y centros académicos) y aficionados relacionados con su campo de especialidad. Desde este espacio fomentan el diseño pensado desde el tratamiento de los residuos.

Los miembros pueden optar también en pagar una cuota mensual para poder trabajar e investigar y hacer uso de los espacios e infraestructuras comunes (oficina, zona de mesas, zona de showroom, duchas...), o bien según uso, en packs por hora o semana.

Asimismo buscan ser un espacio de educación y divulgación sobre la cultura de «Residuos Cero», dirigidos a niños y gente mayor, así como hacia el

Upcycling o sobreciclaje en el diseño y la arquitectura, hacia una audiencia especializada del ámbito del diseño o vinculados con lo Maker y la manufactura redistribuida.

También está incluido dentro del proyecto prototipo FabCity del FabLab Barcelona, llegando a colaborar paralelamente con otras entidades de Poblenou de I+D+i para Ikea.

<http://www.transfolabbcn.com/>

La emergencia de las tiendas proveedoras

Desde 2013/2014 han ido emergiendo en la ciudad pequeños proveedores y tiendas vinculadas a la fabricación digital y al Open Hardware. Es interesante enlazar esta emergencia dado que cumplen varias funciones: a) divulgadores, y en ocasiones formadores, de nuevas herramientas y modelos productivos basados en estas nuevas tecnologías, b) proveedores de material para los usuarios de estas herramientas, c) por tanto, indicadores del estado de estos nuevos ecosistemas.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que cada vez más empresas con modelos de organización y/o producción cerrados están asimismo adoptando el uso de estas herramientas (agencias de diseño, estudios de arquitectura, empresas TIC...), así como podemos ver la aparición de tiendas dirigidas a ser un análogo de las copisterías pero con herramientas de fabricación digital (sobre todo impresoras 3D), que han derivado incluso en tiendas de recuerdos y souvenirs «a medida».

Algunos de los perfiles de clientes habituales de estas tiendas suelen ser estudiantes, y aficionados a la impresión 3D (con una importante presencia de gente jubilada, como tendencia a destacar), empresas como las descritas que tienen máquinas para generar productos o prototipos, y profesionales independientes que utilizan estos medios (como por ejemplo ingenieros).

Una de esas tiendas que brevemente destacaremos es la Makershop (abierta en 2014 y partípice en algunos eventos vinculados a lo Maker) que se dedica a vender maquinaria digital y piezas de máquinas Open Source (el 90% de las herramientas que venden lo son) para Buildables (máquinas que cada usuario se puede montar).

Por otro lado, la tienda anteriormente conocida como «Printhatshit» (2013), hoy Presolid, es una tienda de material y herramientas de fabricación digital Open Source (impresoras 3D de filamento y de resina, esta última más atractiva para perfiles profesionales), y también productores de un modelo de impresora 3D propio, co-diseñado con la comunidad Open Hardware «CloneWars 3D» (2014): la ResinCat, también Open Source. Además, ocasionalmente, ofrecen formación bajo demanda para todo tipo de colectivos, y cursos gratuitos de introducción cada dos semanas que diseminan a través de un grupo Meetup.

<http://makershopbcn.com/> - <http://presolid.com/es/>

Fab City, de Fab Lab Barcelona



Fab City es un modelo y plan estratégico impulsado por el Fab Lab Barcelona/Institute for Advanced Architecture of Catalonia, el MIT's Center for Bits and Atoms y la Fab Foundation, en colaboración con la red de Fablabs internacional. Dicha estrategia busca generar nuevos modelos de ciudad afines a la economía circular y a la manufactura distribuida, donde los productores locales e innovadores son la clave de estos modelos.

Persiguen, pues, la visión de ciudades autosuficientes, que produzcan sus recursos o una importante cantidad de ellos (alimentos y bienes varios) e incluya en el ciclo el reciclaje y upcycling (o sobreciclaje, esto es, la reutilización de partes o materiales en nuevos productos) a escala urbana. Y que además, de manera similar a los Fablabs y productores de la manufactura redistribuida, estas ciudades y todos sus elementos y agentes económicos estén hiperconectados al mundo (escala global).

Actualmente entienden, pues, que las ciudades son máquinas de generar desechos, y son dependientes, en cuanto a recursos materiales o alimentos, de la importación. Para perseguir esta visión de futuro (se han marcado el 2054 como meta en la que aparecerán ciudades que al menos produzcan el 50% de lo que consumen), se precisa: dinamizar ecosistemas locales de manufactura avanzada (todo tipo de nuevas prácticas en el sector secundario), producción distribuida de energía mediante fuentes renovables, fórmulas de producción alimentaria y permacultura urbana, educación mediante metodología learn-by-doing y conseguir introducir esta filosofía y estas prácticas en los currículums educativos de todos los niveles.

A medida que los cambios se introduzcan, se podrá hablar de una economía espiral (similar a la circular, cuya diferencia se da cuando se integra valor añadido en el proceso de manera continua), y para ello la colaboración público-privado-ciudadanía es vital para generar dicha transformación. Actualmente cuentan con la participación de diversas ciudades, sobre todo en Europa (Barcelona, Ámsterdam, París y la región de la Occitania...), Asia (Bután, Kerala...) o EE UU (Detroit, Boston...), y en el barrio de Poblenou, donde el Fab Lab Barcelona se ubica, están comenzando a impulsar un prototipo para poner en práctica las estrategias mencionadas a una microescala. Algunos de los casos aquí citados forman parte de este prototipo.

<http://fab.city/>

Nuevos modelos de la manufacturación que van más allá de la fabricación

Los cambios en los entornos tecnológicos se están produciendo a un ritmo muy acelerado. Hablar y observar aisladamente los espacios Maker o los Fab

Labs ya no es suficiente, pues no son ya fenómenos anecdóticos: están marcando sus espacios, generando redes sociales y económicas, que merecería la pena analizar con mayor detenimiento.

Dentro de las grandes transformaciones que se está viendo en el ámbito tecnológico para las industrias de la manufactura, como la llamada Industria 4.0 (integración del Internet de las cosas, mayor automatización y aplicación de las inteligencias artificiales, tecnologías de fabricación digital, etcétera), la manufactura distribuida opera desde un ángulo más humanista y «glocal», entendiendo además que las regiones y ciudades pueden ser elementos imprescindibles para resolver retos de importancia global, como lo son las emergentes desigualdades sociales y económicas o el cambio climático.

Además, desde un punto de vista pragmático, incrusta en su interior las propias lógicas de la red, sus ventajas y formas culturales de producir, e incluso entender, la economía a escala humana. Estos modelos de manufactura incluyen procesos de experimentación y agilidad en la forma de relacionarse con productores, con los consumidores, los ciudadanos (vecinos, agentes privados, agentes públicos) y su espacio urbano, e incluso con el medio ambiente, trascendiendo meramente los paradigmas económicos del siglo XIX y XX, menos holísticos.

Barcelona es una ciudad que está viviendo esta transformación, entre otras (y seguramente, muchas de esas otras implicadas en crear un ecosistema y un clima propicio para estas emergencias innovadoras), teniendo una oportunidad única de adelantarse y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y agentes vinculados.

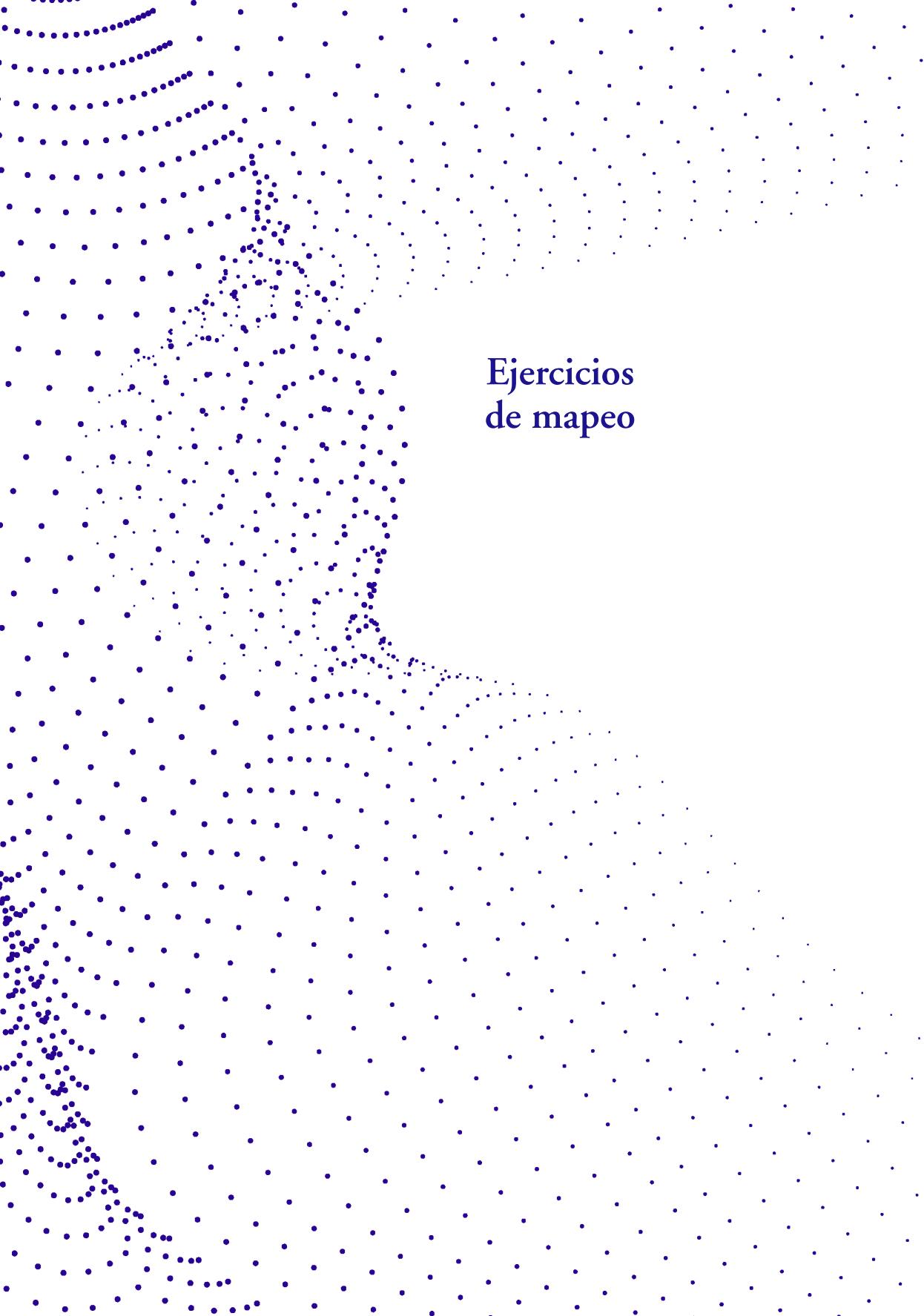
Bibliografía

- ANDERSON, C. *Makers: la nueva revolución industrial*. Ediciones Urano: Barcelona, 2013. Col. Empresa Activa.
- BAUWENS, M. *The emergence of Open Design and Open Manufacturing*. We Magazine Collective Action (visitado en noviembre 2016) <http://www.we-magazine.net/we-volume-02/the-emergenceof-open-design-and-open-manufacturing/#.WFQAt1xGjIV>.
- European Network of Living Labs. *Introducing ENoLL and its Living Lab Community*. Febrero 2016, desde Issuu.com (visitado en noviembre 2016). <https://issuu.com/enoll/docs/enoll-print>.
- Fab City Initiative. *Co-creating the Fab-City Poblenou Roadmap at Ouishare Fest Barcelona 2016*. Medium: 8 de noviembre 2016 (visitado en noviembre 2016) <https://blog.fab.city/co-creat-ing-the-fab-city-poblenou-road-map-at-ouishare-fest-barcelona-2016-afb418c5a151#.csuxsufsu>.
- FERDINAND, J.-P.; PETSCHOW, U.; DICKEL, S. (eds.) *The decentralized and networked future of value creation*. Springer: 2016. Versión Free Preview <http://www.springer.com/us/book/9783319316840#aboutAuthors>.

PEARSON, H.; DR. NOBLE, G.; HAWKINS, J. *Re-distributed Manufacturing Workshop Report*. Economic and Social Research Council: 2013. (visitado en noviembre 2016) <https://www.epsrc.ac.uk/newsevents/pubs/re-distributed-manufacturing-workshop-report/>.

RDM|RSC. Publications and Meeting Reports (visitado en noviembre 2016) <http://www.rdmrsc.org.uk/resources/publications-and-meeting-reports/>.

SHARMARVAL (14 de marzo de 2016) *What is redistributed manufacturing?* Mensaje enviado a Open Source Circular Days Community (visitado en noviembre 2016) <http://community.oscedays.org/t/what-is-redistributed-manufacturing/4472>.



Ejercicios de mapeo

Estudio del ecosistema SMART CITY en la provincia de Barcelona a partir de los datos de participación en el SCEWC

KONSTANTINOS KOURKOUTAS

Enfoque y objetivos

El objetivo de este informe ha sido dar descripción al ecosistema emergente alrededor de la temática de Smart Cities en la ciudad de Barcelona y su territorio mas amplio. El respectivo objetivo de esta siguiente sección es contemplar el papel del SCEWC dentro del desarrollo de este ecosistema en el territorio, a partir del análisis de los datos de asistencia y participación en las últimas ediciones del SCEWC. Estos datos permitirán detectar cambios y dinámicas dentro de la temática del propio evento y la representación de los diferentes sectores. Y darán base para proponer nuevas maneras para articular la transición hacia un enfoque más inclusivo e integrante de los nuevos modelos de economías y modos de producción, armonizando de esta manera con líneas estratégicas en nivel municipal, como la de la economía colaborativa de los bienes comunes o la soberanía tecnológica.

Datos utilizados y estructura

Los datos que han servido para este análisis han sido proporcionados por la propia organización del SCEWC y se tratan diversos datos de asistencia y participación en las últimas ediciones del evento.

- Listado Expositores 2013-2015 (Provincia de Barcelona)
- Speakers SCEWC 2012-2015 (Provincia de Barcelona)
- Actores Barcelona 2013-2015 (Provincia de Barcelona)
- Asistencia Global 2013-2015

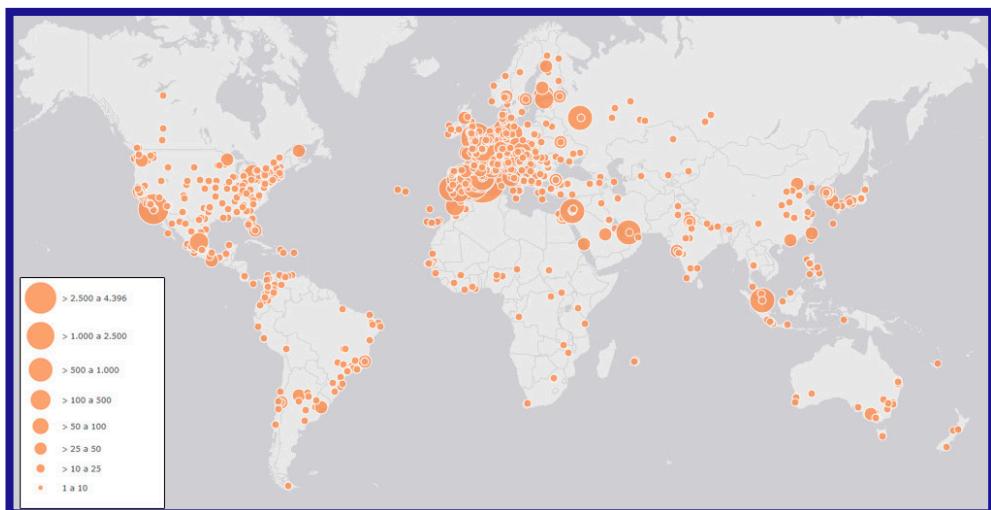
Repasando y analizando los datos anteriores salen una serie de preguntas y consideraciones iniciales. Es necesario pensar si las actuales categorías de los

diferentes actores que participan en el SCEWC son las adecuadas para describir el ecosistema emergente y las nuevas tipologías que van apareciendo en el territorio, y a nivel internacional. Y en el mismo contexto, sería necesario definir nuevas categorías para cubrirlos. Durante la revisión de los datos se ha hecho evidente la necesidad de una categorización establecida y transversal para todos los actores y además una actitud pro-activa en la hora de recoger los datos, para que su análisis posterior y los posibles derivados puedan ser más eficaces. Esta consideración de mejora y estandarización se podría extender a otros eventos organizados por la Fira y otros agentes locales relacionados con la temática de Smart Cities, amplificando de esta manera su potencial conjunto.

La siguiente sección presentará los resultados del análisis de los datos de participación en el SCEWC, acompañado por unas observaciones paralelas relevantes a este informe. A continuación se presentará una recopilación de diferentes mapeos relacionados con la temática de Smart Cities que demostrarán, complementando los resultados de la primera sección, el hecho de que ya existe un ecosistema local potente y diverso, y que en el mismo tiempo existen varias iniciativas que ya han intentado mapearlo y identificarlo. Todas estas observaciones se presentan sintetizadas en un listado de recomendaciones, basado en la idea de la buena gestión de los datos generados a torno del SCEWC y el valor añadido que puede aportar.

Distribución mundial participantes SCEWC

Datos 2015



Datos globales y representación del ecosistema local en el SCEWC

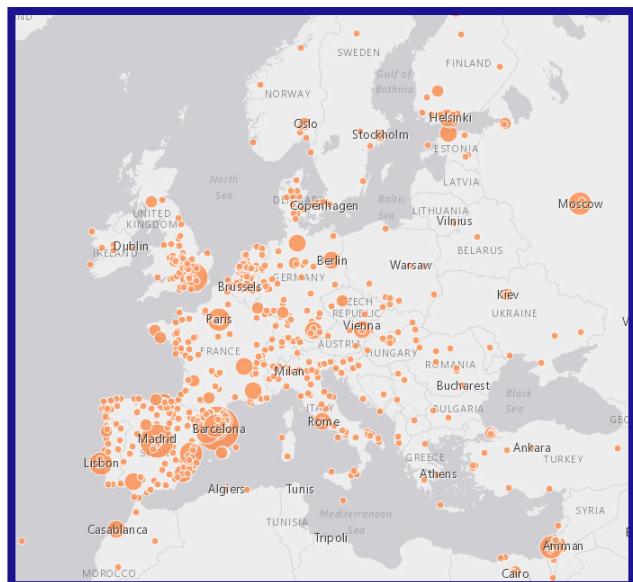
El análisis de los datos globales del SCEWC pone en evidencia por un lado el creciente impacto que tiene el evento en sí, y en un segundo plano, la dualidad de escalas que este efecto está manifestando; en un primer nivel su difusión y atracción internacional y simultáneamente en un segundo el desarrollo de un ecosistema local dinámico, diverso e innovador.

La asistencia global al evento, en número de visitantes, ha presentado un aumento importante durante las últimas ediciones (9.424 en 2013 pasando a 16.688 para el año 2016), más que doblando su volumen. De estos visitantes la participación local (en nivel de provincia o Barcelona ciudad) ha sido bastante pronunciada, pero disminuyendo en porcentaje con los años, demostrando en el mismo tiempo la creciente atracción internacional del evento, especialmente en la última edición que ha llegado a casi 50% de la participación total.

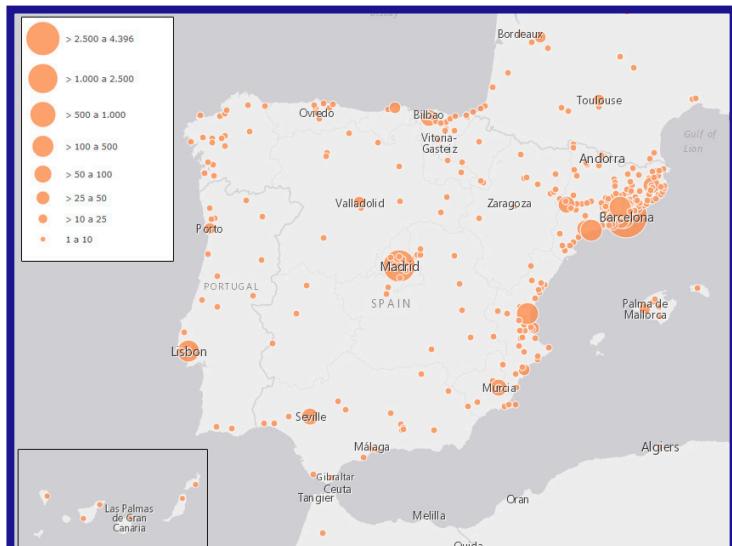
La participación de agentes locales (provenientes de la provincia de Barcelona) ha ido aumentando tanto en la parte del EXPO como la del Congreso durante las últimas ediciones hasta el 2016 que se observa un *break*. Así que la parte de la EXPO ha pasado de 38 expositores en el año 2013 a 110 en 2015 y cayendo a 103 expositores en la última edición de 2016. Mientras que en el Congreso en 2011 hubo 69 participantes de la provincia de Barcelona subiendo a su nivel máximo (78) el año 2015. El «efecto Barcelona» en el contexto territorial local se ve reflejado en la distribución territorial de los participantes dentro de la provincia de Barcelona, pero que este efecto se ve disminuyendo con cada edición observando una difusión del efecto al resto del territorio. En la siguiente página se pueden apreciar unos datos resumidos sobre la participación global y en las partes de la EXPO y del Congreso.

Distribución europea

Datos 2015



Distribución peninsular Datos 2015



Datos participación

Visitantes 2013-2016*

	Total	Internacionales	España	Provincia de Barcelona
2013	6.228	1.639	4.589	2.805
2014	11.158	3.359	7.799	5.092
2015	12.460	4.700	7.760	5.108
2016	15.132	7.503	7.639	4.693

*Estos números reflejan el total de personas con pase de visitante, pero no estarían aquí incluidas todas aquellas que vienen dentro de los stands con pase de «expositor».

Expositores 2013-2016*

	Total	Internacionales	España	Provincia de Barcelona
2013	138	63	75	38
2014	273	125	148	93
2015	430	267	163	110
2016	452	294	158	103

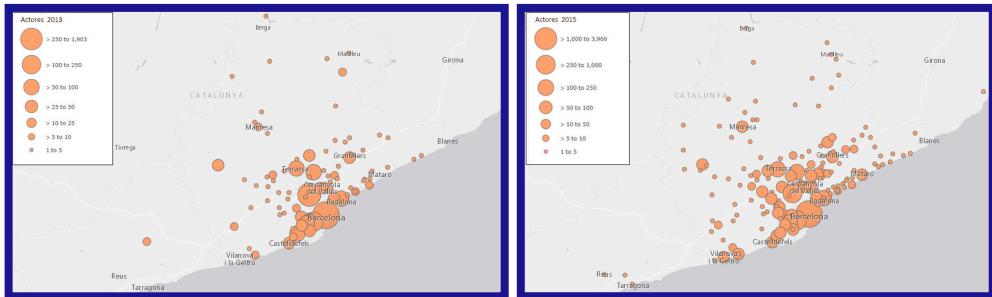
*Estos números reflejan el número de empresas, ciudades e instituciones que participaron en la zona expo.

Speakers 2013-2016*

	Total	Internacionales	España	Provincia de Barcelona
2011	299	127	75	38
2012	278	179	148	93
2013	244	155	163	110
2014	330	227	158	103
2015	375			
2016	334			

*Estos números reflejan el número de empresas, ciudades e instituciones que participaron en el Congreso.

Composición y complejidad del ecosistema local



Distribución territorial de los actores que componen el ecosistema local, ediciones 2013 y 2015

Los datos de los actores locales permiten tener una visión más clara de la composición del ecosistema local y unas primeras indicaciones sobre su complejidad. Para facilitar el análisis los actores se han agrupado en tres categorías grandes: Industria, Administración y Universidades & Centros Tecnológicos. El SCEWC ha jugado un papel catalizador en el desarrollo y estructuración de este ecosistema y los datos permiten visibilizar y dar pistas interesantes de este proceso y sus dinámicas.

Presencia de la INDUSTRIA en las ultimas ediciones:

Un estudio de la Generalitat y ACCIO (noviembre, 2016) ha revelado que existen 270 empresas catalanas dentro del sector de las Smart Cities que ocupan 116.000 personas. Estas empresas generan un volumen de negocio relacionando de 6.969 millones de euros (un cifra que representa el 3% del PIB catalán). Otros datos del mismo estudio apuntan que el 82% de las empresas catalanas de este sector son pymes; el 74% de las empresas han sido constituidas los últimos 10 años; el 51% exportan; y que están especializadas principalmente alrededor de tres sectores que son la gestión de residuos, la movilidad y el alumbrado. Un ecosistema vibrante que naturalmente el SCEWC es su salida «natural».

EXPO

En lo que se refiere a la representación de la industria y sus diferentes sectores en la parte base a los datos de asistencia al de EXPO, esta ha sido aumentando en las tres últimas ediciones ha sido aumentando constantemente tanto en numero absolutos (pasando de 14 expositores en 2013 a 82 en 2015) como relativos.

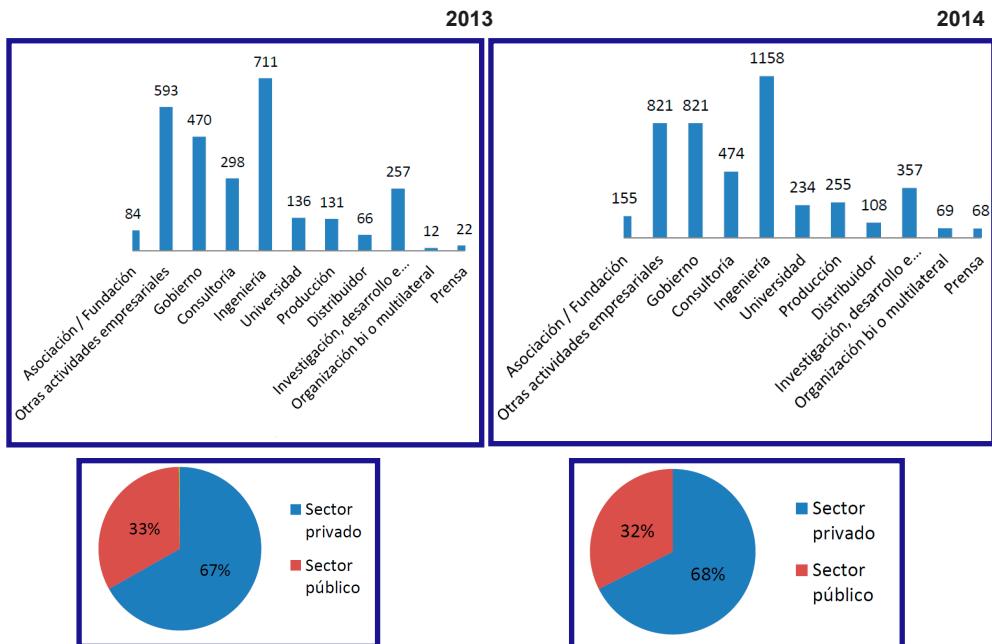
Datos de representación (%):
55% [14] (2013) / 77% [61] (2014) / 83% [82] (2015)

Congress

Mientras en la parte del congreso ha pasado lo contrario donde la representación de la industria ha ido disminuyendo constantemente durante los años 2012-2015 pero ha vuelto casi a los niveles iniciales para el año 2015.

Datos de representación (%):
59% [35] (2012) / 53% [28] (2013) / 40% [26] (2014) / 52% [37] (2015)

Distribución sectorial de los actores / composición del ecosistema local ediciones 2013 y 2014



EXPO

La Universitat Politècnica de Catalunya ha estado presente en todas las ediciones (como UPC o como CIT-UPC) mientras en las últimas ediciones han aparecido otras instituciones como IESE, La Salle. En el mismo tiempo han faltado otras instituciones que hacen investigación relacionada como la UAB, UB, UPF, o IaaC. Respecto a los centros tecnológicos han estado presentes EURECAT, (o sus centros procedentes), i2CAT, IREC, y el FAD entre otros.

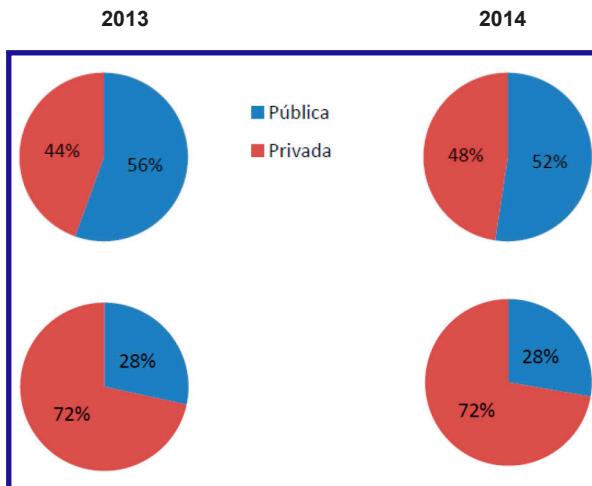
Datos de representación:
20% [5] (2013) / 12% [10] (2014) / 9% [9] (2015)

Congress

Un motivo inverso ha sido observado en las últimas cuatro ediciones del congreso, donde la representación ha ido aumentando constantemente de un 13% en 2012 a un 26% en 2015. También la representación de la instituciones es bastante más amplia en esta parte, con la representación de la UAB, UB, ESADE, NYU, y la Universidad de Desarrollo.

Datos de representación:
13% (8) (2012) / 19% (10) (2013) / 22% [15] (2014) / 26% (19) (2015)

Distribución sector público / privado para las universidades y centros tecnológicos ediciones 2013 y 2014



Universidades

	2013	2014
Pública	76	130
Privada	69	104

Centros Tecnológicos

	2013	2014
Pública	73	99
Privada	184	258

Presencia de la Administración (local y regional)

El papel de la Administración y especialmente de las ciudades es quizás el más clave ya que son ellas las que son las receptoras de las tecnologías en cuestión y las que gestionan administraciones regionales han dado apoyo y han asistido al evento desde las primeras ediciones. Igualmente muchos ayuntamientos han aprovechado con su presencia en el evento para abrir a públicos y mercados internacionales, más notablemente en el caso del municipio de Sant Cugat.

EXPO

La representación de la Administración catalana local y regional ha ido disminuyendo en porcentaje pero no tanto en nivel cuantitativos que ha sido oscilando entre seis y nueve participantes. La Administración local ha sido representada en todas las ediciones (Generalitat, Diputación, AMB, ACCIO, INCASOL) y la presencia de ayuntamientos como el de Barcelona y puntualmente de otros como Sant Cugat o Hospitalet.

Datos de representación:

25% [6] (2013) / 11% [9] (2014) / 8% [8] (2015)

Congress

Mientras en la parte del Congreso, la participación ha sido constantemente superior, oscilando entre el 22% y el 38%. La representación territorial es más diversa que en la parte del EXPO, con la participación de ponentes proveniente de Sabadell, Mollet del Vallès, Viladecans, Gavà, y Sant Feliu de Llobregat.

Datos de representación:

28% [17] (2012) / 28% [15] (2013) / 38% [25] (2014) / 22% [16] (2015)

Presencia de la ciudadanía en las ediciones anteriores:

La presencia del cuatro hélice, de la ciudadanía, en sus diferentes vertientes, no está expresado, o por lo menos no puede ser identificado con los datos y categorías existentes. Igualmente, no se pueden identificar fácilmente iniciativas y/o proyectos que están basados en modelos alternativos o menos conocidos. El conocimiento de ambas características es clave para entender el cambio de paradigma que se está produciendo tanto a nivel de ciudad como de provincia, y para poder enfocar las próximas ediciones del SCEWC de un manera siempre adecuada y sensible al contexto social, extendiendo la invitación a un público más amplio, más diverso y más representativo del tejido actual del ecosistema local. El ciudadano es el receptor final de todas estas tecnologías y servicios y su opinión y experiencia debe quedar reflejada o expresada en una manera o otra.

En este sentido existen ya varios estudios que han intentado dar respuesta a la necesidad de investigar y mapear los sectores y actores emergentes, una recopilación de los cuales se puede ver en la sección de los mapeos a continuación. Como primer ejemplo, el directorio del proyecto de investigación P2Pvalue ya tiene actualmente registrados unos 1.000 proyectos colaborativos y de gestión comunal a nivel de Cataluña. Otro estudio realizado por Wouter Tebbens de Free Knowledge Institute con el título «Polítiques municipals en l'àmbit de la Societat del Coneixement i la Ciutat Intel·ligent.

Cap a un model més sostenible, social i democràtic» ha hecho un mapeo detallado de iniciativas bottom-up, distribuidas y de código abierto en la ciudad de Barcelona agrupándolas en diferentes categorías (software lliure, món Maker, residus i economia circular, xarxes, energia etc.) y proponiendo ciertos pasos para avanzar hacia este modelo más sostenible, social y democrático que se propone. Complementariamente otro estudio denominado «Les altres economies de la Ciutat: Identificant l'ecosistema d'economies transformadores de Barcelona» (julio 2016, Barcelona Activa / Ajuntament de Barcelona) ha mostrado estimaciones recientes que señalan que la economía social y solidaria contribuye con un 7% al PIB de la ciudad de Barcelona a través de la actividad de más de 4.600 iniciativas socio-empresariales. El interés creciente en este sector y su potencial impacto socio-económico se debe reflejar pro-activamente en las futuras ediciones del SCEWC, adecuando espacios de dialogo y interacción con este sector, y permitiendo identificar retos sociales adecuados y relevantes.

Smart City Brokerage Event

El Smart City Brokerage Event es una actividad especial dentro del SCEWC que permite dar la oportunidad a pymes, start-ups, emprendedores, centros tecnológicos, universidades y ciudades de todo el mundo a encontrar socios para cooperación internacional, acuerdos de venta y licencias, joint ventures, subcontratación, transferencia tecnológica o proyectos de I + D. El Brokerage event esta organizado por ACCIÓ, con el apoyo de la Enterprise Europe Network, desde el 2014.

La participación en el evento ha crecido en una manera incremental en estas tres últimas ediciones, tanto en términos de agentes participando (470 en la ultima edición) como en reuniones realizadas (1.588 reuniones respectivamente). La tendencia que más destaca en los datos es el aumento de los participantes de procedencia internacional, llegando en la última edición a un 58% de la participación total y procedencia de 38 diferentes países.

El Brokerage Event es el ejemplo de tipo de actividad que crea una complejidad adicional en una manera pro-activa, dentro del SCEWC, y buena demostración de colaboración público-privada a la hora de promover proyectos comunes, y crear nuevas sinergias. Estos procesos, que pueden tener un valor muy importante para entender los la estructuración y emergencia del ecosistema local en diferentes escalas. Para este fin sería necesaria una mejor aun recogida de datos previa y posterior, y un análisis detallado de los resultados. Los estudios hechos por NESTA y mostrados en la siguiente sección son buenos ejemplos de metodologías innovadoras a la hora de recoger y analizar este tipo de datos.

BROKERAGE 2014-2016

	Agendas en cada edición	Reuniones realizadas	% procedencia CAT con reuniones	% procedencia del resto ESPAÑA con reuniones	% procedencia INTERNACIONAL con reuniones
2014	299	470	45%	11%	44%
2015	339	850	34%	11%	55%
2016	470	1264	25%	17%	58%

Esta primera parte ha presentado los datos de la participación en el SCEWC en un intento de visualizar el alcance del impacto del evento a nivel internacional y, más importante, a nivel local y hacer unas primeras observaciones sobre los resultados. Las propias limitaciones de los datos no permiten alcanzar un nivel de detalle mayor, pero al mismo tiempo permiten mostrar el potencial que podría tener una recogida de datos sistemática y sintética, tanto para el propio evento y su organización como para el ecosistema local y su desarrollo territorial. A continuación, se mostrará una recopilación de diferentes y diversos mapeos que se han realizado a nivel local (y un par de ejemplos internacionales) y que hacen un ejercicio parecido de detección y reconocimiento de características ecosistémicas, con enfoques temáticos relacionados.

Referencias de otros mapeos y estudios realizados a nivel local y regional, en materia de ecosistemas de innovación

Esta sección tiene el objetivo de recoger los diferentes mapeos que se han realizado a nivel local y regional alrededor de Barcelona, relacionados con la temática de Smart Cities, la innovación digital social y nuevos modelos emergentes sociales y económicos. Es decir, llegar a conocer el territorio, sus características y agentes a través de otros trabajos y estudios realizados recientemente, con la idea de empezar a crear una visión ecosistémica, sintética y compleja de la ciudad, su territorio y sus agentes.

Respectivamente, el análisis e interpretación de los datos de participación en el SCEWC se debe hacer en esta clave ecosistémica. La complementariedad que pueden tener los datos de participación considerados conjuntamente con otros mapeos (ver listado a continuación) conseguiría un enfoque mucho más amplio y permitiría al análisis profundizar con más detalle. La consideración paralela de los actores locales con factores ecosistémicos (topología, movilidad, infraestructuras, factores socio-económicos etc.) permitiría identificar las situaciones territoriales concretas que dan soporte a la emergencia del ecosistema local en sus diferentes vertientes. Adicionalmente, la identificación conjunta de los agentes locales permitiría proceder con la identificación y definición de nuevas categorías más detalladas y representativas del ecosistema actual.

Listado

Sector industrial

1. Observatori SMART CAT
2. Radiografia del sector empresarial de les smart cities a Catalunya
3. Catalunya Barcelona Start Up Lab
4. Estudi Sectors Tecnològic i Digital Barcelona 2014

Ecosistema y características

5. La brecha digital en la ciudad de Barcelona
6. Barcelona Dynamics
7. Geographies of Innovation
8. Atracció de talent i polarització socioeconòmica a Barcelona
9. Mapa innovació social | Barris i Crisi

Nuevos modelos emergentes

10. Area Lab
11. Polítiques municipals en l'àmbit de la Societat del Coneixement i la Ciutat Intel·ligent. Cap a un model més sostenible, social i democràtic
12. Directori P2P Value
13. Les altres economies de la Ciutat: identificant l'ecosistema d'economies transformadores de Barcelona

Referencias locales/internacionales

14. La cadena de valor IoT
15. Organising Smart City Projects Lessons from Amsterdam
16. Proyectos de Mapeos de Ecosistemas de NESTA

1

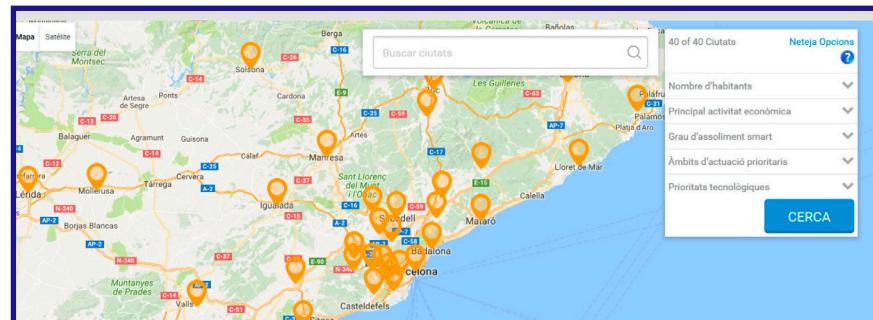
Observatori SMART CAT

Generalitat de Catalunya / Diputación de Barcelona / LocalRet

[2015]

<http://observatorismart.cat/>

SmartCAT es la estrategia de territorio inteligente impulsada por la Generalitat de Catalunya para extender el paradigma de Smart City a todo el país. En el marco de esta estrategia se ha desarrollado el Observatorio Smartcat para identificar y comunicar las diferentes iniciativas de ciudad inteligente que se están llevando a cabo en los municipios catalanes. El objetivo es fomentar el avance de las ciudades inteligentes, promover la cooperación entre administraciones y atraer la inversión privada. El resultado de la labor del Observatorio se presenta en este visualizador web que pone a disposición de la ciudadanía y el sector privado información de los proyectos smart y la situación actual de los municipios catalanes pioneros en este ámbito.



2

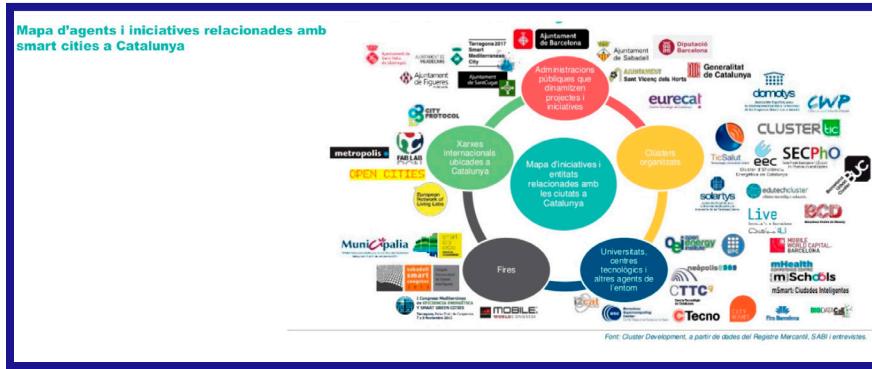
Radiografia del sector empresarial de les smart cities a Catalunya

Generalitat de Catalunya / ACCIO

[2016]

http://coneixement.accion.cat/web/portal/estudis-i-tendencies/-/custom_publisher/IwB4/28582839/Radiografia-del-sector-empresarial-de-les-smart-city-a-Catalunya

Este informe presenta una radiografía y análisis de oportunidades empresariales en los ámbitos de innovación, internacionalización y captación de inversión extranjera para las empresas relacionadas con el sector de las Smart City en Cataluña. El informe ofrece una perspectiva útil sobre dónde y cómo pueden ser las oportunidades empresariales que las empresas catalanas del sector pueden encontrar internacionalmente. También se identifican las principales tendencias tecnológicas del sector.



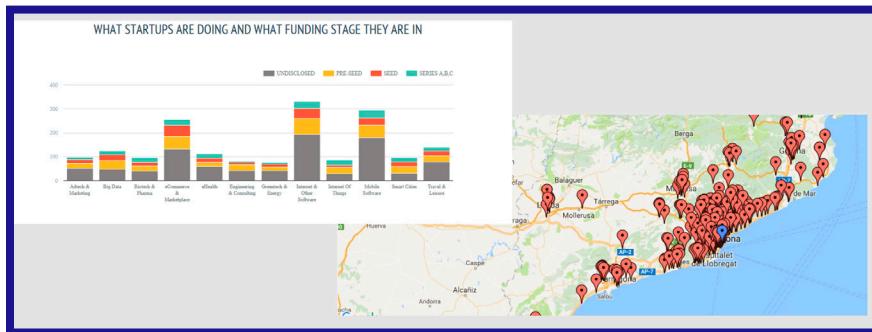
3

Catalunya Barcelona Start Up Lab

ACCIÓ / Generalitat de Catalunya [2016]

<http://startups.catalonia.com/>

La Generalitat de Catalunya ha creado este directorio con el fin de promover las startups catalanas a nivel internacional y ayudarlas a crecer y además posicionar el ecosistema catalán a nivel mundial. Actualmente, este directorio incluye más de 1.000 start-ups de toda Cataluña. El directorio recoge y consolida datos a través de bases de datos internas de ACCIÓ, así como de otras fuentes locales e internacionales: [Crunchbase / Dealroom / F6S / Angel list / Startupxplore / Foundum / 4YFN MWC / Barcelona Startup Map de Barcelona Activa / Startup Europe Club / Jobsbcn / Consumo Colaborativo / Biocat / UB / IQS / EURECAT / Web Capital Riesgo / Barcinno / Novobrief / Startupblink / Quoted in the press].



4

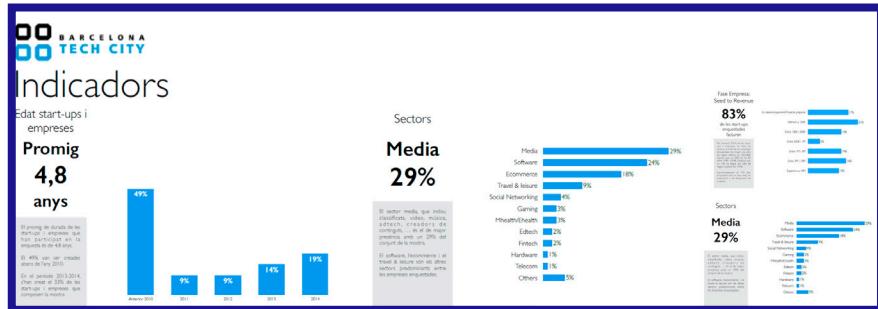
Estudi Sectors Tecnològic i Digital Barcelona 2014

Barcelona TECH CITY / Observatori Sectorial [2014]

<http://es.slideshare.net/barcelonactiva/bcn-tech-ecosystem-report-2014>

El estudio tiene el objetivo de obtener la imagen del sector hoy en día correspondiente al cierre del ejercicio económico del año 2014 mediante una serie de indicadores de la actividad que, periódicamente actualizados, deben permitir

tir medir la evolución y el impacto general de las empresas de Internet y Mobile en la ciudad de Barcelona. El estudio recoge los principales resultados del conjunto de indicadores definidos por el Observatorio para medir el volumen de contratación de profesionales, la facturación, la presencia internacional, la fase del proyecto y la fase de financiación de las empresas que han participado.



5

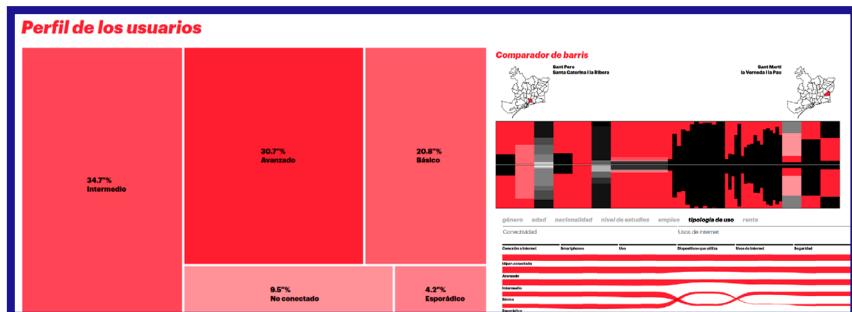
La brecha digital en la ciudad de Barcelona

Mobile World Capital / 300.000 km/sec / Roca Salvatella

[2016]

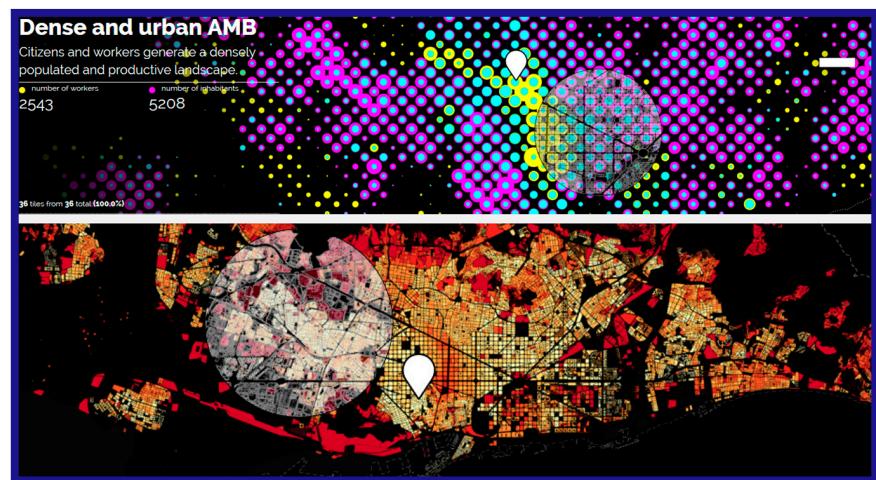
<http://www.mobileworldcapital.com/escletxa-digital/>

La brecha digital se refiere a la desigualdad entre los que tienen acceso al conocimiento a través de las nuevas tecnologías y los que no lo tienen. Existen tres tipos de división digital: *acceso*, *uso* y *calidad de uso*. En otras palabras, la capacidad de acceder y saber utilizar esta tecnología, así como la capacidad del individuo de utilizar las herramientas que ofrece Internet. El informe «La brecha digital en la ciudad de Barcelona», impulsada por la Fundación Mobile World Capital a petición del Ayuntamiento de Barcelona, describe en detalle el acceso, el uso y la calidad del uso de las TIC en Barcelona, en un esfuerzo por detectar las disparidades entre distritos, con miras a resolverlos. El objetivo del Ayuntamiento de Barcelona es poner las TIC a disposición de todos los ciudadanos, incorporando servicios tecnológicos para mejorar la gestión de la ciudad y su relación con los ciudadanos.



Las cartografías elaboradas para el diagnóstico del nuevo Plan Director del Àrea Metropolitana de Barcelona suponen un salto de escala de las estrategias empleadas, desde la dimensión urbana a la territorial. Se ha trabajado con datos demográficos, económicos y morfológicos para establecer, bajo los parámetros de densidad, tiempo y diversidad cuál debe ser el punto de partida de la nueva propuesta metropolitana.

Las cartografías realizadas demuestran que la mezcla de usos urbanos, formas construidas y actividades económicas generan una metrópolis vibrante. La concentración de habitantes y trabajadores, la evolución de la trama urbana y la asociación de actividades da forma a nuestros paisajes metropolitanos. Este proceso nos muestra una visión que va más allá del espacio físico: cómo la forma urbana tangible es modificada por los diferentes tipos de comportamiento. A partir de los metros cuadrados de superficie construida, de los ingresos de las empresas privadas y de la edad de la población o el número de interacciones sociales digitales, podemos representar a la ciudad por medio de datos. Esta «datificación» nos permite integrar la información múltiple en una representación única y proponer nuevas estrategias urbanas basadas más en el comportamiento que en la forma. El proyecto ha sido expuesto en el Arts Institute de Chicago y en el Museo del Diseño de Barcelona DHUB.



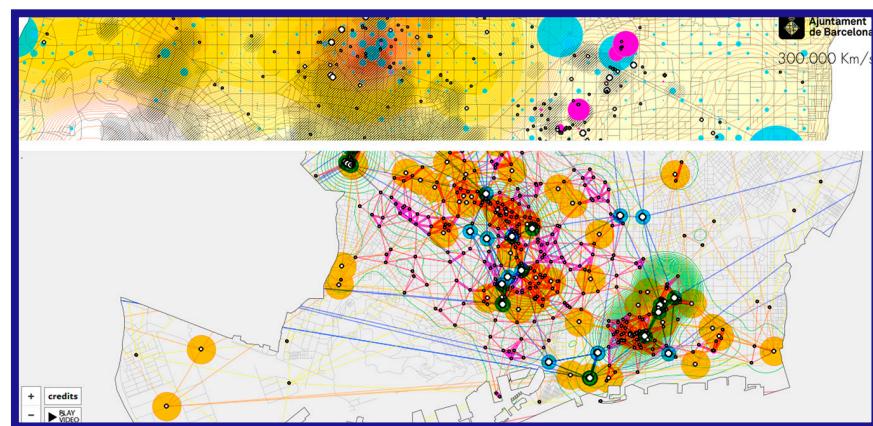
Geographies of Innovation

300.000km/sec / Ajuntament de Barcelona

[2015]

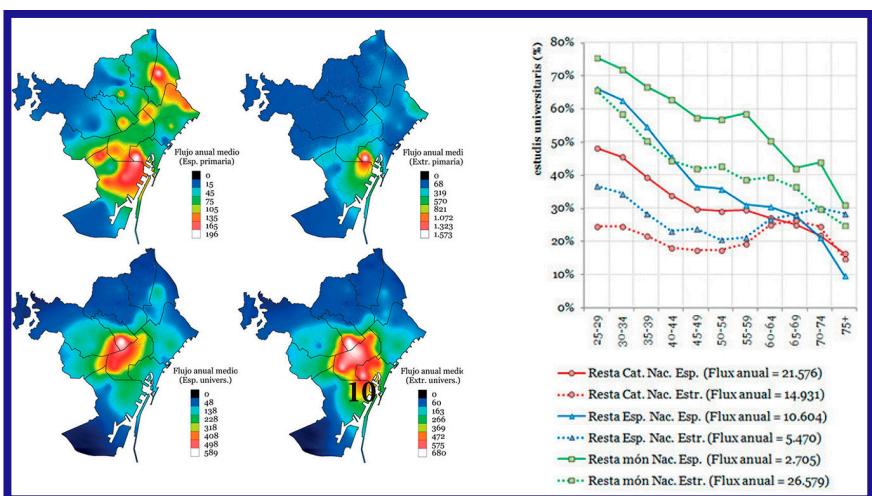
<http://innovation.300000kms.net/>

El estudio «Geografías de la Innovación» es una investigación aplicada que busca nexos entre forma urbana y Big Data. Se trata de definir qué forma adopta la innovación en la ciudad, explorando modelos y relaciones espaciales para identificar casos de éxito y potencialidades de transferencia. El estudio explora específicamente los patrones de implantación del ecosistema innovador de Barcelona para evaluar qué condiciones urbanas condicionan su localización. Tal como se evidencia a través de la serie de cartografías temáticas realizadas, uno de los puntos fuertes de este modelo es que la innovación se reparte aparentemente de forma homogénea por toda la ciudad. Las condiciones urbanísticas y ambientales (compacidad urbana, buena comunicación, alquileres bajos, diversidad de servicios de proximidad) influyen en la implantación de las iniciativas innovadoras, si bien estas condiciones no son siempre determinantes —cada actividad necesita de ciertas condiciones específicas. Otra de las conclusiones relevantes del estudio, que emerge gracias a la posibilidad de agregar y combinar distintas fuentes de datos, es que la innovación se produce alrededor de los centros de investigación y empresas líder según tres modelos espaciales: en red, en línea y en centros. Finalmente, la aportación más significativa del trabajo es la constatación de que el ecosistema de innovación de Barcelona, basado en un tejido urbano diverso y compacto, permite generar la transferencia de iniciativas y conocimiento entre varios puntos de la ciudad.



El Ayuntamiento de Barcelona ha facilitado a los investigadores por primera vez la explotación del registro de altas por migración y de cambios de domicilio incluyendo el nivel de instrucción de la población. Con este dato, además de la ya conocida estructura por edad, sexo y origen de los migrantes, podemos conocer el perfil educativo de las personas que llegan a la ciudad y de las que se mueven dentro de ella. Este es un aspecto clave para entender los procesos de polarización y segregación social de la ciudad de Barcelona y de sus barrios.

Los datos muestran que Barcelona tiene poder. Muy poder para atraer población joven altamente cualificada, pero poco para distribuir de forma homogénea entre sus barrios. Por un lado, la Barcelona más céntrica ejerce una mayor atracción a la población más cualificada que llega a la ciudad, unos barrios a los que apenas llega población menos instruida. Por otro lado, la movilidad residencial interna de los barceloneses tiende a perpetuar las diferencias socio-económicas ya existentes en el territorio. Los barrios de renta familiar más alta retienen y atraen a los más educados, mientras que los de menor renta retienen y atraen a los menos formados, que presentan bajas probabilidades de ascender en la escala residencial. La combinación de ambas dinámicas, pues, está alimentando el proceso de polarización socio-económica de la ciudad de Barcelona.

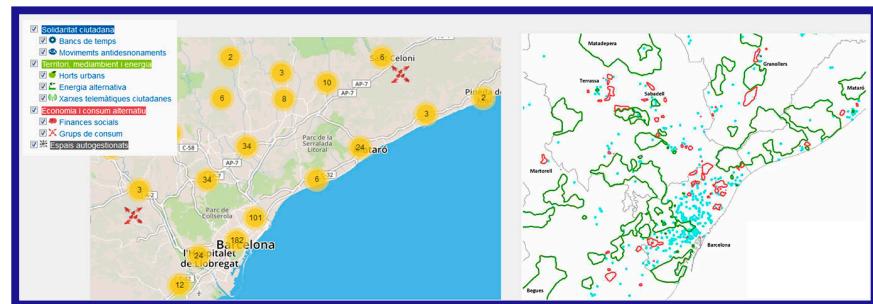


9

Mapa innovació social | Barris i Crisi

*SOCOL / Institut de Govern i Polítiques Pùbliques /
Universitat Autònoma de Barcelona
[2015]*

El proyecto Barrios y Crisis responde a dos grandes objetivos: el primero, analizar los impactos de la crisis sobre las desigualdades socio-espaciales en los municipios catalanes y, más concretamente, sus efectos sobre los barrios más desfavorecidos; el segundo, identificar y analizar el tipo de respuestas que se están dando a esta situación desde los mismos barrios, intentando comprender cuáles son aquellos elementos que contribuyen a la resiliencia de las comunidades ante la crisis. La investigación ha revelado que la mayor parte de la innovación se produce en barrios más bien de clase media, donde existen las condiciones óptimas según el estudio para su emergencia.



10

Area Lab

Citilab Cornellà / Crowdsourced

[2016]

<http://arealab.es/>

En su página web, el Area Lab se autodefine como «un laboratorio abierto, como comunidad activa de agentes de innovación que afronta retos y oportunidades en colaboración, desde un nuevo modelo de innovación comprometido con el desarrollo social y económico». Se trata de un directorio online de diferentes agentes del territorio relacionados con la innovación social y digital. La intención es crear un entorno co-construido con los agentes de los 36 municipios del área metropolitana de Barcelona, donde los agentes de innovación social y tecnológica puedan desarrollar programas de investigación, de desarrollo, de experimentación y de intercambio de conocimiento, un laboratorio abierto del talento de innovación social y tecnológica del territorio.

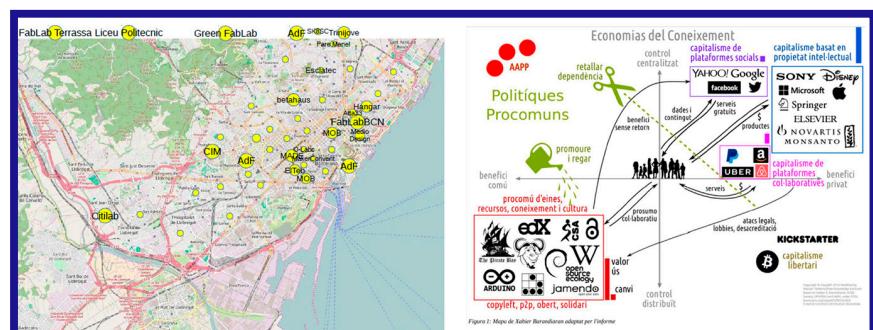


11

Polítiques municipals en l'àmbit de la Societat del Coneixement i la Ciutat Intel·ligent. Cap a un model més sostenible, social i democràtic

Wouter Tebbens / Free Knowledge Institute
[2016]

La primera tenencia de alcaldía ha encargado este informe con el objetivo de «desarrollar una visión estratégica de la sociedad del conocimiento que facilite el empoderamiento ciudadano a través de la tecnología». Con este propósito el informe hace un diagnóstico de las principales problemáticas, objetivos y acciones a desarrollar en los siguientes ámbitos: software, redes telecom, productos físicos (incluyendo el mundo Maker y diseño abierto) centros de I + D, residuos y economía circular, consumos colaborativos y comercio, energía y movilidad. Para reforzar el bien común y el empoderamiento ciudadano de la tecnología, se tienen especialmente en cuenta proyectos de tal características (libres / abiertos / de bienes comunes / economía social y solidaria / la economía colaborativa).



12

Directori P2P Value

Comisión Europea / Ajuntament de Barcelona / Barkola

[2016]

<http://directorip2pvalue.eu/>

El Directorio de iniciativas de economía colaborativa procomún y de experiencias de cooperativismo abierto entre iguales en Cataluña es un recurso procomún en sí mismo al estar desarrollado de forma colaborativa y abierta con el fin de mapear la prominente producción procomún en Cataluña. La producción procomún entre iguales de la economía colaborativa es un modelo de producción emergente e innovador en el que se coordina la energía creativa de un gran número de ciudadanos, generalmente a través de una plataforma digital, fuera de los parámetros de la organización tradicionalmente jerárquica y mercantil, resultando en la provisión pública de recursos públicos. El directorio actualmente cuenta con más de 1.300 casos de economía colaborativa procomún con actividad en Cataluña. Los datos están libremente disponibles en formatos abiertos.



13

Les altres economies de la Ciutat: identificant l'ecosistema d'economies transformadores de Barcelona.

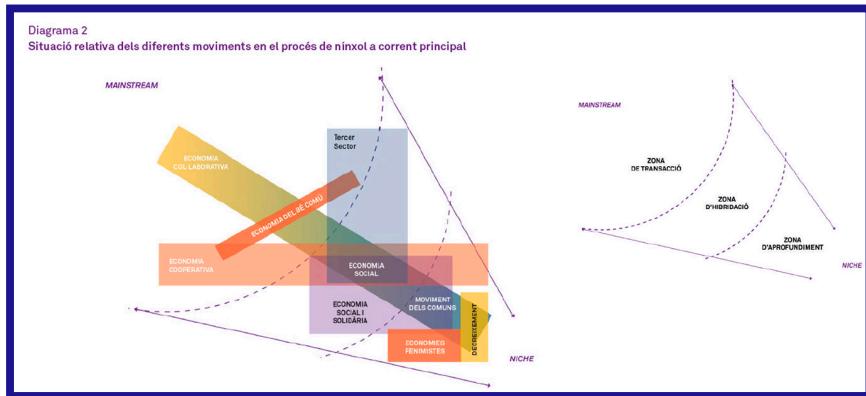
Barcelona Activa / Ajuntament de Barcelona

[2016]

http://www.barcelonactiva.cat/barcelonactiva/images/cat/Altres-economies-web_tcm83-122244.pdf

Este estudio parte de la constatación de que han cambiado aceleradamente los contornos que delimitan lo que es normal y aceptable y lo que no lo es. Existen y van apareciendo muchas propuestas que se alimentan, en cierto modo, de este espíritu rompedor con el régimen dominante, pero no se desprende un dibujo medianamente delimitado. Hay una realidad vibrante, una gran cantidad de gente organizándose y experimentando con otras economías; (econo-

mía social (y solidaria), economía colaborativa, economías feministas, decrecimiento, economía del bien común, etc.) Y este estudio hace el esfuerzo de dibujar y describir estas nuevas economivas de la ciudad.



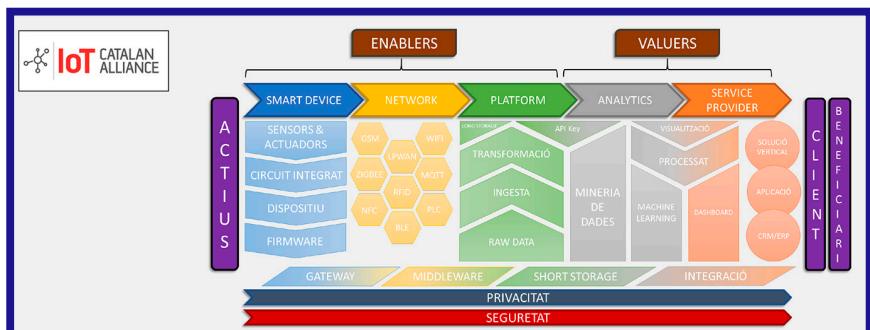
14

La cadena de valor IoT

Generalitat de Catalunya / i2cat [2016]

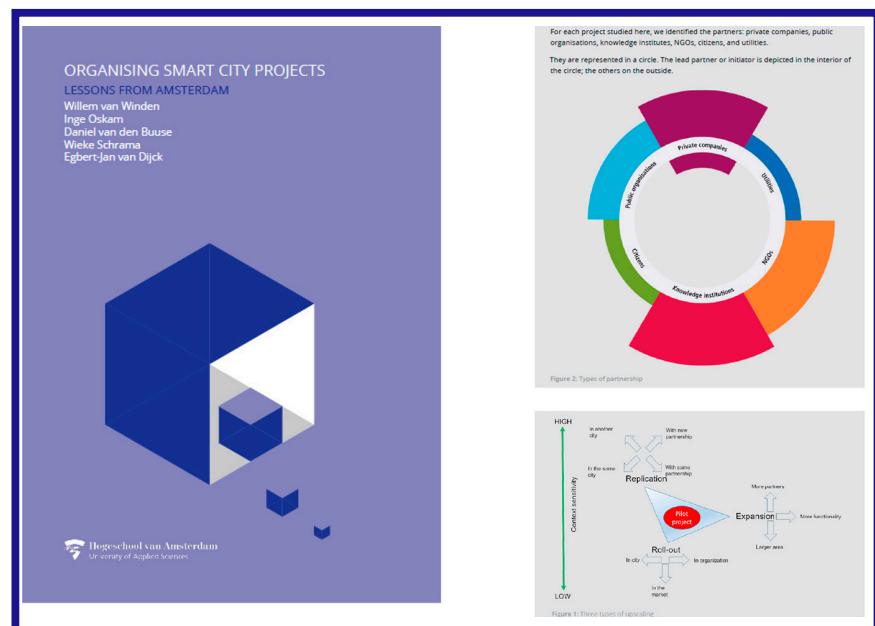
<http://www.cataloniaiot.com/>

La IoT Catalán Alliance está promovida por la Generalitat de Catalunya, dentro del marco de la estrategia SmartCAT, para impulsar este nuevo sector en nuestro país. La alianza está formada por un grupo de empresas y entidades que desarrollan e implementan soluciones tecnológicas IoT. La constitución de este grupo permite establecer el entorno idóneo para que los agentes claves de esta industria dialoguen entre ellos con el objetivo de definir conjuntamente un plan de acción para impulsar la IoT en Cataluña.



¿Cómo pueden las ciudades fomentar la innovación para hacerse más atractiva? En Ámsterdam, la plataforma de Amsterdam Smart City (ASC) es donde nacen los proyectos de ciudad inteligente, corren y se comparten. La comunidad ASC reúne a decenas de proyectos cuyos actores van desde empresas privadas a las organizaciones públicas y de los socios de conocimiento a los ciudadanos.

En 2015, salió la idea de afrontar todas estas preguntas relacionadas con el emergente paradigma de la Smart City en la Universidad de Ámsterdam de Ciencias Aplicadas (AUAS) a través de la recién fundada Smart City Entrepreneurial Lab como parte del programa de emprendimiento de la Universidad. Este laboratorio se creó como una colaboración entre la Facultad de Tecnología (Inge Oskam del programa de investigación Urban Technology) y de Negocios y Economía (Willem Van Winden del programa de investigación de Gestión Urbana) para discutir y debatir cuál es el papel que la universidad podría desempeñar en el caso de *smart city partnerships*.

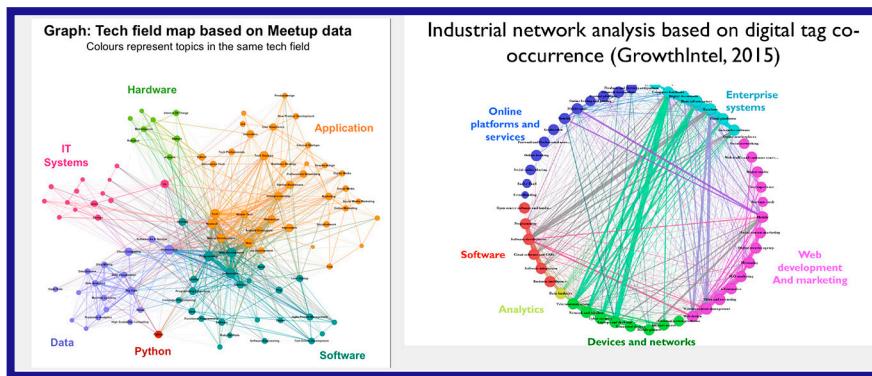


Ejemplos de diferentes estudios impulsados por NESTA utilizando diferentes metodologías para mapear diversas características ecosistémicas:

Using Meetup data to explore the UK digital tech landscape
<http://www.nesta.org.uk/blog/using-meetup-data-explore-uk-digital-tech-landscape>

Public service coding: the BBC as an open software developer
<http://www.nesta.org.uk/blog/public-service-coding-bbc-open-software-developer>

Tech Nation 2016: much more than disruption
<http://www.nesta.org.uk/blog/tech-nation-2016-findings>



El objetivo de este estudio era dar a conocer el ecosistema local desarrollado alrededor de la temática de Smart Cities, a partir de los datos registrados durante las últimas ediciones del SCEWC. A través de este proceso de reconocimiento local crear un conocimiento base para poder proponer maneras de mejorar esta recogida y la posterior elaboración de los datos. El reto actual y social está enfocado en que el concepto de las Smart Cities pueda integrar los nuevos modelos y las economías emergentes creando al mismo tiempo sinergias y complejidad en el territorio. Y en este sentido pensar en la manera en que el SCEWC puede facilitar y construir un espacio compartido de comunicación/intercambio/collaboración en colaboración con todos los agentes. A continuación se presentan estas propuestas en un orden lógico.

Mapeo del ecosistema local (a nivel de provincia o AMB)

El apartado anterior ha servido para mostrar el enfoque amplio y diverso que pueden tener estos mapeos, pero al mismo tiempo dar cuenta de que ya existen varias iniciativas y plataformas que tienen un interés similar, aunque con enfoques más sectoriales. Se trataría de realizar un mapeo de los diferentes agentes/actores ya registrados en las bases de datos de la organización y en otros mapeos abiertos realizados, en consideración paralela con otros factores (movilidad, infraestructuras, factores socio-económicos etc.) para identificar las características territoriales que dan soporte a la emergencia del ecosistema local (puntos débiles/fuertes). Considerar una potencial combinación con otros mapeos relacionados (véase el apartado «referencias») para conseguir un enfoque más amplio. A través de la identificación conjunta de los agentes locales proceder con la definición de nuevas categorías más detalladas y representativas del ecosistema actual.

Nuevas categorizaciones

Las categorías utilizadas actualmente para la descripción de los diferentes actores resulta cada vez más obvio que no pueden cubrir todas estas nuevas culturas y economías emergentes que van apareciendo por el territorio. Empezar a describir la nueva complejidad emergente del eco-

sistema a partir del ejercicio de detección del mapeo es un primer paso que puede enriquecer la caracterización existente con la introducción de nuevas categorías representativas de los nuevos sectores emergentes y ampliando la mirada a sectores y dinámicas menos representadas hasta ahora. Un objetivo paralelo podría ser el de encontrar una manera de visibilizar y valorizar los nuevos modelos de producción, economía, participación mencionados (abierto, colaborativo, commons, etc.)

Definir una «Cadena de Valor Smart Cities»

A partir de la nueva categorización definir una cadena de valores «citizen-centric» alrededor del ecosistema Smart Cities donde queda reflejada y representada las más amplia posible gama de actores, de los diferentes sectores y comunidades (véase la referencia del mapeo IoT, y Amsterdam Smart City). Integrar en esta cadena en una manera «seamless» los ecosistemas de eventos similares y relacionados como los del Mobile World Congress, IoT Solutions World Congress, Big Data, in(3d)ustry, Automobile Barcelona etc. puede tener un valor añadido y un gran interés para poder producir una imagen completa de todo el sector.

Marketplace Virtual — Soluciones «made in BCN» / Catalunya

A partir de esta definición de la cadena de valores, se puede prensar en la creación de un Marketplace virtual (conjuntamente con ACCIÓ?) de empresas y soluciones de producción local, que conllevaran la marca Barcelona, y de esta manera promocionar el ecosistema local, en un nivel local e internacional e incentivar su futuro crecimiento (referencia Catalunya StartUp Lab).

Promover la participación de las universidades / centros tecnológicos en el SCEWC

Pensar en maneras de incentivar la participación de las universidades y centros de investigación/tecnológicos en el SCEWC. Sería interesante pensar en las maneras en las que el SCEWC podría crear un entorno/foro de intercambio y debate de los actores involucrados en investigación relacionada (durante el SCEWC y el resto del año) y un espacio de promoción y proyección de esta investigación local de calidad a un nivel internacional.

Abrir el SCEWC a la ciudad / Pensar en un modelo «ciudad evento»

Desarrollar tour de Testbeds reales en la ciudad aprovechando los proyectos existentes en la ciudad (22@, Carrer Pere IV, superilles, GrowSmarter, etc.) durante la SCEWC donde los visitantes y los ciudadanos podrán experimentar la transformación Smart en entornos reales. Pensar en sesiones temáticas paralelas en la ciudad (CCCB, Media TIC, Barcelona Activa) en el marco del SCEWC, ampliando las actividades existentes de Smart Tours, etc.

Sinergias con otros eventos / instituciones / actores / iniciativas locales

Pensar en relacionar con eventos de economía colaborativa e innovación social (OUiShare, DSI Fair, Procomun.net, etc.) promoviendo la representación ciudadana y/o colectivos ciudadanos que puedan tener opinión sobre estos temas. En el mismo sentido pensar en sinergias con Expos y eventos relacionados con la temática de Smart Cities (Mobile World Congress, IoT Solutions World Congress, Big Data, in(3d)ustry, Automobile Barcelona) como en el caso de Circular Economy European Summit & iwater durante el SCEWC16.

Base de datos y análisis

La importancia de mejorar la recogida de datos de los participantes en sus diferentes aspectos ya se ha mencionado anteriormente pero se vuelve a repetir para hacer eco de la importancia de ello. Otro paso clave sería considerar la consolidación de las bases de datos individuales (que estén disponibles y/o en abierto) en una base conjunta, estandarizada e inter-conectada. Pensar respectivamente en herramientas que el pos-análisis puede utilizar para sacar más provecho de esos datos tanto para la propia organización del SCEWC como para la propia ciudad y su ciudadanía.