



**Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo A. Podestá"**  
Repositorio Institucional

# **Cooperativas tecnológicas y emprendimientos de software libre en Argentina**

---

---

Conocimiento, innovación y apropiación colectiva

Año  
2016

Autor  
Zanotti, Agustín

Este documento está disponible para su consulta y descarga en el portal on line de la Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo Alberto Podestá", en el Repositorio Institucional de la **Universidad Nacional de Villa María**.

#### CITA SUGERIDA

Zanotti, A. (2016). *Cooperativas tecnológicas y emprendimientos de software libre en Argentina*. Villa María: Universidad Nacional de Villa María



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

## **II Congreso de la Asociación Argentina de Sociología (AAS) - Pre ALAS 2017**

### **I Jornadas de Sociología de la UNVM**

#### **GT 4: Ciencia, innovaciones tecnológicas y cambio social.**

#### **Cooperativas tecnológicas y emprendimientos de software libre en Argentina: Conocimiento, innovación y apropiación colectiva.**

Agustín Zanotti<sup>1</sup>

#### **Resumen**

La industria del Software y Servicios Informáticos en Argentina viene manteniendo un crecimiento sostenido durante los últimos años. Dentro de un escenario general caracterizado por la diversificación y especialización de perfiles, una tendencia reciente es la formación de cooperativas y emprendimientos con un modelo de negocios basado en tecnologías libres. Las experiencias en este sentido han dado lugar a la conformación de agrupaciones como la Cámara Argentina de Empresas de Software Libre (CADESOL), que cuenta con 16 empresas, y la Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo de Tecnología, Innovación y Conocimiento (FACTTIC), que reúne a 23 cooperativas.

Los principios del software libre, el emprendedorismo y el cooperativismo parecen en estos casos especialmente compatibles: el acceso al código y las aplicaciones permiten apropiarse de un acervo de trabajo previo, posibilita un desarrollo ágil y una difusión de conocimientos, junto a la creación de proyectos colectivos. Se propone abordar estos procesos desde modelos de innovación abierta o innovación privada-colectiva. Los mismos poseen connotaciones positivas en términos de una apropiación ampliada, así como creación de sinergias entre actores diversos. Al ser el software un componente transversal y ubicuo, sus impactos son extensibles hacia múltiples ámbitos productivos y sociales.

La investigación en curso toma por base entrevistas a participantes y referentes, análisis de registros web y fuentes secundarias.

#### **Palabras Clave:**

cooperativas tecnológicas, software libre, conocimiento, innovación, apropiación colectiva

#### **Introducción**

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Villa María; Universidad Nacional de Córdoba (CIECS-CONICET).

La ponencia presenta avances teóricos y de campo sobre la investigación *Cooperativas tecnológicas y emprendimientos de software libre en Argentina: Conocimiento, innovación y apropiación colectiva*<sup>2</sup>. La industria local de Software y Servicios Informáticos (SSI)<sup>3</sup> viene manteniendo un crecimiento sostenido durante los últimos años. Dentro de un escenario general caracterizado por la diversificación y especialización de perfiles, una tendencia reciente es la formación de cooperativas y emprendimientos con un modelo de negocios basado en tecnologías libres. Las experiencias en este sentido han dado lugar a la conformación de agrupaciones como la Cámara Argentina de Empresas de Software Libre (CADESOL), que cuenta con 16 empresas, y la Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo de Tecnología, Innovación y Conocimiento (FACTTIC), que reúne a 23 cooperativas. Los principios del software libre, el emprendedorismo y el cooperativismo parecen en estos casos especialmente compatibles: el acceso al código y las aplicaciones permiten apropiarse de un acervo de trabajo previo, posibilita un desarrollo ágil y una difusión de conocimientos, junto a la creación de proyectos colectivos. Se propone abordar estos procesos desde modelos de innovación abierta o innovación privada-colectiva. Los mismos poseen connotaciones positivas en términos de una apropiación ampliada, así como creación de sinergias entre actores diversos. Al ser el software un componente transversal y ubicuo, sus impactos son extensibles a múltiples ámbitos productivos y sociales. La transferencia de sus innovaciones se encuentra tanto en el mercado, como el Estado y la sociedad civil.

A lo largo del trabajo, introducimos algunas consideraciones sobre el desarrollo informacional y la industria del software en particular, haciendo hincapié sobre el modelo del software libre. Nos detenemos en el caso argentino y algunos antecedentes de investigaciones locales, los cuales permiten delinear el cuadro de situación del sector. Luego de esta breve presentación, nos enfocamos en FACTTIC y su trayectoria hasta la actualidad, analizando el perfil de las cooperativas tecnológicas que conforman la red y las estrategias desarrolladas por la federación. La investigación en curso toma por base entrevistas a participantes y referentes, así como análisis de registros web y fuentes secundarias).

## **El desarrollo informacional y el SSI**

<sup>2</sup> Financiada con una beca posdoctoral CONICET (2015-2017).

<sup>3</sup> Nos referimos al software como el componente intangible de la informática, un conjunto de aplicaciones y sistemas elaborados a partir de instrucciones escritas en diferentes lenguajes de programación que posibilitan el funcionamiento y la utilización de todo tipo de dispositivos electrónicos. El sector SSI incluye actividades de desarrollo de software, venta de productos y servicios asociados, soporte, mantenimiento, capacitación, *outsourcing* y provisión de recursos, entre otras posibilidades.

El sector de SSI viene creciendo de manera sostenida a nivel global como parte integrante de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), junto a la producción de hardware e insumos (comprendiendo la industria electrónica) y la industria de las telecomunicaciones. Su desarrollo se inscribe en un contexto de transformaciones del capitalismo contemporáneo. Castells se refiere a un *capitalismo informacional*, en el cual la generación de conocimiento, su procesamiento, transmisión y control, devienen fuentes principales de productividad y poder (1999; 2009).

Las tecnologías informacionales generan nuevas industrias, nuevos bienes y nuevos tipos de actividad (Zuckerfeld, 2010). Estos traen consigo modos de organizar los procesos productivos, modelos de negocios y una renovada división del trabajo a nivel global (Dyer-Witthford, 2004). Se evidencia un incremento exponencial de las actividades vinculadas al trabajo inmaterial, que se coloca en el primer nivel de jerarquía a nivel global (Lazzarato y Negri, 2001; Hardt y Negri, 2002). La escasez relativa de profesionales y técnicos tiene como contrapartida un conjunto de estrategias corporativas que buscan garantizar su disponibilidad a nivel global y aumentar la productividad (Blondeau et al, 2004). Numerosos trabajadores informacionales forman, de este modo, parte de un *cognitariado o precariado* de trabajadores cognitivos, sometidos a una creciente flexibilidad y precariedad laboral (Negri, 2007).

En el caso del software, nos referimos a dos modos de creación y apropiación diferenciados: el modelo propietario y el modelo libre<sup>4</sup>. El modelo propietario se difundió durante la década de 1980 de la mano de la conformación del software como industria, la cual implicó una privatización de los desarrollos y el uso de licencias restrictivas sobre programas y sistemas. El *software libre* surge en este contexto como un modelo alternativo de creación tecnológica. Richard Stallman fue quien en 1983 comenzó a organizar el marco de referencia técnico, político y legal para el movimiento, el cual se materializaría en tres iniciativas que sentarían sus bases: el *Proyecto GNU*, la *Free Software Foundation* y la *Licencia Pública General* (GPL) (Proyecto GNUes, 2015). Basado en la propiedad colectiva del código fuente<sup>5</sup>, el

<sup>4</sup> El *modelo propietario* enfatiza el carácter de mercancía del software y basa sus ingresos en la utilización de licencias o patentes que restringen su copia, distribución, modificación y uso. Se caracteriza por mantener sus desarrollos fuera del dominio público y se distribuye únicamente en formato binario o ejecutable, lo que equivale a decir que su código es cerrado. El *modelo libre* considera en cambio al software como una forma de bien común, y su desarrollo y distribución se basan en criterios no restrictivos. Este otorga a los usuarios la libertad para utilizar, copiar, distribuir, estudiar y mejorar el código fuente de sus aplicaciones, el cual se encuentra abierto (*open source*) y accesible en el dominio público.

<sup>5</sup> El código de los programas informáticos se presenta en dos formas básicas: como código ejecutable y código fuente. El código fuente es así el “texto original” del programa, permite ver cómo funciona y cuáles son las instrucciones llevadas a cabo y posibilita aprender sobre las líneas de código o modificar el programa para

trabajo colaborativo y la conformación de comunidades, el software libre ha demostrado su capacidad de generar innovación y una elevada eficiencia en procesos de desarrollo, al tiempo que promueve formas de producción desconcentradas y una mayor autonomía para desarrolladores y usuarios (Tuomi, 2006).

Tal como señalan Boldrin y Levine (2008), el software libre es un caso donde una parte del sector abandona voluntariamente las restricciones de la propiedad intelectual en favor de la creación en competencia y una mayor difusión/apropiación de innovaciones. El proceso acumulativo y multiautoral de ingeniería informática en red (Pereira et.al., 2007) permite la construcción y regulación del software como un tipo de bien común (Vercelli y Thomas, 2008). Definidos por su no-rivalidad y no-exclusividad, podemos ubicarlo dentro de un conjunto de nuevos bienes comunes informacionales surgidos o repotenciados de la mano de las TIC (Hess, 2008). A 30 años de su surgimiento, las premisas del software libre vuelven a la discusión por la extensión de los dispositivos móviles y la computación en la nube, las cuales redefinen el horizonte de desarrollo informacional (Hill, 2014).

La oferta de estas soluciones requiere en general de menores niveles de inversión inicial, por lo que facilita el ingreso al mercado. Las alternativas libres permiten, por otro lado, ofrecer herramientas en ámbitos poco atractivos al software propietario, para cubrir necesidades sociales y culturales específicas. El acceso al código y las aplicaciones disponibles permiten apropiarse de una importante cantidad de trabajo y conocimiento previo, evitando *reinventar la rueda*<sup>6</sup> y trasladar costos a clientes o usuarios finales. En función de ello, los programadores cobran por la cantidad de trabajo realizado y el valor que agregan sobre las creaciones preexistentes. Ello posibilita un desarrollo ágil y una mayor difusión de innovaciones.

Los proyectos libres son pioneros en una serie de prácticas que se difundieron luego hacia el resto del sector, tales como los ciclos incrementales de desarrollo, la distribución de versiones *beta*, los encuentros de creación intensiva como *hackatones* o *sprints*, entre otros (Zanotti, 2014). Tales formas de organización suelen vincular de manera fluida aportes voluntarios, comunitarios y de empresas de diversa envergadura, a la vez que promueven el patrocinio y la gestión de recursos. El soporte colectivo permite, a su vez, mejorar la competitividad de las

---

nuevos usos. A los fines de ser utilizado, el software necesita luego ser compilado y convertido en código ejecutable, esto es, un conjunto de ceros (0) y unos (1) capaces de ser procesados por dispositivos electrónicos.

<sup>6</sup> “Sólo tienes que utilizar algo existente – es una tontería reinventar la rueda...’ ¿Por qué reinventar la rueda es tan mal visto? Porque, con más frecuencia que no, el código existente es código en funcionamiento. Ha pasado por algún tipo de control de calidad, pruebas rigurosas y se está siendo utilizado con éxito. Adicionalmente, el tiempo y esfuerzo invertido en la reinención es poco probable que pague tan bien como usar un producto o código base ya existente” (AAVV, 2010 [Traducción propia]).

soluciones ofrecidas y posibilita afrontar desarrollos de grandes dimensiones. La producción con software libre involucra así innovaciones que no se monetizan directamente y se difunden en redes, dentro de un ecosistema de comunidades donde interactúan gurús tecnológicos, expertos en dominios específicos e innovadores-usuarios (Pal y Madan Mohan, 2002).

El conjunto de estas prácticas y modos de interacción se inscribe en los denominados modelos de *innovación abierta* (Chesbrough, 2003; Busarovs, 2013). Estos presentan una forma novedosa de entender los procesos de innovación, con connotaciones positivas en términos de desarrollo, acción colectiva, apropiación de conocimientos y creación de sinergias entre actores. Nos referimos en particular a un modelo de *innovación privada-colectiva* (von Hippel y von Krogh, 2003), basado en innovadores que crean en forma privada bienes comunes. En estos casos, si bien el resultado de la inversión es igualmente accesible a todos, los innovadores se benefician en mayor medida a través del proceso de creación, obteniendo beneficios que superan los costos de su participación.

En el caso argentino, observamos un crecimiento sostenido del SSI desde 2003. Los últimos datos del sector (2015) indican que la industria del software empleó a más de 81.800 profesionales, tuvo ventas totales por U\$S 3.479 millones y por primera vez superó los U\$S 1.000 millones en exportaciones. El sector cuenta con más de 4.200 firmas, de las cuales el 95% son micro o pequeñas empresas (OPSSI, 2016).

Observamos de este modo la conformación de un subcampo con una diversificación de perfiles y actores: empresas globales y locales, emprendimientos, asociaciones productivas, institutos de formación universitarios y terciarios, así como fundaciones, comunidades de programadores y usuarios, entre otros (Berti y Zanotti, 2012). El sector se caracteriza por el empleo intensivo de trabajo calificado, dedicado a la producción de bienes informacionales que se objetivan como información digital y generan alto valor agregado. La promoción al software ha sido considerada prioritaria en la agenda estatal, generando un conjunto de instrumentos de fomento a nivel nacional y provinciales (Uriona, Morero y Borrastero, 2013). Algunos estudios recientes han abierto la discusión sobre el crecimiento SSI y sus posibilidades en términos económicos y sociales (Borello, Robert y Yoguel, 2006; López, Ramos y Starobinsky, 2009). Junto a tales esfuerzos encontramos indagaciones sobre las relaciones laborales en la producción de software (Montes Cató, 2010), la heterogeneidad de sus procesos productivos (Dughera, Yansen y Zukerfeld, 2012), así como experiencias de organización entre sus trabajadores y profesionales (Berti, 2010). Estas se suman a investigaciones semejantes en la región, destacando a Antunes y Braga (2009) desde Brasil,

así como Falero (2012) para el caso uruguayo, entre otros. Más allá de estos aportes, existe un consenso respecto a la necesidad de profundizar los estudios en este campo.

Ciertos trabajos han ponderado asimismo el papel del software libre en el espacio productivo local (Robert, 2004) y sus potencialidades en términos de un desarrollo integrado nacional (Heinz, 2006). Estudios recientes indican que más del 60% de las empresas de software utiliza o aporta al desarrollo *open source*. De éstas, casi el 97% utiliza en sus procesos productivos herramientas, software o sistemas de código abierto y alrededor de dos tercios aportan desarrollando módulos o programas completos *open source* (Morero y Borrastero, 2015).

Además del ámbito productivo, en la actualidad observamos experiencias que dan cuenta de una difusión del software libre en la administración pública, programas educativos, universidades y organizaciones del tercer sector (Zanotti, 2015).

### **Asociaciones basadas en el modelo libre: *FACTTIC***

El fenómeno de las cooperativas tecnológicas no se reduce al caso argentino, se han generado cooperativas en diferentes países de la región -entre ellos Chile, Brasil y Paraguay- y EEUU cuenta en la actualidad con una red que nuclea este tipo de emprendimientos (Techworker Sitio web, 2016). Su proliferación en Argentina se condice sin embargo con un crecimiento notable de la economía social en la última década. De acuerdo con el Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES), el último *Censo de Cooperativas y Mutualismo* (2008) indica que existen 12.760 cooperativas en el país, entre las cuales un 59,7% corresponden a Cooperativas de trabajo. En su conjunto generaron 265.054 puestos de trabajo directos. Del total, unas 9569 comenzaron su actividad a partir de 2001 (INAES, 2008).

La Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo de Tecnología, Innovación y Conocimiento (FACTTIC) se conformó en 2012 a a partir de un grupo de diez cooperativas pioneras que tuvieron el interés de establecer una red e idear estrategias de promoción del sector, así como potenciar el trabajo articulado entre más de un emprendimiento. Forma parte de la *Federación de Cooperativas de Trabajo de la República Argentina* (FECOOTRA). La federación se plantea como como una plataforma de apoyo para nuevos emprendimientos, poniendo en común experiencias cooperativas y facilitando una serie de herramientas para su consolidación. Desde su sitio web se define a las empresas cooperativas como:

“El cooperativismo promueve formas de organización que potencian el trabajo colaborativo y mejora, según nuestro modo de ver, los procesos de desarrollo. Las cooperativas son empresas democráticas, que se interesan por el desarrollo de la

comunidad en la que viven. (...) Otro de los puntos fuertes es la transparencia en el acceso a la información de la empresa, la justa distribución de los excedentes y la instrumentación de estímulos para el crecimiento profesional.” (FACTTIC Sitio Web, 2016)

Una de sus líneas centrales es la defensa del cooperativismo como un paradigma alternativo sustentado en valores propios, que se presente como un modelo viable y orientado a la vez al desarrollo individual y colectivo:

“Históricamente las cooperativas fueron consideradas ruedas de auxilio que aparecen cuando una empresa tradicional se funde. Buscamos otra cosa: posicionar al movimiento cooperativo como una alternativa a la empresa tradicional, un paradigma diferente que estreche vínculos con organismos estatales centrados en la producción. Venimos a aportar nuestro trabajo para el desarrollo de todos” (FACTTIC, 2013 Junio 14)

Desde su creación la Federación ha desplegado una serie de estrategias, que podemos dividir entre proyectos institucionales, laborales y culturales. A continuación repasamos algunas de sus principales actividades, tomando como base de la información disponible en su sitio de Internet.

#### ***a. proyectos institucionales***

FACTTIC se organiza a partir de plenarios anuales que se realizan en diferentes lugares del país. En ellos se socializan los avances logrados en cada periodo y se definen nuevas iniciativas y proyectos inter-cooperativos. Los plenarios sirven además como instancia para la puesta en común de experiencias, capacitaciones y autocapacitaciones. En los últimos encuentros se avanzó hacia la definición de metas a mediano plazo y la elaboración de diez líneas estratégicas hacia 2025. Entre ellas se incluye la instalación de una sede de la federación, la cual se radicará en el Polo Tecnológico Cooperativo de San Martín, provincia de Buenos Aires.

Otra de las líneas de acción es la organización y participación en actividades que incrementen su visibilidad nacional e internacional. En este marco, FACTTIC participó en un *workshop* sobre la industria TIC junto a empresas de Brasil y Argentina en 2013, en la Cumbre Internacional de Cooperativas en Canadá en 2014, así como en reuniones de cooperación técnica con empresas de la región. El sitio web de la federación cuenta con una sección de noticias, en la que se difunden periódicamente las novedades.



Junto a ello se organiza anualmente un Encuentro de Software Libre y Economía Social. Estos eventos lograron convocar a invitados de importancia, como a referentes del Grupo Mondragón<sup>7</sup>. Tales encuentros presentan además experiencias de uso de software libre en cooperativas y en el Estado. La promoción del modelo libre y su vinculación con el cooperativismo es, de este modo, una de las insignias de la federación, destacando en varias oportunidades su importancia en términos de soberanía tecnológica y sus aportes al desarrollo local. En el mismo sentido se han lanzado declaraciones públicas contra la compra de licencias de uso de software cerrado por parte del Estado.

### ***b. proyectos laborales***

La federación viene trabajando junto a varias cooperativas en la elaboración de proyectos para diferentes programas ministeriales a nivel nacional, ya sea de la cartera de Producción como la de Ciencia y Tecnología. Esta vía le permitió establecer articulaciones con diferentes actores, en particular universidades públicas.

Se presentaron propuestas para acceder a subsidios del programa Capital Semilla (2013), en el que se logró reservar un cupo especialmente orientado al desarrollo de software basado en estándares abiertos, distribuido bajo licencia libre. Una de las cooperativas resultó asimismo beneficiaria del programa Sistemas Productivos Locales, que ofrece asistencia técnica y recursos económicos. El proyecto presentado consta de un Centro de Procesamiento de Datos (CePeDe), el cual cuenta además con el apoyo de la Universidad de Quilmes para su emplazamiento en un espacio cedido para tal fin.

En conjunto con la Cámara Argentina de Empresas de Software Libre (CADESOL) y la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) se constituyó en 2013 el “Cluster Software Libre, Consorcio de Tecnologías Libre y Abiertas”. El mismo contó con un subsidio del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, mediante la línea Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica en Aglomerados Productivos (FIT-AP). El proyecto establece además la conformación de un Centro de Excelencia y Certificación de Calidad de Software, Hardware y Competencias Profesionales, y un Observatorio de Tecnologías Libres y Abiertas, referencial para la elaboración de indicadores y estadísticas necesarias para la industria.

FACTTIC logró asimismo montar una incubadora de cooperativas a través del Programa de Acceso al Crédito y la Competitividad de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y

<sup>7</sup> Se trata del mayor grupo cooperativo a nivel global, con origen en País Vasco. La experiencia de este conglomerado fue referenciada entre otros por Wright (2010).

Desarrollo Regional (SEPYME). Se trata de una plataforma que ofrece acompañamiento durante la concepción, arranque y crecimiento del negocio, proporcionando recursos para la concreción de ideas y proyectos emprendedores de alto potencial de desarrollo y comprometidas con su comunidad.

### ***c. proyectos de desarrollo, culturales, educativos***

Como parte de su actividad, algunos de los miembros contribuyen con proyectos de desarrollo de software libres. Estos son sostenidos por comunidades globales y una dinámica de trabajo colaborativo, en donde se van incorporando gradualmente mejoras y nuevas funcionalidades. Cooperativas como Gcoop han participado de encuentros internacionales como la Conferencia anual de Tryton<sup>8</sup>, en donde se reúnen desarrolladores y se delinean los futuros pasos a seguir en el proyecto. Esta firma ha realizado además liberaciones de módulos específicos en Tryton para la economía social, un *Plan de Cuentas para Cooperativas de la Argentina* y una herramienta de *Gestión de Socios y Reuniones de la Cooperativa*, para que puedan llevar desde el sistema la gestión integral de la empresa.

Otra de las iniciativas conjuntas fue el Taller Mentes Libres, una actividad itinerante de la Federación que recorre escuelas, organizaciones y cooperativas, con el objetivo de acercar la tecnología y el software libre a través del aprendizaje y los valores de la cultura colaborativa. En 2014 el proyecto realizó una gira que recorrió 3.000 kilómetros y organizó 40 talleres para unos 1.200 participantes. La propuesta llegó a Río Cuarto, Santa Fe, Azul, Tandil y Buenos Aires y tuvo como punto de encuentro establecimientos educativos de diferentes niveles y sedes de cooperativas regionales.

También se han realizado encuentros de experimentación en la feria de ciencia, tecnología, industria y arte Tecnópolis, tales como talleres de radioteatro y escritura colectiva utilizando *Etherpad*<sup>9</sup>, una herramienta de edición colaborativa de textos. Otras actividades desempeñadas incluyen además charlas sobre cooperativismo en universidades y el apoyo a la Diplomatura en Software Libre, recientemente creada por la Universidad del Este.

## **El perfil de las cooperativas asociadas**

<sup>8</sup> Tryton ERP es un Sistema ERP de tres capas licenciado en GPLv3 escrito en lenguaje Python (PostgreSQL como base de datos) y constituye un núcleo base de complejas soluciones empresariales que es modular, escalable y seguro (FACTTIC Sitio web, 2016).

<sup>9</sup> Etherpad es un editor en línea de código abierto altamente personalizable, que permite la edición colaborativa en tiempo real (Etherpad Sitio Web, 2016 {traducción propia}).

La red de cooperativas se extiende en la actualidad por diferentes puntos del territorio nacional, incluyendo las ciudades de: San Salvador de Jujuy (Jujuy), Córdoba y Río Cuarto (Córdoba), Villa Regina (Neuquén), Concepción del Uruguay (Entre Ríos), Santa Fe y Rosario (Santa Fe), La plata, Bahía Blanca, Tandil, Gran Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, entre otras. La mayor concentración se observa, sin embargo, en la provincia de Buenos Aires (14/ 23) y la Región Pampeana (7/ 23). A estas debemos sumar algunas iniciativas en conformación y pre-cooperativas.

La mayoría de los emprendimientos proveen soluciones informáticas: desarrollo de software, *customización*, soporte técnico, capacitación, entrenamiento, consultoría, administración de sistemas, *hosting*, entre otras. Se trata de un sector transversal que brinda productos y servicios hacia sectores diversos: agroindustria, transporte y logística, energía, entretenimiento y medios, administración pública, salud, industria manufacturera, comercio, construcción, turismo, educación, servicios financieros, telecomunicaciones, software y servicios informáticos, entre otros.

Las cooperativas presentan diferente grado de consolidación. La mayoría cuenta con una antigüedad menor a cinco años. Se trata en casi todos los casos de pequeñas empresas. Sólo Tecnología y Software (TECSO), radicada en la ciudad de Rosario, alcanza el tamaño de gran empresa, contando con más de 150 socios. Se trata de la primer cooperativa de software en el país, conformada en 2002, que brinda servicios de desarrollo y puesta en marcha de sistemas para clientes tanto públicos como privados (TECSO Sitio web, 2016).

Muchas de las cooperativas se concentran en soluciones basadas en software libre. De las 21 cooperativas que cuentan con información disponible en el sitio de FACTTIC, 10 especifican en su presentación que utiliza sólo herramientas libres. Algunas más refieren el uso de lenguajes o desarrollos libres, aunque no manifiestan exclusividad. En los casos restantes, la opción por el software libre no resulta explicitada o queda librada a cuestiones de demanda del mercado.

En cuanto a la formación de las cooperativas, encontramos dos trayectorias principales. Una primer vía es la de aquellas organizadas a partir de un colectivo previo, conformado a partir del grupo de usuarios de software libre de una localidad o una red de relaciones surgida de estos espacios. Entre estos casos se encuentra la cooperativa Unixono, ubicada en provincia de Buenos Aires:

“Unixono es una cooperativa de tecnología que en una primera instancia no fue pensada como tal. La idea de trabajar en conjunto surgió en un viaje que compartieron

algunos de sus miembros, integrantes del movimiento de software libre BBLUG10 (...) Si bien en ese momento decidieron organizarse para llevar adelante un proyecto laboral en el marco de lo que implica una empresa tradicional, luego de participar en Buenos Aires del II Evento de Software Libre y Economía Social organizado por Gcoop, vieron con claridad que la manera de trabajo que querían llevar adelante era la cooperativa.” (FACTTIC, 2013 17 diciembre)

Una segunda vía es la conformación de un grupo de trabajo desde cero, a partir de la motivación de crear la cooperativa. Tal es, entre otros, el caso de MakeIt, ubicada en la provincia de Córdoba. Tal como suscribe uno de sus socios, esta transitó por una serie de dificultades vinculadas a la definición del proyecto y sus objetivos:

“Cometimos muchos errores. Es difícil juntar gente que suscriba a la misma idea de trabajar cooperativamente. (...) Son muchos desafíos no técnicos respecto a la informática que hemos enfrentado. Nos ha costado que se vaya gente, desilusionados porque no podíamos hacer ciertas cosas. Ser una cooperativa tiene que ser aceptado como una economía viable dentro de la economía argentina. No es que yo me planteo esto porque quiero vivir al margen, en mi propio ecosistema económico. Nosotros somos distintos, tenemos una identidad distinta pero planteamos convivir. Hay gente que a eso no lo entiende y es difícil a veces. Las cooperativa nunca fueron eso, nunca se planteó como eso.” (Entrevista MakeIt, 2016)

Cabe destacar que no existen en la federación casos de cooperativas conformadas a partir de empresas recuperadas o iniciativas asistenciales estatales, como sí fue habitual durante la última década en otros sectores. Podemos hipotetizar que, entre otras cosas, esto se debe al despliegue reciente y el crecimiento constante de la actividad. La conformación de los emprendimientos está, de este modo, relacionada más directamente a la adhesión a principios de organización y trabajo cooperativos, y no ha una preservación de la fuente laboral en situaciones de crisis o precariedad.

## **Cierre**

<sup>10</sup> GNU/Linux Users Group de Bahía Blanca, Argentina.

La industria del software en Argentina se desarrolló de forma sostenida a lo largo de la última década, de continuidad con una tendencia global de desarrollo informacional. Este nuevo sector viene atrayendo la atención de investigadores interesados en analizar sus particularidades, formas productivas, dinámicas organizativas y laborales, desempeño innovador, vinculación con otros sectores, así como el despliegue de actores y su diversificación hasta la actualidad. Una pregunta que atraviesa las indagaciones es la referida a sus potencialidades productivas y sociales, así como sus contribuciones hacia un modelo de desarrollo integrador y no-dependiente.

A lo largo de la presentación repasamos algunas consideraciones acerca de la producción de software y las dificultades que este plantea para un abordaje desde teorías tradicionales de la innovación. El continuo desarrollo informacional fuerza a introducir reajustes y nuevas perspectivas, las cuales se van realimentando, de experiencias y trayectorias en curso.

Nos detuvimos en el caso de FACTTIC, una federación de cooperativas del sector TIC, analizando su conformación y estrategias hasta la actualidad. La misma evidencia un proceso de consolidación marcado por la ampliación de la red, su creciente visibilidad institucional y su participación en iniciativas privadas, públicas y comunitarias. Estas van desde la generación de proyectos inter-cooperativos, la formación de una incubadora, a la contribución en proyectos de desarrollo, culturales y de capacitación. Una de las marcas distintivas de la federación es la búsqueda permanente por remarcar los vínculos entre las tecnologías libres y la economía solidaria, al sostener que los principios de ambos proyectos son, no sólo compatibles, sino además de similar inspiración.

En cuanto a los perfiles de las cooperativas integrantes, encontramos en general empresas pequeñas y de reciente conformación. Algunos casos destacan sin embargo por su consolidación organizacional y sus dimensiones. En varias oportunidades destaca una especialización en el software libre, así como la adhesión al cooperativismo como alternativa de desarrollo individual y colectivo para el sector.

Las exploraciones y avances de investigación presentados hasta aquí, abren el camino hacia futuras instancias de profundización sobre casos seleccionados.

## Bibliografía

- AA. VV. (2010). *97 Things Every Programmer Should Know*. O'Reilly, en línea. Disponible en: <programmer.97things.oreilly.com> [Citado: 7 de junio 2015].
- ANTUNES, R. y BRAGA, R. (2009). *Infoproletários: Degradação real de trabalho virtual*. Boitempo, São Paulo.
- BERTI, N. (2010). "Limits to unionizing. The case of the software and informatics services in Argentina". Ponencia presentada en el 17° ISA World Congress of Sociology, Gotemburgo, Suecia.
- BERTI, N. y ZANOTTI, A. (2012). "Nuevas Industrias: políticas públicas y gobernanza en la industria del software y servicios informáticos. El caso de Córdoba, Argentina". *Trabajo y sociedad*, 19 (1), 54-74.
- BLONDEAU, O. [Comp] (2004). *Capitalismo Cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*. Traficantes de sueños, Madrid.
- BOLDRIN, M. y LEVINE, D. K. (2008). *Against Intellectual Monopoly*. Cambridge University Press, New York.
- BORELLO, J.; ROBERT, V. y YOGUEL, G. (2006). *La informática en la Argentina. Desafíos a la especialización y a la competitividad*. Prometeo-UNGS, Buenos Aires.
- BUSAROV, S. (2013). "Open innovation: current trends and future perspectives". *Humanities and Social Sciences*, 21 (2), 103–119. [Citado: 7 de junio 2015].
- CASTELLS, M. (1999). *La era de la información. Vol. I: La sociedad red*. Siglo Veintiuno editores, México.
- CHESBROUGH, H. W. (2003). *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press, Boston.
- DAGNINO, R. [Org] (2009). *Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade*. IG/UNICAMP, São Paulo.
- DUGHERA, L.; YANSEN, G. y ZUKERFELD, M. [eds.] (2012). *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de software*. Universidad Maimónides, Buenos Aires.
- DYER-WITHEFORD, N. (2004). "Sobre la contestación al capitalismo cognitivo. Composición de clase de la industria de los videojuegos y de los juegos de ordenador". En BLONDEAU O. [Comp], *Capitalismo Cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*. Traficantes de sueños, Madrid.
- FACTTIC (2013, junio 14) Las cooperativas somos la industria nacional. Disponible:

- <[www.facttic.org.ar/noticias/las-cooperativas-somos-la-industria-nacional](http://www.facttic.org.ar/noticias/las-cooperativas-somos-la-industria-nacional)> [consulta: 11 de mayo 2016].
- FACTTIC (2013, diciembre 17) Fortalecimiento y cohesión en el encuentro de la Federación de cooperativas de tecnología. Disponible: <[www.facttic.org.ar/noticias/historias-cooperativas-un-xono](http://www.facttic.org.ar/noticias/historias-cooperativas-un-xono)> [consulta: 11 de mayo 2016].
- FALERO, A. (2012). *Los enclaves informacionales de la periferia capitalista: el caso de Zonamérica en Uruguay. Un enfoque desde la Sociología*. Universidad de la República Oriental del Uruguay/ CSIC, Montevideo.
- FEENBERG, A. (2002). *Transforming technology: A critical theory revisited*. Oxford University Press, New York.
- FEENBERG, A. y FRIESEN, N. [Eds.] (2012). *(Re)Inventing the Internet. Critical Case Studies*. Sense Publishers, The Netherlands.
- HARDT, M. y NEGRI, A. (2002). *Imperio*. Paidós, Buenos Aires.
- HEINZ, F. (2006). "¿Competitividad Informática, o Competitividad Social?". En BORELLO, J., ROBERT, V. y YOGUEL, G. *La informática en la Argentina. Desafíos a la especialización y a la competitividad*. Prometeo-UNGS, Buenos Aires.
- HESS, C. (2008). "Mapping the New Commons". *12th Biennial Conference of the International Association for the Study of the Commons*. University of Gloucestershire, England.
- HILL, B. M. (2014). "Freedom for users, not for software". En BOLLIER, D. y HELFRICH, S. [comps.] *Wealth of the Commons: A World Beyond Market and State*. Levellers Press, London.
- INAES (2008). *Las cooperativas y Mutuales en la República Argentina. Reempadronamiento Nacional y Censo Económico Sectorial de Cooperativas y Mutuales*. Disponible en <[www.inaes.gov.ar](http://www.inaes.gov.ar)> [Citado: 21 de noviembre 2014].
- LAZZARATO, M. y NEGRI, A. (2001). *Trabajo inmaterial. Formas de vida y producción de subjetividad*. DP&A Editora. Río de Janeiro.
- LÓPEZ, A.; RAMOS, D. y STAROBINSKY, G. (2009). *Clusters de software y servicios informáticos: los casos de Córdoba y Rosario a la luz de la experiencia Internacional*. CENIT, Buenos Aires.
- MONTES CATÓ, J. S. [coord.] (2010). *El trabajo en el Capitalismo Informacional. Los trabajadores de la industria del software*. Poder y trabajo editores, Benavídez.
- MORERO, H., y BORRASTERO, C. (2015). Modificaciones en la organización del trabajo en empresas productoras de software abierto y formas de apropiación. En *Actas Vincular*

- Córdoba. *Jornadas de articulación público-privada para la innovación*. Universidad Nacional de Córdoba, Secretaría en Ciencia y Tecnología. Córdoba, 20 y 21 de agosto.
- NEGRI, A. (2007). *Goodbye Mr. Socialism. La crisis de la izquierda y los nuevos movimientos revolucionarios. Conversaciones con Raf Valvola Scelsi*. Paidós, Barcelona.
- OPSSI (2016). Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2015. Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos. Disponible en: <www.cessi.org.ar/opssi> [Citado: 12 de mayo 2016].
- PAL, N. y MADAN MOHAN, T. (2002). *Competing on open source: Strategies and practise*. Indian Institute of Management Bangalore, Bangalore.
- PEREIRA, I. et. al. (2007). *O software livre e as empresas informáticas: Das tensões latentes às soluções híbridas*. Centro de Investigação e Estudos de Sociologia, e-working paper nº 28/2007, Lisboa.
- ROBERT, V. (2004). "Límites y potencialidades de la difusión de software libre en un país en desarrollo. El caso de la Argentina". En *Actas 33 Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa. Simposio sobre la Sociedad de la Información*. UNC, Córdoba.
- VERCELLI, A., y THOMAS, H. (2008). "Repensando los bienes comunes: análisis socio-técnico sobre la construcción y regulación de los bienes comunes". *Scientiae Studia*, 6 (3), 427-442.
- TUOMI, I. (2006). *Networks of Innovation. Change and Meaning in the Age of the Internet*. Oxford University Press, New York.
- URIONA, M.; MORERO, H. A. y BORRASTERO, C. (2013). 'Catching up' en servicios intensivos en conocimiento: el caso de la producción de software y servicios informáticos de Argentina y Brasil. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 24 (8), 117-46.
- VON HIPPEL, E. y VON KROGH, G. (2003). "Open Source Software and the "Private-Collective" Innovation Model: Issues for Organization Science". *Organization Science*, 14 (2), 209–223.
- WRIGHT, E. O. (2010). *Envisioning real utopias*, Verso, London.
- ZANOTTI, A. (2014). Desarrollo colaborativo de software libre en la Argentina: la experiencia de un hackatón cordobés. *Question*, 44 (1), 373-384.
- ZANOTTI Agustín (2015). El software libre y su difusión en Argentina: mercado, Estado, sociedad. *Poliantea*, 11 (21), pp. 147-166. doi: 10.15765/plnt.v11i21.707



ZUKERFELD, M. (2010). "Cinco Hipótesis sobre el Trabajo Informacional. Aproximaciones a la caracterización del mundo laboral en el Capitalismo Cognitivo". *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 9, 76-85.

### **Sitios Web**

Etherpad, <[etherpad.org](http://etherpad.org)> [consulta: 11 de mayo 2016].

FACTTIC, <[www.facttic.org.ar](http://www.facttic.org.ar)> [consulta: 11 de mayo 2016].

Proyecto GNUes, <[www.gnu.org/gnu/gnu.es.html](http://www.gnu.org/gnu/gnu.es.html)> [consulta: 11 de mayo 2016].

TECSO, <[www.tecsocoop](http://www.tecsocoop)> [consulta: 11 de mayo 2016].