

03-011

## DESIGN AND COLLABORATION FOR SUSTAINABILITY: ANALYSIS OF THE FAB CITY MODEL

Valenzuela Zubiaur, Macarena <sup>(1)</sup>; Arroyo-Vázquez, Mónica <sup>(2)</sup>; Gisbert-Ferrer, Pablo Sebastián <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad Tecnológica Metropolitana, <sup>(2)</sup> Universitat Politècnica de València

In recent years we have moved from the Information Society to the Knowledge Society, in which collaboration is a fundamental pillar of innovation processes, and society has become aware of the need to promote sustainable development. This requires the participation of individuals, companies and public and private institutions. Therefore, participation is a strategic axis to develop an innovation process.

In recent years, some disciplines have directed their attention to design as an integrating and knowledge generating field that is characterized by being creative, strategic and innovative, placing the user as an object of study, through the process of "co-creation." Consequently, new design approaches such as Co-design have emerged, where designers adopt a key role in the development of future scenarios, such as the Fab City model, in which, the designer is called to be an articulating entity of environments where technology and interdisciplinarity are key in the process of sustainable innovation. This article presents an analysis of new specific design approaches in collaboration for sustainability and its relationship with the Fab City model.

*Keywords: Fab City; co-design; social innovation; design; sustainability*

## DISEÑO Y COLABORACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD: ANÁLISIS DEL MODELO FAB CITY

En los últimos años hemos pasado de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento, en la que la colaboración constituye un pilar fundamental de los procesos de innovación, y la sociedad se ha concienciado de la necesidad de fomentar un desarrollo sostenible. Ello requiere la participación de personas, empresas e instituciones públicas y privadas. Por ende, la participación es un eje estratégico para desarrollar un proceso de innovación. En los últimos años algunas disciplinas han dirigido su atención al diseño como un campo integrador y generador de conocimiento que se caracteriza por ser creativo, estratégico e innovador, colocando al usuario como objeto de estudio, mediante el proceso de "co-creación". En consecuencia, han surgido nuevos enfoques de diseño como el Co-diseño, donde los diseñadores adoptan un rol clave en el desarrollo de escenarios futuros, como es el caso del modelo Fab City, en el cual el diseñador es llamado a ser un ente articulador de entornos donde la tecnología e interdisciplinarianidad son claves en el proceso de innovación sostenible. El presente artículo plantea un análisis de nuevos enfoques de diseño basados en la colaboración para la sostenibilidad y su relación con el modelo Fab City.

Palabras clave: Fab City; co-diseño; innovación social; diseño; sostenibilidad

Correspondencia: Mónica Arroyo Vázquez moava@upv.es



©2020 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1. Introducción

Hoy en día las problemáticas vinculadas a la sostenibilidad están siendo un punto importante a resolver. Desde su creación en la ONU en el año 2015, la Agenda 2030 ha proporcionado un modelo para una prosperidad compartida en un mundo sostenible: un mundo en el que todas las personas puedan llevar una vida productiva, vibrante y pacífica en un planeta sano (ONU, 2019). Es por ello que se han generado 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS). La idea es que los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado contribuyan al desarrollo de estas metas enfocadas al cambio climático, pobreza e industrialización, entre otros. El último objetivo, el número 17, hace referencia a la generación de alianzas para lograr los 16 objetivos restantes. Es por ello que nace la necesidad de la colaboración como una herramienta estratégica para el desarrollo sostenible.

A partir de ello se plantea el interrogante de si el diseño como disciplina y el diseñador como individuo, pueden contribuir a generar un cambio positivo en las personas y en el planeta, de modo que se fomente dinámicas que permitan escuchar, desarrollar e implementar nuevas soluciones desde la sostenibilidad.

El objetivo es identificar herramientas que fomenten el desarrollo sostenible mediante la colaboración y cooperación. Es por eso que se indaga en diversos enfoques propios de la disciplina del diseño y que también son utilizadas en la dirección de proyectos, en donde se hace partícipe al usuario y su entorno.

Resulta interesante analizar un modelo ya implementado: Fab City, el cual promueve la generación de ciudades autosuficientes, localmente productivas y globalmente conectadas, donde la cooperación entre ciudades, ciudadanos y centros de conocimiento es la base del pensamiento científico y desarrollo social (Díez, 2016). Como consecuencia, se establece la necesidad de identificar si el diseñador puede ser partícipe y promotor de estas iniciativas, en donde se desarrolla la colaboración con comunidades, empresas e instituciones.

Como primera instancia se analizará el concepto de sostenibilidad, centrándose en sus tres dimensiones y su vinculación con los ODS. A continuación se abordará el tema de colaboración como modelo de desarrollo de la innovación, confluyendo en el análisis de diversos enfoques de diseño que proyectan directrices para el desarrollo y dirección de proyectos. Seguidamente se expondrá el caso de Fab City, promoviendo los conceptos de colaboración y cooperación para la obtención de un desarrollo sostenible.

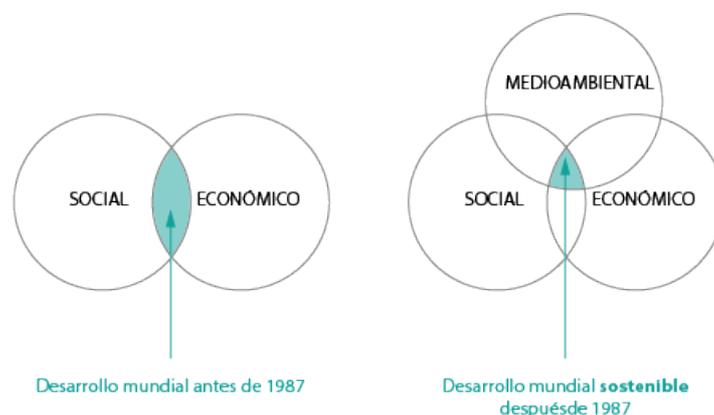
## 2. Conceptualización de sostenibilidad

El diccionario de la Real Academia Española (RAE), define sostenible como “dicho de un proceso que puede mantenerse por sí mismo”. El concepto de sostenibilidad aparece por primera vez en 1987 con la publicación del Informe Brundtland, que alertaba de las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización, en donde trataba de buscar posibles soluciones a los problemas derivados de la industrialización y el crecimiento de la población (Bermejo Gomez de Segura, 2014). La definición de desarrollo sostenible contiene tres dimensiones: la sostenibilidad medioambiental, económica y social. A partir de esto, la Comisión Brundtland declaró que los sistemas económicos y sociales no pueden desligarse de la capacidad de carga del medio ambiente. (Edward, 2004).

El objetivo del desarrollo sostenible es resolver proyectos viables y concordar los aspectos económicos, sociales y ambientales de las actividades humanas (figura 1). Estos tres pilares deben tenerse en cuenta por parte de los Sistemas Nacionales de Innovación. A partir de ello, se desprenden los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), correspondientes a una serie de metas comunes para proteger el planeta y garantizar el bienestar de todas las personas.

Estas metas comunes necesitan la implicación activa de las personas, las empresas, las administraciones, instituciones públicas y privadas en los países de todo el mundo.

**Figura 1: Comparación de sistemas involucrados en el desarrollo mundial posterior al desarrollo de la Comisión Brundtland en 1987. Elaboración propia, a partir de: Edward, B. (2004). Guía básica de la Sostenibilidad. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.**



Los ODS son creados por la ONU en 2015, en el marco de la Agenda de Desarrollo Sostenible para el 2030, los cuales se componen de 17 objetivos, siendo un plan maestro para obtener un futuro sostenible. Se identifican temáticas relacionadas con la pobreza, desigualdad, el clima, medioambiente, prosperidad social y económica, entre otros. Los 17 objetivos se elaboraron a través de dos años de consultas públicas, interacción con la sociedad civil y negociaciones entre los países, en donde se identificaron las 17 metas necesarias a cumplir para la sostenibilidad del planeta y sus habitantes.

Alrededor de 150 países han elaborado normativas nacionales para responder a los desafíos de la rápida urbanización, y 71 países y la Unión Europea cuentan en la actualidad con más de 300 normativas e instrumentos que apoyan el consumo y la producción sostenibles. Además, una amplia gama de otros actores —organizaciones internacionales, empresas, autoridades locales, la comunidad científica y la sociedad civil— se han comprometido con los ODS de manera tal, que generan gran optimismo para la próxima década. (ONU, 2019).

En relación al Informe de los ODS 2019, la ONU destaca que los problemas identificados son mundiales, por lo que se requieren soluciones de escala mundial, ya que ningún país o persona podrá resolver algún objetivo de manera aislada. Se requiere de la acción multilateral para lograr un avance, reuniendo grupos dispares y cooperando internacionalmente. En resumen, conseguir los ODS requiere la colaboración de los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y los ciudadanos por igual para asegurar la sostenibilidad del planeta. Por ende, es clave la colaboración y cooperación para la obtención de los resultados planteados, la cual mediante la acción por parte de las personas, medios de comunicación, el sector privado y público, los sindicatos, los círculos académicos y otras partes interesadas, generará un movimiento que impulse las transformaciones necesarias.

## 2. La colaboración como modelo de desarrollo

Pasamos de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento, en donde la clave es la inteligencia colectiva, siendo la colaboración un pilar fundamental, generándose un nuevo paradigma (Unesco, 2005).

En el proceso de innovación, se identifica que la colaboración es fundamental. La innovación se hace en equipo y es un esfuerzo transversal a toda la organización, por lo tanto, necesita

la colaboración de todos sus miembros y sus capacidades (Shelton, 2016).

En la cultura de una organización se definen cuatro tipos de culturas: Individualista, Fragmentada, de Coordinación y Colaborativa (Armengol, 2001). Una cultura de colaboración o colaborativa es aquélla en que la organización y el carácter de las personas invitan a participar. Fomentar una cultura de colaboración requiere crear condiciones para la participación. Este concepto se define como “colaboración de personas que persiguen los objetivos definidos por ellos” (Sanoff, 2006). Por lo tanto, en un proceso colaborativo en que los habitantes son parte del proceso de creación, diseño y construcción, estos son agentes activos desde el comienzo del proceso y comunican sus ideas basándose en unos objetivos comunes. La participación, definida como colaboración, es un proceso democrático (Romero y Mesías, 2004).

Uno de los principales conceptos que definen la emergente economía son los niveles de accesibilidad y cobertura a través de la colaboración. (Botsman, 2014)man, (2014) define para ello cinco principios que conjugan las transacciones en una economía colaborativa: acceso compartido, fluido, simple, empoderado y eficiente.

Internet proporciona una cooperación mutua y espontánea que permite construir un estrato de colaboración entre personas paralelo al mercado convencional, empujando o expandiendo sus bordes hacia el desarrollo colectivo e individual, abriendo canales que generan nuevos modelos coordinados virtualmente y que buscan escenarios de convivencia comunitaria (Briceño, 2017). En el siglo XXI se observa la proliferación de una nueva generación de estudios enfocados en la teoría de la gobernanza colaborativa (Sørensen & Torfing, 2012) y la resolución creativa de problemas con las metodologías de diseño basados en problemas públicos (Ansell & Torfing, 2014).

La participación es a menudo una parte integrada tanto de la investigación de diseño como del servicio y desarrollo de productos. Se aplica en la investigación y la industria bajo una diversidad de enfoques desde diseño participativo o co-diseño y co-creación hasta Pensamiento de Diseño. (Smith, Bossen, & Kanstrup, 2017)

### **3. Los enfoques del diseño y la colaboración**

Diseño significa "dar forma". Como tal, el diseño tiene sus raíces en el arte. El diseñador comparte la capacidad del artista para crear, es decir, para desarrollar algo que no se ha visto antes. Sin embargo, en contraste con el artista, el diseñador está obligado a abordar una necesidad o función específica. El diseño puede, por lo tanto, describirse como un proceso creativo (Danish Design Committe, 2011). En los últimos años, otras disciplinas han dirigido su atención al diseño como un campo integrador y generador de conocimiento que se caracteriza por ser un proceso creativo, estratégico y de innovación. (Navarro & Martínez, 2011).

En base a la evolución de la disciplina, se define al diseño como una herramienta para llevar a cabo la innovación de carácter integral. Hoy el diseño es la actividad de concebir y desarrollar un plan para un producto, servicio o sistema nuevo o mejorado significativamente que asegure la mejor interface con las necesidades, aspiraciones y habilidades del usuario y que tome en cuenta aspectos de sustentabilidad ambiental, social y económica (Danish Design Committe, 2011).

La tendencia actual indica que los procesos de innovación no se llevan a cabo exclusivamente al interior de las empresas, sino que surgen como resultado de la colaboración entre compañías o entre compañías y usuarios. Prueba de ello es la red europea Living Labs con más de 100 centros de innovación orientados al emprendimiento de nuevos productos y modelos de negocios basados en la participación ciudadana (European Network of Living

Labs, 2011). A partir de esto, la participación es algo clave para desarrollar un proceso de innovación, en donde los diseñadores se convierten en orientadores y mediadores.

A partir de un modelo de innovación centrado en los productores, hoy se reconoce la creciente importancia de un modelo centrado en el usuario donde la ideación, el desarrollo, el prototipado e incluso la producción de nuevos productos se orienta a y por los consumidores. (Navarro & Martínez, 2011).

Desde la década de 1960, los diseñadores comenzaron a considerar las implicaciones del diseño para la sociedad. Surgieron entonces algunas propuestas como “diseño verde”, “consumo ético” o “eco-diseño” (Danish Design 2020, Committe 2020, 2011). Actualmente también identificamos conceptos como “diseño inclusivo” o “diseño universal”, que conducen a la disciplina a ser un instrumento para el desarrollo de aspectos sociales y medioambientales. A partir de ello, podemos visualizar al diseño como un conductor de patrones de comportamiento, influyendo a la sociedad y a los servicios públicos y privados.

El nuevo enfoque del diseño coloca al usuario como objeto de estudio, empatizando con su día a día, sus dolores y alegrías para obtener información vital para la creación de nuevas propuestas. A partir de ello, surge el concepto de “co-creación”. La co-creación se define como un proceso sistémico en el que se crean nuevas soluciones con las personas y no para las personas (Bason, 2010). Se genera un nuevo conocimiento (principalmente cualitativo) de manera colectiva e implica dinámicas innovadoras para encontrar soluciones de una manera poco convencional, ya sea a través del desarrollo de una nueva solución o de un nuevo enfoque que incorpora al mismo tiempo a una gran variedad de actores: empresas, organizaciones, gobierno, academia, entre otros (Zurbriggen & González, 2014).

La co-creación requiere vínculos de confianza, creación de perfiles en las redes de aprendizaje y crear instancias de apoyo entre los participantes (Sloen & Berlanga, 2011). Es por ello que la colaboración se convierte en un eje estructural, donde aparecen nuevos enfoques de diseño que fomentan la participación de los ciudadanos, con el objetivo de innovar desde una perspectiva económica, social y ambiental.

### **3.1 Co-design**

También llamado diseño participativo, es un enfoque en el cual el proceso de diseño involucra a todas las partes interesadas (socios, clientes, ciudadanos, usuarios finales), con el fin de asegurar que el resultado cumpla su necesidades. Es un proceso exploratorio de “investigación conjunta e imaginación” donde “el problema y la solución co-evolucionan (Steen, 2013). Su principio clave es que "es posible acceder al mundo del experimentador solo a través de su participación en la expresión de esa experiencia" (Sanders & Stappers, 2008). Se aplica en diversos campos: diseño industrial, diseño gráfico, diseño software, arquitectura, planeación y sustentabilidad entre otros.

Tiene sus raíces en las técnicas de diseño participativo desarrolladas en Escandinavia en la década de 1970 (Bødker, 1996). Su enfoque permite a una amplia gama de personas hacer una contribución creativa en la formulación y solución de un problema. Se visualiza al Co-Design como una habilidad clave del sector público que permite la gestión de procesos de colaboración en diferentes niveles, fomentando la participación ciudadana y apoyando la innovación (Selloni, 2017).

El proceso de diseño se convierte en una experiencia interdisciplinar, en donde cada participante tiene un puesto integrador de diversas perspectivas y disciplinas, debido a que este proceso se nutre de otros conocimientos que intervienen en el entorno estudiado. El diseñador es el que establece una relación directa con el usuario, empatizando y comprendiendo las diversas dimensiones inherentes a cada proyecto. Se vuelve indispensable la co-creación, ya que mediante la adopción de materiales visuales y técnicas

de diseño participativo, permiten la generación y selección de ideas, contribuyendo con resultados de calidad a una ciencia más abierta y colaborativa con la ciudadanía (Senabre, Ferrán-Ferrer, & Perelló, 2018).

Como el diseño participativo fomenta la interacción con las personas en prácticas experimentales de innovación, se visualizan nuevas temáticas de interés público, como es la tecnología, innovación social y creación del futuro. (Binder, Michelis, Ehn, Jacucci, & Wagner, 2011). Es empleada en el desarrollo de productos adaptados e inclusivos ya que asegura productos más certeros desde las primeras etapas. El diseño no solo se dirige a una persona en concreto, a un determinado usuario, sino que es “dirigido” por el mismo para él mismo (Sanchez, 2019).

### **3.2 Design Thinking**

Design Thinking o pensamiento de diseño (según su traducción del inglés) es un proceso de diseño multidisciplinario que permite estructurar el proceso de co-creación a través de cuatro fases: i) conocimiento del problema, ii) análisis de la información, iii) síntesis de posibles oportunidades y soluciones, y iv) creación de prototipos. Su valor se centra en reconocer que nada es previamente erróneo o defectuoso, ya que el proceso es en sí mismo es una experimentación (Waissbluth et al., 2014). Las personas se ven como actores que pueden marcar una diferencia. La gente puede diseñar soluciones relevantes que tendrán un impacto positivo. De este modo, el pensamiento de diseño es un estado mental que se caracteriza por estar centrado en lo humano, social, responsable, optimista y experimental (Durall-gazulla, 2014). Es cada vez más utilizado como una herramienta para hacer frente a los problemas sociales complejos que involucran a los ciudadanos y otras partes interesadas, en los procesos de innovación en colaboración, involucrándolos en el desarrollo de soluciones creativas de problemas a través del diseño de espacios de colaboración para la co-creación (Ansell & Torfing, 2014). Esto último es un punto importante en desarrollo sostenible y en el cumplimiento de los ODS, debido a que el foco es el diseño centrado en las personas, basado en sus necesidades ante su contexto y sociedad.

### **3.3 Transition Design**

Este enfoque de diseño surgió en la ciudad de Ojai, California, EEUU. Luego de la realización de talleres con la comunidad para analizar la problemática de escasez de agua (Irwin, 2017). Posteriormente, este enfoque fue incorporado en los cursos de diseño en la Universidad Carnegie Mellon en 2016, desde donde se extendió al Reino Unido y España durante 2017 (Irwin, 2018).

Es un enfoque de diseño incipiente, que toma como premisa central la necesidad de transiciones sociales hacia futuros más sostenibles y argumenta que el diseño tiene un papel clave el desempeñar estas transiciones. Se basa en enfoques de las ciencias sociales para comprender las raíces de los problemas y coloca las preocupaciones de los interesados y la colaboración (co-design) en el centro del proceso de resolución de problemas (Irwin, 2015).

Como se mencionó anteriormente, es un enfoque incipiente que está en proceso de evolución. De todas formas, se hace interesante el enfoque de identificar a los actores y entidades presentes en el problema para vincular sus esfuerzos a lo largo del tiempo, para generar una mayor tracción y apalancamiento de su participación. Irwin menciona que el objetivo es implantar una medida permanente construida desde la co-creación, con el objetivo de sembrar

y catalizar las transiciones sociales hacia futuros a largo plazo más sostenibles y deseables (Porritt, 2013).

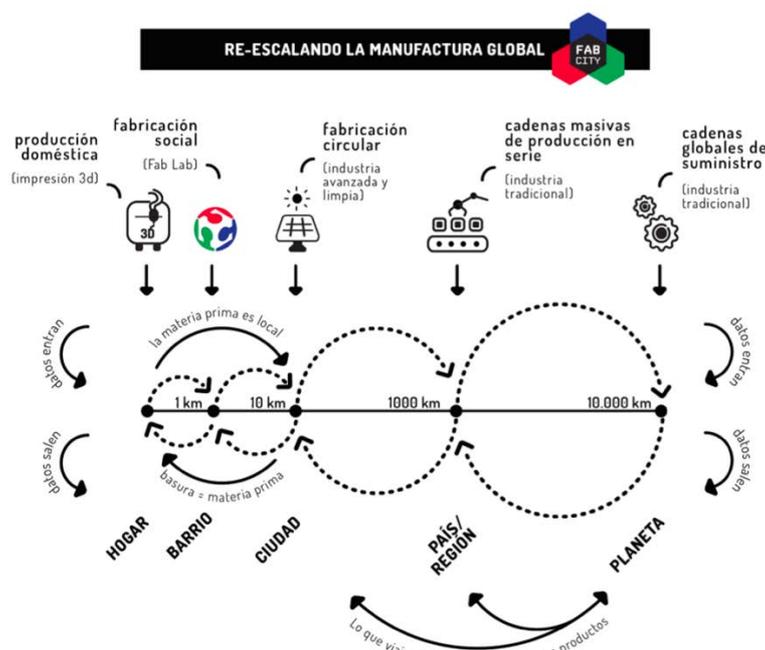
#### **4. El rol del diseñador como ente clave en el desarrollo de escenarios futuros**

Se necesita un nuevo enfoque basado en el diseño para abordar los problemas complejos que enfrentan las sociedades en el siglo XXI (Hughes & Steffen, 2013; Jensen, 2017). Problemas como el cambio climático, la seguridad del agua, la pobreza, la delincuencia, entre otras. El diseñador debe adaptarse como profesional y debe aprender a usar diversas habilidades disciplinares, debido a los nuevos entornos donde inciden otras disciplinas. El gestor de proyectos, que en muchos casos el diseñador es el que desarrolla este papel, es el encargado de enfocar las oportunidades de un proyecto en el cumplimiento de los ODS.

A raíz de los nuevos escenarios, en donde el foco se centra en el desarrollo sostenible debido a la necesidad de que el impacto debe ser social, económico y medioambiental. El diseñador debe visibilizar esta problemática mediante la proyección de nuevas soluciones sostenibles, permitiendo que la sociedad y los gobiernos vean en esta disciplina una contribución a la solución a los problemas evidenciados en los ODS. A partir de ello, se visualiza el modelo Fab City (figura 2), el cual se enfoca en la construcción de una nueva economía basada en una infraestructura distribuida de datos y fabricación (Díez, 2016). Esta iniciativa internacional nace en el 2011 de una colaboración entre el Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña (IAAC), junto con el Centro de Bits y Átomos (CBA) del MIT, el Ayuntamiento de Barcelona y la Fab Foundation para la transformación y desarrollo de nuevas ciudades. Este modelo toma los ideales de los Fab Labs: conexión, creatividad, colaboración, ciencia, cultura y tecnología, y los escala hacia la ciudad, para desarrollar ciudades autosuficientes, localmente productivas y globalmente conectadas. Fab City tiene como estrategia el desarrollo de objetivos ambientales, sociales y económicos, mediante el desarrollo de una red articulada de ciudades que sean parte de un ecosistema sostenible de producción y conocimiento, haciendo de la cooperación entre ciudades, ciudadanos y centros de conocimiento la base del pensamiento científico y desarrollo social (Díez, 2016). Dentro de su manifiesto, promueven que la sostenibilidad depende de la acción colectiva y de las soluciones de diseño en base a un trabajo colaborativo, centrado en la participación, producción local, filosofía de código abierto y experimental, en el que las personas son el centro de los desarrollos, donde la tecnología es un medio para obtener los resultados.

El modelo Fab City ya ha sido implementado en dos ciudades: Poblenou en Barcelona y en la ciudad de París, Francia. Junto a ello, existen otras 34 ciudades que se han comprometido a trabajar para que en el año 2054 todo lo que consuman en su interior sea producido localmente. Como consecuencia, se visualizará una disminución en los residuos y contaminación; un aumento en la producción local, fomentando la economía de las ciudades; al igual que una mayor participación de las personas en el desarrollo de iniciativas, educando y empoderando a los ciudadanos al desarrollo de sus propios proyectos. En resumen, el modelo Fab City contribuye a la creación de una red global de ciudades que comparte conocimientos que surgen de los ciudadanos, las empresas, instituciones y los gobiernos, fomentando el desarrollo sostenible. Por ende, el diseñador debe tomar una postura de articulador interdisciplinar, que debe orquestar los diversos conocimientos para el desarrollo de nuevos sistemas. Fomenta así la idea del papel del diseño y del diseñador como facilitador de la cultura de transformación (Kossoff, Irwin, & Willis, 2015).

**Figura 2: Sistema de fabricación multiscala y complementario propuesto por Fab City.**  
 Fuente: Díez, T. (2016). Fab City Whitepaper. Ciudades productivas, localmente autosuficientes y globalmente conectadas. *Fab City Global Initiative*.



Si tradicionalmente el diseñador se ha entendido a sí mismo como el que da forma a los objetos, en este caso deberá aceptarse como un sujeto más en transición, al no ser el único participante del proceso de diseño. Todo ello conduce a un replanteamiento de la ubicación y posicionamiento del diseñador en dicho proceso (Costa & García, 2015). El papel del diseñador se transforma en el de un ‘facilitador’, lo que no significa necesariamente que los diseñadores tengan menos poder ni que su labor se limite a organizar y materializar los deseos de un grupo de individuos, sino que deben aprovechar su experiencia para desafiar la imaginación colectiva y para crear nuevas disposiciones. Al hacerlo reconectan público, prácticas y emplazamiento (Julier, 2010).

De igual modo, el diseñador y su capacidad creativa son parte de un escenario actual en donde se cruza un alto crecimiento de la tecnología y un amplio espectro en donde es posible acceder al conocimiento a través de dinámicas colaborativas sostenidas en redes (Briceño, 2017). Siendo esto último, una estrategia que promueve el modelo Fab City, generando nuevas instancias de participación en el diseño, aprovechando las nuevas tecnologías para crear nuevos sistemas, productos y/o servicios, donde el usuario está llamado a participar en el proyecto de diseño, convirtiéndose en uno de los creadores del proceso. Así, Tomás Díez indica: “El diseño es la herramienta más poderosa que tenemos para estimular la imaginación de la gente, incluida la de los líderes políticos y económicos, y visualizar nuevas formas de utilizar los recursos que tenemos en el planeta Tierra”(Díez, 2016).

En el caso específico de Fab City en Poblenu, se visualiza la conformación de un “Distrito”, en donde se generan redes colaborativas para la autonomía y sostenibilidad, fomentando el intercambio de experiencias, recursos, datos e información necesaria para el desarrollo productivo y económico de la ciudad. A partir de ello, el Ayuntamiento de Barcelona, bajo el “Plan digital de Barcelona”, junto a la Asociación privada de industrias creativas del barrio de Poblenu (Poblenu Urban District) y Fab Lab Barcelona, están convirtiendo a Poblenu en

un nuevo ecosistema, promoviendo la generación de sinergías entre asociados y colaboradores del barrio, creando “Poblenou Maker District”.

El Maker District ha sido concebido como un proceso colaborativo y de co-creación cuyo objetivo es llevar a cabo, junto con la comunidad local y una red global, la visión del proyecto Fab City creando un espacio de experimentación para diseñar, construir, probar e iterar nuevas formas de gobernanza, comercio y producción a nivel local (el barrio), utilizando tecnologías avanzadas para acelerar el proceso de conseguir ciudades más resistentes e inclusivas (Gutiérrez-Rubí & Badia i Dalmases, 2017).

A modo de ejemplo, se identifica el proyecto SmartCitizen (figura 3), que nace dentro del modelo Fab City. Este proyecto promueve la participación de los ciudadanos para la generación de indicadores y herramientas distribuidas, mediante la aportación colectiva de datos de geolocalización, variables ambientales y de contaminación proporcionados por los propios ciudadanos mediante un dispositivo (Smart Citizen Kit) que recolecta la información del entorno en donde habita la persona, para luego almacenarla y compartirla (software) en una red informativa. El objetivo de la plataforma es servir como nodo productivo para la generación de indicadores abiertos y herramientas distribuidas, y a partir de ahí la construcción colectiva de las ciudades por sus propios habitantes, fomentando la participación ciudadana a través de la recopilación participativa de datos, análisis y acciones.

**Figura 3: Dispositivo Smart Citizen Kit y plataforma de proyecto Smart Citizen. Obtenido el 20 de diciembre de 2019, desde <https://fablabbcn.org/0000/01/06/smart-citizen.html>**



Durante el proceso de este proyecto, los creadores mencionan que se desarrollaron dos talleres de co-diseño con dos desarrolladores informáticos, un diseñador de experiencia de usuario y participantes de la comunidad. Durante los talleres, se analizaron y discutieron los temas resultantes de las sesiones de co-creación, se crearon prototipos, y se probaron y evaluaron características en colaboración con diseñadores e ingenieros (Balestrini, Seiz, Peña, & Camprodon, 2017). El objetivo era diseñar una experiencia que fomentara la participación del usuario, aumentando el alcance y reduciendo la complejidad de su uso. Como resultado, se desarrollaron diversos prototipos que fueron testeados con los participantes de la comunidad, mediando un trabajo colaborativo.

En consecuencia, el desarrollar un enfoque de diseño participativo o co-design es fundamental. Es necesario desarrollar dinámicas de co-creación con las comunidades que serán los futuros usuarios de las nuevas iniciativas, para lograr la comprensión y compromiso de los ciudadanos en el éxito del proyecto, y en este caso específico, para el desarrollo

sostenible, contribuyendo al cumplimiento de los ODS. Se le entrega la posibilidad de contribuir al desarrollo sostenible al mismo usuario.

## 5. Conclusiones

Según lo expuesto, queda en evidencia que los conceptos de colaboración y participación son claves en el proceso de innovación sostenible, siendo el diseñador un facilitador y articulador de estos conceptos.

El nuevo foco estratégico del diseño son las personas, convirtiéndose en el objeto de estudio y una fuente principal para innovar, en donde los diseñadores se convierten en orientadores y mediadores. Este proceso denominado co-creación fomenta la participación de los ciudadanos, con el objetivo de innovar desde una perspectiva económica, social y ambiental en base a problemáticas u oportunidades de las mismas personas, identificadas por los diseñadores. Para que exista colaboración debe haber participación. Por ende, la co-creación se convierte en parte de la estructura de nuevos modelos de diseño, como el caso del Co-Diseño, Design Thinking y Transition Design, tomando este último como premisa la necesidad de transiciones sociales hacia futuros más sostenibles, en las que el diseño tiene un papel clave, al igual que la dirección de proyectos. Para que un proyecto tenga un real impacto, deben estar basado en la co-creación, entendiendo las reales necesidades y comprendiendo el contexto. De esta forma, se podrá proyectar los actores disponibles para generar y fomentar la colaboración y cooperación.

En resumen, el proceso de diseño se convierte en una experiencia interdisciplinar en donde el foco es la construcción desde la co-creación con los usuarios y otras entidades participantes, con el objetivo innovar de forma sostenible, mediante nuevas soluciones que impacten positivamente en el ámbito económico, ambiental y social. Esta visión es una vía concreta para la obtención de los ODS. Las problemáticas y necesidades están claras mediante los 17 ODS, por lo que mediante procesos como la co-creación y el trabajo colaborativo se conseguirán el desarrollo de nuevas iniciativas que contribuyen a que se logren los objetivos, tal como lo estipula el último ODS: *Alianza para lograr los objetivos*.

A partir de ello, se identifica el modelo Fab City, el cual se enfoca en la construcción de nuevas ciudades autosuficientes y globalmente conectadas, bajo una nueva economía basada en conceptos de conexión, creatividad, colaboración, ciencia, cultura y tecnología.

La estrategia de Fab City es la generación de una red articulada de ciudades que sean parte de un ecosistema sostenible, desarrollando iniciativas ambientales, sociales y económicas, mediante la cooperación de sus ciudadanos y entidades. Por ende, el proceso de co-creación es esencial para la creación de las iniciativas mencionadas que transformarán a las ciudades en distritos sostenibles. Es por ello que los nuevos enfoques de diseño son claves a la hora de articular estas nuevas ciudades, en donde la disciplina se convierte en una herramienta para estimular la imaginación de las personas, entidades públicas y privadas, al igual que los centros de gestión del conocimiento que visualizarán nuevas soluciones sostenibles.

Finalmente, el diseñador se transforma en una figura estratégica para la innovación, en donde su capacidad de ser articulador entre otras disciplinas, lo convierte en un mediador e integrador ante los procesos de colaboración. Como consecuencia, el diseñador fomenta la colaboración entre los participantes del ecosistema de innovación, siendo un generador de conocimiento e instancias de participación que impactarán positivamente en el ámbito social, económico y medioambiental de un lugar.

## Referencias

Ansell, C., & Torfing, J. (2014). Public Innovation through Collaboration and Design. *Nueva*

York: Routledge.

- Armengol, C. (2001). *La cultura de colaboración. Reto para una enseñanza de calidad*. Madrid: Editorial La Muralla S.A.
- Balestrini, M., Seiz, G., Peña, L. L., & Camprodon, G. (2017). Onboarding communities to the IoT. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10673 LNCS(November), 19–27. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1_2)
- Bason, C. (2010). *Leading Public Sector Innovation: Co-creating for a Better Society*. Bristol: Policy Press.
- Bermejo Gomez de Segura, R. (2014). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. In *Del desarrollo Sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*. Retrieved from [http://publ.hegoa.efaber.net/assets/pdfs/315/Sostenibilidad\\_DHL.pdf?1399365095](http://publ.hegoa.efaber.net/assets/pdfs/315/Sostenibilidad_DHL.pdf?1399365095)
- Binder, T., Michelis, P., Ehn, G., Jacucci, P., & Wagner, I. (2011). *Design Things*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bødker, S. (1996). Creating conditions for participation: Conflicts and resources in systems design. *Human Computer Interaction*, 11(3), 215–236. Retrieved from [https://doi.org/10.1207/s15327051hci1103\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327051hci1103_2)
- Botsman, R. (2014). Sharing's Not Just for Start-Ups. *Harvard Business Review*, (September), 1–8. Retrieved from <https://hbr.org/2014/09/sharings-not-just-for-start-ups>
- Briceño, A. (2017). *Escenarios Distribuídos. Albores de un nuevo modelo*. Retrieved from <http://www.fundaciondid.cl/el-nuevo-modelo-albores-de-una-nueva-revolucion-industrial-por-andres-briceno/>
- Costa, T., & García, A. (2015). Transition Design: Investigación y diseño colaborativo para procesos de emancipación ciudadanos. *Revista de Estudios Globales y Arte Contemporáneo*, 3(1), 66–84. <https://doi.org/10.1344/%x>
- Danish Design Committee, 2020. (2011). *The Vision of the Danish Design 2020 Committee*. Retrieved from <https://www.designconference.org/invitation>
- Díez, T. (2016). Fab City Whitepaper. Ciudades productivas, localmente autosuficientes y globalmente conectadas. *Fab City Global Initiative*, 1–12.
- Durall-gazulla, T. L. E. (2014). Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. *Comunicar*, XXI(42), 107–116.
- Edward, B. (2004). Guía básica de la Sostenibilidad. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- European Network of Living Labs, C. (2011). European Network of Living Labs. Retrieved from <http://www.openlivinglabs.eu/>
- Gutiérrez-Rubí, A., & Badia i Dalmases, F. (2017). *El ecosistema de la democracia abierta*.
- Hughes, L., & Steffen, W. (2013). The Critical Decade: Climate Change Science, Risks and Responses. *Australia: Climate Commission Secreteriat*.
- Irwin, T. (2015). Transition Design: A Proposal for a New Area of Design Practice, Study and Research. In *Design and Culture Journal*, 7, 229–246.
- Irwin, T. (2017). *Mapping Ojai's Water Shortage: A Workshop*. Retrieved from [https://www.academia.edu/30968737/Mapping\\_Ojais\\_Water\\_Shortage\\_The\\_First\\_Work](https://www.academia.edu/30968737/Mapping_Ojais_Water_Shortage_The_First_Work)

shop\_January\_20 17

- Irwin, T. (2018). The Emerging Transition Design Approach. *DRS2018: Catalyst*, 3(June). <https://doi.org/10.21606/drs.2018.210>
- Jensen, L. (2017). *The Sustainable Development Goals Report 2017*. New York, United Nations.
- Julier, G. (2010). *La cultura del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Kossoff, G., Irwin, T., & Willis, A.-M. (2015). Transition Design. *Design Philosophy Papers*, 13(1), 1–2. <https://doi.org/10.1080/14487136.2015.1085681>
- Navarro, M. V. F., & Martínez, J. R. (2011). Diseño sostenible: herramienta estratégica de innovación. *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, 4(8), 47–88.
- ONU. (2019). Informe de los objetivos del desarrollo sostenible 2019. *Informe de Los Objetivos Del Desarrollo Sostenible 2019*, 64. Retrieved from [https://ods.org.mx/docs/doctos/SDG\\_Report2019\\_es.pdf](https://ods.org.mx/docs/doctos/SDG_Report2019_es.pdf)
- Porritt, J. (2013). *The World We Made: Alex McKay's Story from 2050*. New York: Phaidon.
- Sanchez, L. (2019). *Modelos y Métodos de Participación del Usuario en el Diseño de Productos y Servicios* (Universidad Politécnica de Valencia). <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/133996>
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5–18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- Sanoff, H. (2006). *Programación y participación en el diseño arquitectónico*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Selloni, D. (2017). CoDesign as a public service and an opportunity to renew democratic practices: Reflections. Retrieved from CoDesign for Public-Interest Services website: <http://esadepublic.esade.edu/posts/post/codesign-as-a-public-service-and-an-opportunity-to-renew-democratic-practices-reflections-from-codesign-for-public-interest-services>
- Senabre, E., Ferrán-Ferrer, N., & Perelló, J. (2018). Diseño participativo de experimentos de ciencia ciudadana. *Revista Científica de Educomunicación*, 29–38.
- Sloen, P., & Berlanga, A. (2011). Learning networks, networked learning. *Comunicar*, XIX(37). Retrieved from <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-05>
- Smith, R. C., Bossen, C., & Kanstrup, A. M. (2017). Participatory design in an era of participation. *CoDesign*, 13(2), 65–69. <https://doi.org/10.1080/15710882.2017.1310466>
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2012). Collaborative Innovation in the Public Sector. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 17(1), 1–14.
- Steen, M. (2013). Co-Design as a Process of Joint Inquiry and Imagination,. *Design Issues*, (29), 16–28.
- Unesco. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. In *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
- Waissbluth, M., Contreras, E., Galaz, P., Aguilera, I., Inostroza, J., Infante, A., ... Gatica, M. A. (2014). Co-creación opera la Innovación: Un caso en el Sector público Chileno. *Revista Ingeniería de Sistemas*, XXVIII, 5–26. Retrieved from <http://www.dii.uchile.cl/~ris/RIS2014/1innovacion.pdf>
- Zurbruggen, C., & González, M. (2014). Innovación y co-creación: Nuevos desafíos para las

políticas públicas. *Revista de Gestión Pública*, 3(2), 329–361.

### Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

