



# realidad económica

Nº 373 AÑO 55

1º de julio al 15 de agosto de 2025

ISSN 0325-1926

Páginas 39 a 74

---

MICROECONOMÍA

## Coopetencia en la electrónica de Córdoba: el Centro Tecnológico SMT (Surface Mount Technology) de la Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina (CIECCA)\*

Gonzalo Ávila,\*\* Antonela Isoglio\*\*\* y Hernán Morero\*\*\*\*

\* Una versión preliminar de este escrito ha sido presentada en la XXIX Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur, Concordia (Argentina) y Salto (Uruguay), 25 al 27 de septiembre de 2024 y con el título "La coopetición tecnológica intermediada: los casos de la comunidad de software de ERP Libertya y del Centro SMT de la CIECCA (Córdoba)". El estudio de caso forma parte de la investigación del proyecto PICT 2021-0600: "Coopetencia tecnológica en industrias globalizadas ante las nuevas tecnologías digitales: empresas transnacionales, grandes corporaciones locales y pymes industriales en Argentina".

\*\* Licenciado en Economía de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y becario doctoral por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE-UNC), Instituto de Economía y Finanzas (IEF-FCE-UNC), Bv. Enrique Barros s/n (X5000HRV), Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina, goavila93@unc.edu.ar.

\*\*\* Doctora en Ciencia y Tecnología por la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO), becaria postdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Centro de Investigaciones y Estudios en Cultura y Sociedad (CIECS-UNC), Bv. Enrique Barros s/n (X5000HRV), Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina, aisoglio@unc.edu.ar.

\*\*\*\* Doctor en Ciencias Económicas de la UNC, investigador adjunto del CONICET en el CIECS-UNC, IEF-FCE-UNC Bv. Enrique Barros s/n (X5000HRV), Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina, hernanmorero@eco.uncor.edu.

RECEPCIÓN DEL ARTÍCULO: diciembre de 2024

ACEPTACIÓN: marzo de 2025



## Resumen

Este artículo analiza la coopetencia (un comportamiento empresarial híbrido entre cooperar y competir), centrándose en comprender cómo este tipo de relación se manifiesta en la industria electrónica de Córdoba (Argentina), a través del caso del Centro Tecnológico SMT de la Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina (CIECCA). Desde los estudios sobre innovación y de economía industrial, se estudia el contexto de la creación de este centro de producción, su instalación y puesta en marcha y su funcionamiento a lo largo de casi dos décadas de existencia. El trabajo procura ser una contribución para la literatura sobre coopetición, destacando el rol mediador de una asociación empresarial, y aborda desafíos actuales de la producción competitiva

**Palabras clave:** Cooperación – Competencia – Aprendizaje interactivo – Creación de valor – Cámara empresarial

## Abstract

**Coopetition in Córdoba's Electronics Sector: The SMT (Surface Mount Technology) Technology Center of the Chamber of IT, Electronics, and Communications Industries of Central Argentina (CIECCA)**

This article analyzes coopetition (a hybrid business behavior that blends cooperation and competition), focusing on how this type of relationship manifests in the electronics industry of Córdoba (Argentina), through the case of the SMT Technology Center of the Chamber of IT, Electronics, and Communications Industries of Central Argentina (CIECCA). Drawing on studies of innovation and industrial economics, the paper examines the context surrounding the creation of this production center, its setup and implementation, and its operation over nearly two decades. The work aims to contribute to the literature on coopetition, highlighting the mediating role of a business association and addressing current challenges in competitive production.

**Keywords:** Cooperation – Competition – Interactive learning – Value creation – Business chamber

## Introducción

**E**specialmente en momentos de cambio tecnológico intenso, como el que está experimentando el mundo en virtud de la creciente transformación digital de los sectores productivos, las formas de relacionamiento tecnológico son una dimensión central para analizar el potencial y las restricciones de la industria nacional para sostener procesos de desarrollo relevantes a lo largo del tiempo. La manera en que se difunde el conocimiento tecnológico y las innovaciones en el entramado productivo está cada vez más condicionada por las relaciones de rivalidad entre empresas que compiten en una misma rama o en diversos sectores, y por la medida en que se comparte el conocimiento en relaciones de cooperación. Más allá de que la competencia de índole tecnológica resulta una de las variables de rivalidad de mercado más importante, la cooperación aparece frecuentemente como una estrategia de competencia. Es lo que refleja el término coopetencia, integrando la tensión y dinámica estratégica de la combinación de procesos de competencia y cooperación (Nalebuff y Brandenburger, 1997; Nalebuff, 2005; Brandenburger y Nalebuff, 2011).

Tanto competir como cooperar son fuentes de conocimiento y habilidades para las empresas. La literatura especializada en economía de la innovación y del cambio tecnológico destaca la importancia de los procesos de aprendizaje a nivel empresarial y de circulación de conocimiento tecnológico-productivo (Nelson y Winter, 1982; Nelson, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995; Suárez, Erbes y Barletta, 2020).

El desarrollo de competencias tecnológicas y productivas es un elemento esencial del sostenimiento y crecimiento de las empresas en las economías de mercado, especialmente en economías periféricas. Por eso cabe documentar y rescatar las experiencias de coopetición empresarial persistente en el entramado

productivo de una economía emergente, en cuanto experiencias exitosas de aprendizaje productivo, que además no se ha estudiado en profundidad en la Argentina.

Esta es la motivación del presente artículo, cuyo objetivo es analizar una experiencia de coopetición exitosa que ha persistido desde 2006 en la ciudad de Córdoba entre empresas electrónicas del sector. Se trata de la creación, puesta en marcha y funcionamiento del Centro Tecnológico SMT de la Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina (CIIECCA). Esta experiencia se caracteriza por un conjunto de empresas electrónicas de Córdoba que ha cooperado para la instalación y funcionamiento de una serie de equipamientos, software y bienes de capital en tecnología de montaje superficial (*surface mount technology*, SMT) de acceso común para la producción de placas electrónicas.

## Marco teórico de referencia

El marco de referencia de la investigación que estamos abordando se apoya en dos ramas de la literatura económica para estudiar el fenómeno de la coopetición tecnológica entre empresas: los estudios sobre economía de la innovación y procesos de aprendizaje a nivel empresarial y de circulación de conocimiento tecnológico-productivo (Nelson y Winter, 1982; Nelson, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995; Suárez, Erbes y Barletta, 2020); y los estudios en economía industrial sobre las relaciones de cooperación y competencia en economías de mercado (Nalebuff y Brandenburger, 1997; Nalebuff, 2005; Requena, Villaverde y Moreno, 2008; García Garnica y Lara Rivero, 2009; Brandenburger y Nalebuff, 2011; Blázquez-Jiménez y Sanchis, 2023).

42

Respecto a la construcción de competencias tecnológicas, la literatura en economía de la innovación y del aprendizaje empresarial ha llegado a un entendimiento de los procesos de circulación y creación de conocimiento tecnológico-productivo como un fenómeno de aprendizaje interactivo (R. R. Nelson, 1991; Johnson, 1992; R. Nelson, 1992; Lundvall y Johnson, 1994; Suárez, Erbes y Barletta, 2020). Dichos procesos pueden ocurrir tanto internamente (Nonaka y Takeuchi, 1995) como a través de vinculaciones e interacciones con otros actores del Sistema

Nacional de Innovación (Lundvall, 1992) y dentro de estas interacciones las empresas pueden embarcarse en instancias de cooperación con otras empresas.

Las interacciones mencionadas anteriormente pueden ser relaciones a *nivel vertical*, creando aprendizajes entre usuarios-productores (ídem), pudiendo manifestarse como relaciones de cooperación entre compradores y vendedores, o con proveedores, basadas en una distribución de actividades o recursos entre actores que son distribuidos por una cadena de valor. Pero también pueden darse relaciones a *nivel horizontal* (Bengtsson y Kock, 1999), entre competidores a lo largo de redes empresariales y sectores productivos. En las relaciones a nivel horizontal entre competidores pueden desarrollarse cuatro tipos de relaciones considerando el *trade-off* cooperación/competencia (Bengtsson y Kock, 1999; Requena, Villaverde y Moreno, 2008): competencia, coexistencia, cooperación y *coopetición*.

- Coexistencia: son situaciones en las cuales los competidores se esfuerzan por mantener poca interacción. Aunque las empresas tienen conocimiento sobre la existencia y comportamiento del resto de las empresas y la posición que cada una tiene, no la desafían y raramente interactúan entre sí. Suelen actuar en nichos bien demarcados y definidos para sus operaciones, sin interferirse significativamente. La relación no incluye ningún intercambio económico, solamente acotado a intercambios sociales y de información menor; no hay vínculos presentes, dado que, aunque los competidores se conocen entre sí, no interactúan. Hay una alta confianza entre los actores, pero informal, dado que, aunque los actores son dependientes unos de otros, no se interfieren entre sí.
- Competencia: son relaciones e interacciones basadas en la rivalidad. Entre los actores hay un patrón de conducta acción-reacción (por ejemplo, un competidor desarrolla un producto, el otro reacciona desarrollando otro, etc.). Se trata de la "lucha consciente de cada empresa para establecer su supremacía en un mercado" (Requena, Villaverde y Moreno, 2008). Son situaciones de mercado en que los actores fijan sus metas de manera independiente y las relaciones de competencia son vistas como un *juego de suma cero*, sin ganancias para los participantes, especialmente en términos de aprendizaje y creación de conocimiento (Bengtsson y Kock, 1999).

- Cooperación: son situaciones de acuerdo entre las empresas, en que las relaciones indican un interés compartido para trabajar juntos hacia una meta común (Bengtsson y Kock, 1999). Los intercambios son frecuentes y de diversa índole: económicos, negocios, información y sociales, con todo tipo de vinculaciones. Las relaciones pueden tener un carácter formal o informal, y guardan cierta similitud con las relaciones a través de una cadena de valor. Los acuerdos formales están presentes sin que los competidores hayan formado alianzas estratégicas u otro tipo de asociaciones, mientras que los acuerdos informales se construyen sobre la base de la confianza y las normas sociales. Cuando la cooperación es tecnológica, puede definirse como “aquella relación que vincula a una empresa con otra en aspectos que pueden ayudarla a mejorar o ampliar sus conocimientos respecto a la técnica que emplea y a la forma en que organiza sus recursos” (Taboada, 2004).
- Coopetición: expresa un comportamiento híbrido entre dos términos diferentes, cooperación y competición, la competencia en sistemas colaborativos en los que se compete y coopera de forma simultánea (Brandenburger y Nalebuff, 1996; Bengtsson y Kock, 2014). Refleja las experiencias de firmas que cooperan en algunas actividades y a la vez compiten en otras actividades; o que compiten en algunos o en los mismos mercados (Della Corte y Sciarelli, 2012).

El término *coopetición* fue introducido de manera casual por primera vez por Noorda, el fundador de Novell,<sup>1</sup> a inicios de los años noventa como una forma de describir las estrategias de vinculación de su empresa (Chiambaretto y Dumez, 2016). Sin embargo, este tipo de estrategia fue explicada como tal y teorizada por Brandenburger y Nalebuff (1996), quienes narrando diversos casos presentan el concepto como una forma dual de creación de valor por parte de empresas competidoras en los mercados: “coopetición ofrece una teoría del valor. (...) Hay una dualidad fundamental: mientras que crear valor es inherentemente cooperativo, capturarlo es inherentemente competitivo. (...) Pero a la vez que se crea la torta, también está el problema de como dividirla. Esto es competencia” (ídem).

---

<sup>1</sup> Novell fue una importante empresa estadounidense de software, fundada en 1979 y que se disolvió en 2014, siendo en la actualidad parte de Micro Focus International, compañía que la absorbió.

En las situaciones y experiencias de coopetición aparecen entremezcladas las relaciones de cooperación y de rivalidad competitiva, lo que ha llevado a ciertas consideraciones conceptuales para definir las empresas como competidoras. Hay dos vías concurrentes: desde la perspectiva del productor, los competidores son aquellos que producen y comercializan los mismos tipos de productos (Bengtsson y Kock, 2000); mientras que, desde la perspectiva del consumidor, dos oferentes son competidores cuando el usuario valora menos el producto o servicio consumido de un productor respecto al del otro (Brandenburger y Nalebuff, 1996). Cuando las empresas cooperan, puede ocurrir que estas condiciones se den, pero que las empresas entre sí no se consideren como competidores directos porque, por ejemplo, aunque se desempeñen en la misma área de negocios, se han especializado en nichos distintos (tecnológicos, sectoriales, geográficos o de mercado). En este caso, se considera que entre las firmas hay *competencia débil* entre las firmas (Kock, Nisuls y Söderqvist, 2010), aunque las empresas no se consideren rivales directos alentados por las experiencias asociativas y colaborativas, sí hay una situación latente de competencia potencial. Los que fueron rivales en el pasado pueden estar hoy colaborando, y los que están hoy cooperando podrían, al menos en potencia, competir en el futuro. El primer estudio académico que usó el término *coopetición* en una investigación fue publicado en 1999 y fue realizado por Bengtsson y Kock. Se trata de un trabajo empírico enraizado en la teoría basada en recursos y en la teoría de redes (Chiambaretto y Dumez, 2016). Desde ese momento, la investigación de la temática ha ido creciendo de manera significativa: entre 2015 y 2020 se han publicado más artículos sobre el tema que en los casi 25 años de historia de la investigación en coopetición (Gernsheimer, Kanbach y Gast, 2021).

A partir de este marco conceptual, surge la necesidad de explorar el híbrido de este tipo de relacionamientos interempresariales en una economía emergente como la Argentina, para obtener aprendizajes de cara a los procesos de construcción de competencias tecnológicas mediadas por entidades colectivas. Así, el objetivo del presente artículo es analizar las relaciones de cooperación y competencia en una experiencia de colaboración empresarial en un sector de alta tecnología (como la electrónica); a través del caso de la creación, puesta en marcha y funcionamiento del Centro Tecnológico SMT, el cual ha sido gestionado por una cámara empresarial (CIECCA), en Córdoba, hasta la actualidad. El caso tiene rasgos de

coopetición, como señalaba Mitnik (2011) en relación a una serie de acciones colectivas enfocadas en aumentar el capital social en la CIECCA realizadas a inicios de los años 2000 con el resultado esperado de: “una nueva perspectiva sobre el valor de las alianzas, la generación de nuevas formas de convivencia que permitiesen cooperar sin dejar de competir y una reducción de los costos de transacción asociados a la acción colectiva”.

Dentro de las investigaciones empíricas en el ámbito internacional en la electrónica sobre coopetición, nos encontramos con estudios intrafirma, a nivel de red y a nivel de empresa-empresa (Ansari, Garud y Kumaraswamy, 2016; Bouncken y Fredrich, 2016; Song, Lee y Khanna, 2016; Planko *et al.*, 2019).<sup>2</sup> Sin embargo, hasta ahora la literatura empírica sobre coopetición empresarial en la electrónica no ha estudiado casos intermediados por asociaciones empresariales. Tampoco abundan estudios de coopetición en la industria electrónica que hagan referencia a experiencias en países periféricos. Hay algún antecedente en estos aspectos, pero que no está referido a casos de cooperación tecnológica en sectores de alta tecnología. Monticelli, Garrido y de Vasconcellos (2018) analizaron la intermediación de una organización empresarial en la cooperación de empresas vitivinícolas de Brasil que cooperan para internacionalizarse.

El caso de estudio de nuestro artículo (el Centro SMT de la CIECCA) cobra relevancia para la literatura primordialmente porque permite estudiar la intermediación de una asociación empresarial en el ámbito de una economía en desarrollo. Pero,

---

<sup>2</sup> Hay estudios que documentan la creación de capacidades dinámicas a través de coopetición, pero entre firmas subsidiarias en el interior de un mismo grupo económico, tomando el caso del Grupo Samsung en materia de smartphones (Song, Lee y Khanna, 2016). Por su parte, Ansari, Garud y Kumaraswamy (2016) investigaron la manera en que diversos actores del ecosistema de la industria de TV en Estados Unidos desarrollaron e implementaron un dispositivo y plataforma de grabación digital de video (digital video recorder), el TiVo; atravesando diversas relaciones de cooperación diádicas (de a pares de empresas) o multilaterales (empresa a empresa, de manera múltiple); mientras que Bouncken y Fredrich (2016) realizaron un estudio econométrico para 366 empresas alemanas de electromedicina, encontrando las relaciones positivas entre cooperar a través de alianzas y su aprendizaje interno empresarial. A nivel de red empresarial, Planko et al. (2019) estudian el caso de las Smart Grids holandesas (redes eléctricas inteligentes), enfocado en la implementación de tecnologías innovativas complejas, requiriendo el desarrollo de interoperabilidad de productos, estándares, así como el desarrollo de un pool de conocimiento común.

además, el caso que analizamos tiene importancia en otros dos sentidos. Primeramente, porque de él se pueden extraer lecciones importantes del desarrollo productivo, aprendizaje interactivo y creación de valor en lo que es un sector que podemos denominar como ‘industria de industrias’, ya que tiene contacto con diversos sectores productivos (Morero *et al.*, 2017; Bressan, 2021). Esto posibilita la generación de aprendizajes que permitan contribuir a construir nacionalmente un sistema de producción e innovación que fomente procesos industrializantes (Cúneo, 2024). Y, seguidamente, pues se trata de una experiencia de colaboración empresarial que está próxima a cumplir dos décadas de existencia y que, si bien ha sido referida en diversos documentos académicos (Mitnik, 2011; Irazuzta, 2012; Matta y Montero, 2018), aún no ha sido abordada de manera particular en profundidad como caso de estudio.<sup>3</sup> Parte de la motivación de este artículo está en documentar y testimoniar este caso de manera sistemática, como un aporte a la literatura empírica sobre coopetición empresarial.

## Metodología

Este trabajo tiene un enfoque cualitativo y toma como estrategia de indagación el estudio de caso (Yin, 2009). De esta manera, se pretende abordar el fenómeno de la coopetición tecnológica en empresas en toda su profundidad, sin dejar de mantener la preocupación por fenómenos de mayor envergadura (Schwandt y Gates, 2017).

El caso de estudio consiste en una experiencia de coopetición tecnológica de la industria electrónica de Córdoba, situada en el Centro de Servicios Tecnológicos y de Manufactura con Tecnología de Montaje Superficial (Centro Tecnológico SMT) de la CIECCA. En la actualidad, la industria electrónica argentina se especializa en dos segmentos: bienes de electrónica de consumo, con una producción concentrada por una veintena de empresas preeminentemente en la provincia de Tierra del

---

<sup>3</sup> En general, en los diversos estudios se hace hincapié en la CIECCA como experiencia y la electrónica de Córdoba; desde distintas aristas, se menciona el Centro Tecnológico SMT como experiencia de colaboración potenciada por diversos programas o como espacio que mejora la circulación de conocimientos y la vinculación entre unidades productivas, no se encuentran análisis en profundidad sobre el caso en concreto (Berti, 2006; Irazuzta, 2012; Borrastero, 2015; Giuliani, Matta y Pietrobelli, 2016; Matta y Montero, 2018; Bressan, 2021).

Fuego y el segmento de electrónica profesional, con una producción localizada mayormente en el AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires), Córdoba y Santa Fe. Para 2018, se estimaba que a nivel nacional operaban en total unas 900 empresas electrónicas y que, de ellas, alrededor de 100 estaban localizadas en la Provincia de Córdoba, empleando a 2200 trabajadores (Bressan, 2021). A junio de 2024, la CIECCA nucleaba unas 87 empresas del sector de electrónica e informática de la región y en su seno funciona el Centro Tecnológico SMT desde 2006, caso de estudio de este artículo. Esta investigación forma parte de un conjunto más amplio de experiencias en el marco de un proyecto de investigación en que se procurará, entre otras actividades, sistematizar una serie de procesos de coopetición, caracterizadas por estar intermediadas por una diversidad de instituciones (empresariales, educativas, públicas, descentralizadas). En particular, el caso que abordaremos en este artículo, presenta experiencias de coopetición empresarial mediada por una Cámara.

Las técnicas de investigación involucraron análisis documental y realización de entrevistas en profundidad. En una primera instancia, se recurrió a información secundaria disponible (documentos, sitios web, notas periodísticas, entre otros) para realizar una descripción inicial de la experiencia. Posteriormente, se llevó adelante una serie de entrevistas semiestructuradas con informantes clave. El trabajo de campo se realizó entre mayo y octubre de 2024 e implicó la realización de cuatro entrevistas de entre 90 y 160 minutos cada una y una visita a planta. Entre los entrevistados se encuentran socios fundadores del Centro Tecnológico, su director ejecutivo en funciones y autoridades de la CIECCA. Los ejes de los instrumentos de entrevista buscaban indagar sobre aspectos clave de la experiencia, tales como el origen, los actores involucrados, la dinámica de cooperación y competencia, las áreas de coopetición en las que se coopera, las razones de las empresas para involucrarse en relaciones de coopetición, así como los beneficios de esta forma de relacionarse y los impactos sobre las capacidades de innovación de las empresas.

La sistematización y el análisis de la información secundaria, así como la interpretación integrada de las entrevistas, posibilitaron una caracterización del caso que indaga sobre las tensiones entre las relaciones de colaboración y competencia, desde los orígenes del caso, y que presentamos en la siguiente sección.

## **Cooperación y competencia en el marco de una cámara empresarial de electrónica: el caso del Centro Tecnológico SMT de la CIECCA (Córdoba)**

El Centro Tecnológico SMT de la CIECCA se encuentra en funcionamiento desde el año 2006. Conformar un espacio de cooperación para la producción electrónica mediante el acceso común (tanto a socios como a no socios de la Cámara) a bienes de capital y servicios para el montaje robotizado de placas electrónicas. Incluye desde el montaje de los componentes hasta la soldadura y el testeado de las placas. El Centro dispone de dos líneas de producción, las cuales funcionan de manera independiente y posibilitan el montaje tanto de pequeños volúmenes<sup>4</sup> como de grandes;<sup>5</sup> sin establecer limitaciones para cantidades mínimas (lo que facilita el acceso a pequeños establecimientos). El área de trabajo en diseño de la cámara colabora con el ensamble de prototipos de sus clientes, pero en todo momento prevalece la confidencialidad respecto de los desarrollos de las empresas. Este último aspecto es un factor de rivalidad de mercado en la industria electrónica local, por lo que cabe indagar sobre las condiciones en que estas empresas del sector sostienen este espacio de manera colectiva durante más de 18 años.

La experiencia muestra, asimismo, otra arista relevante de cooperación, relacionada con todos los esfuerzos realizados para la creación misma del Centro y su instalación. Como veremos, las empresas de la Cámara colaboraron colectivamente para la instalación, sostenimiento y actualización del establecimiento a lo largo del tiempo. Por ello, comenzaremos la presentación del caso repasando los antecedentes previos de colaboración de la actividad electrónica en Córdoba que fueron dando origen a la propia CIECCA y fueron también germen del Centro Tecnológico SMT.

### **El ambiente colaborativo previo a la creación del Centro Tecnológico SMT**

La CIECCA se crea formalmente en Córdoba a fines de 1999. Sin embargo, a este hecho, le antecede una serie de iniciativas asociativas llevada adelante por

---

<sup>4</sup> Lotes de hasta tres mil placas.

<sup>5</sup> Con máquinas que permiten la inserción de hasta cuarenta y cinco mil componentes por hora.

empresarios con la inquietud de nuclear e impulsar la actividad electrónica en la región. Entre mediados de la década de 1980 y mediados de los años noventa confluieron ingenieros que venían de estudiar y trabajar conjuntamente en distintas empresas estatales del complejo industrial militar, electrónico y de telecomunicaciones cordobés,<sup>6</sup> en lo que se denominó como Coordinadora de Actividades Electrónicas (CAE).

La tradición industrial que luego germinó en la creación de una industria electrónica profesional en Córdoba se asentó en tres pilares: la existencia de un complejo industrial militar vinculado a las universidades; el desarrollo y fabricación de transmisores de televisión a partir de la universidad y el impulso de innovaciones por parte del sistema de salud (Berti, 2006; Giuliani, Matta y Pietrobelli, 2016). Buena parte de las actividades productivas y de aprendizaje tecnológico en este período fue impulsada por la actividad aeronáutica de la Fábrica de Aviones que trasladaba sus aprendizajes a la enseñanza en las universidades; iniciativas desde los SRT de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC)<sup>7</sup> (en equipo para radiocomunicaciones) y de los hospitales públicos y privados de la provincia (en electro-medicina) y la fabricación de terminales bancarias para el Banco Nación, licenciadas por IBM.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Algunos de ellos venían de realizar pasantías en el exterior, pero también se destacan especialmente técnicos e ingenieros con trayectoria en ENTEL (Empresa Nacional de Telecomunicaciones de la Argentina), EPEC (Empresa Provincial de Energía de Córdoba) y, especialmente, en la Fábrica de Aviones.

<sup>7</sup> SRT Servicios de Radio y Televisión de la Universidad Nacional de Córdoba (también conocido como Multimedia SRT) es una sociedad anónima que funciona desde 1958 y está actualmente integrada por un conjunto de medios de la UNC. En particular, está conformado por la señal de televisión abierta Canal 10, la señal digital Canal U, Radio Universidad (AM 580 kHz/FM 88.5 MHz), Más que música (FM 102.3 MHz), el portal de noticias cba24n.com.ar y la app móvil SRT Play. Hacia fines de la década de 1980, surgió una iniciativa dentro de los pasantes en los SRT de construir localmente un transmisor de televisión, en lugar de importarlo; lo que se materializó, con el apoyo de la UNC y del Gobierno provincial, en la creación de la empresa IA Electrónica que fabricó cerca de cuarenta repetidoras de televisión y funcionó como una “empresa escuela” para la actividad electrónica de la región (Berti, 2006). Este proyecto posicionó a IA Electrónica en el escenario nacional y sentó bases para el desarrollo de la industria de telecomunicaciones en el país. A nivel local, de los socios y exempleados de IA Electrónica surgieron seis empresas de telecomunicaciones (Berti, 2006).

<sup>8</sup> Una pequeña empresa cordobesa que ya fabricaba computadoras comerciales (Microsistemas) recibió el licenciamiento de la tecnología de IBM y recibió su know-how en manufactura. Este acuerdo permitió

Durante este período, los actores productivos entran en contacto, interactúan y forman un *know-how* productivo; pero especialmente se conocen trabajando conjuntamente en el sector. Dos de las más grandes compañías del área que surgieron en este marco (Microsistemas e IA Electrónica) cerraron a mediados de los años noventa, pero generaron un *spin-off* de alrededor de diez firmas abocadas a la electrónica profesional (Berti, 2006; Irazuzta, 2012; Giuliani, Matta y Pietrobelli, 2016). De esta manera, el polo de la industria electrónica de Córdoba se caracteriza desde sus orígenes por especializarse en electrónica de no consumo,<sup>9</sup> de competencias productivas abasteciendo en los segmentos de telecomunicaciones y electromedicina.

Luego de disuelta la CAE, el Gobierno de la Provincia incentiva a este grupo de empresarios y los reúne para la conformación de una sola Cámara del sector. Un grupo ya consolidado de empresarios en el sector se nuclean impulsados por encontrar soluciones a la crisis generada por las políticas de desindustrialización de la década de 1990<sup>10</sup> y la llegada de multinacionales tecnológicas a la Provincia (Irazuzta, 2012). La motivación del Gobierno provincial también estaba en que la Cámara pudiera actuar como un interlocutor ante la instalación de una multinacional en Córdoba, que era Motorola. Así, se funda la CIECCA con alrededor de catorce integrantes, hacia fines de 1999, en un momento de dificultades para el sector y de crisis económica en el país, en el que particularmente los socios comienzan a interactuar para afrontar conjuntamente sus problemas y la búsqueda de soluciones mutuas.<sup>11</sup>

---

que un gran número de operarios de Microsistemas se capacitara en tecnologías como through-hole (THT), lo que se tradujo en una mejora general de la calidad de producción en la industria electrónica de Córdoba, actuando asimismo como una segunda “empresa escuela” para la actividad productiva local (Berti, 2006). La fabricación de computadoras bancarias en Córdoba fue un hito que marcó un antes y un después en la industria electrónica local. El acuerdo con IBM implicó cambios en la organización de la producción y el trabajo (nuevos equipos, en certificación de calidad, el desarrollo de un laboratorio de medición y una cámara climática) (ídem).

<sup>9</sup> La producción de electrónica de consumo en la Argentina tiende a concentrarse en la provincia de Tierra del Fuego, incentivada por el régimen de promoción industrial de la región (Mitnik, 2011; Kataishi, 2016).

<sup>10</sup> A modo ilustrativo comenta uno de los entrevistados: “te une más el espanto que la visión” (entrevista a un socio fundador, CT SMT 2).

<sup>11</sup> No podemos dejar de enfatizar que la confianza entre los socios fundadores del Centro Tecnológico SMT precede a la experiencia en sí: muchos de los socios se conocían de tiempo atrás, algunos de la Coordinadora de Actividades Electrónicas; incluso también había quienes se conocían de la facultad.

La Cámara comienza a establecer un espacio de encuentro informal (“reuniones, hacer asados”)<sup>12</sup> para compartir esta situación:

... lo que hacíamos básicamente era abrirnos en el marco de la Cámara, juntarnos y decir: “-Che, mirá, tengo este problema, cómo lo soluciono; -Mirá, te puedo ayudar con esto, te puedo ayudar con esto otro”. Y eso va generando lazos de confianza y después, la reciprocidad.<sup>13</sup>

... nos juntábamos acá y decíamos “-No sé, porque yo estoy desarrollando un transformador”. -Eh, pero yo ya lo hice... tomá, vení a buscarlo mañana; -No, porque tengo este problema; -Yo ya lo resolví”... o “-Estoy haciendo, diseñando una fuente de alimentación; -No, yo ya lo hice y no la usé, ahí la tengo. Vení y yo te doy el circuito”.<sup>14</sup>

De esta forma, se van consolidando espacios informales de socialización y encuentro en los que se comparten dificultades, primeramente, individuales, para abordar mutuamente entre sí; pero que luego permiten identificar las dificultades conjuntas, las coincidentes, que requieren abordaje colectivo. Así, empiezan a surgir varios proyectos asociativos en el grupo y uno de ellos fue el Centro Tecnológico SMT.

Por su tipo de especialización productiva (electrónica de no consumo) y dado que no existe una industria nacional de componentes, los fabricantes realizan tanto el diseño como la comercialización y los servicios de posventa de los productos; pero la tecnología de manufactura en ese momento era del tipo “artesanal extendida”, con soldadura de componentes manual (Mitnik, 2011). Entonces, hacia inicios de los años 2000 los socios de la Cámara identifican una dificultad técnica común, que los coloca en desventaja con la producción importada.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> Entrevista a socio fundador, CT SMT 1.

<sup>13</sup> Entrevista a socio fundador, CT SMT 1.

<sup>14</sup> Entrevista a socio fundador, CT SMT 3.

<sup>15</sup> Se destaca en este sentido las importaciones provenientes de Estados Unidos y China, siendo ambos centros tecnológicos de gran envergadura con fuerte presencia en la producción de semiconductores (Molinero, 2023).

Esto era que, en los establecimientos locales, aunque siguiendo normas de calidad global, los productos se soldaban de manera manual; una tecnología de proceso distinta de la predominante a nivel mundial, que era el uso de robots para el soldado superficial.

De esta forma, para producir con la tecnología de soldado superficial era necesario, por un lado, una inversión en maquinaria no asequible para ninguno de los socios individualmente y, por otro, una capacitación y readecuación de los diseños y la capacidad de la mano de obra compatible con esa tecnología de montaje. Ningún socio tenía la escala suficiente ni la posibilidad financiera para adquirir esa modernización y, en la inmensa mayoría de los casos, tampoco tenían las capacidades necesarias de diseño:

Si queríamos seguir creciendo en esto, las inversiones de capital eran muy grandes. Y ninguna empresa tenía capacidad de producción, para darle de comer a esa línea de producción. Si juntábamos todas las empresas, con suerte, llegábamos a un turno. (...) Nadie, por sí solo podía poner el dinero suficiente. Y, además, había otro problema: el grueso de las empresas no tenía el know-how para fabricar.<sup>16</sup>

Ante este diagnóstico colectivo, surgió el proyecto pensando en una subvención para asistencia técnica y para una parte de la inversión requerida.

La CIIECCA en ese momento participaba como integrante de un programa que en 2003 ejecutó la Agencia para el Desarrollo Económico de Córdoba (ADEC) denominado Programa de Desarrollo de Cadenas Productivas en la Provincia de Córdoba.<sup>17</sup> Ese programa en el que participó la CIIECCA tenía por objetivo el impulso de distintos sectores productivos de la provincia, con especial énfasis en estrategias asociativas entre empresarios. El programa Cadenas Productivas tuvo,

---

<sup>16</sup> Entrevista a socio fundador, CT SMT 1.

<sup>17</sup> Este se da en el marco de un financiamiento del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en conjunto con la Cámara de Comercio Exterior de Córdoba, la Agencia Córdoba Ciencia, la Secretaría de Industria, Comercio, Minería y Alimentos del Ministerio de Producción y Trabajo de la Provincia de Córdoba y la Subsecretaría de Desarrollo Económico de la Municipalidad de Córdoba.

entre sus distintas actividades, el diseño del proyecto de financiamiento que serviría como base para el Centro Tecnológico SMT, para lo cual recibieron consultoría especializada. Se desarrolló una propuesta que luego sería presentada en el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR); se confeccionaron las normas operativas del futuro centro (un reglamento de funcionamiento y código de ética) y se financió parte de los gastos operativos y de conducción para su inicio.

La estrategia fue presentar la solicitud a un crédito de FONTAR para la inversión de capital y una solicitud de aportes no reembolsables (ANR) del FONTAR para la capacitación de los miembros para la migración de diseños. Aquí hay un aspecto muy peculiar de la cooperación entre los miembros, porque los socios actuaron como contraparte del crédito, con una propuesta de garantía fraccionada, de manera limitada; además de que fue la primera vez que un crédito de este tipo fue otorgado a una cámara empresaria.<sup>18</sup> La Cámara estableció un aporte en función de la capacidad de cada socio del Centro, según su tamaño por empleados, en tres escalas de aporte y cada empresa lo avalaba en función de su participación en el proyecto. Esta propuesta de garantía fue una novedad, una *innovación institucional* (Vélez, 2024) que creó y propuso la CIECCA. Esta nueva propuesta de garantía fue rechazada en las primeras postulaciones que realizó la Cámara. La razón era que el solicitante era una Asociación Civil (una Cámara) y no un actor privado con fines de lucro, requisito necesario para calificar para este tipo de Crédito para modernización productiva (creado típicamente para una única empresa). Hubo, entonces, que atravesar un período de acercamientos y conversaciones con los funcionarios gubernamentales para que esta propuesta de garantía fuera considerada por la agencia y el BID, para el otorgamiento del FONTAR.

Luego de ser implementada, esta *innovación institucional* fue replicada y la experiencia se expandió a otros casos, incluso en otros países latinoamericanos como Brasil. La garantía fraccionada y limitada de los socios se muestra como una colaboración para el acceso al financiamiento, pero al mismo tiempo también para la construcción tecnológica y, posteriormente, para un mayor acceso a la co-

---

<sup>18</sup> El FONTAR aportó fondos por USD 300.000 mediante un crédito a diez años, con tres años de gracia para la compra de equipamiento y una contraparte de USD 100.000 por parte de los socios fundadores, en proporciones acorde a tamaño y participación en el proyecto que se acordó en la Cámara (Irazuzta, 2012).

mercantilización por medio de una mejora en las competencias de las empresas y del sector (Cúneo, 2024). Asimismo, vemos que no es solamente la construcción de la confianza y los lazos informales entre los miembros lo que permite la iniciativa, sino que esta experiencia evidencia la necesidad concreta de desarrollar instrumentos legales específicamente diseñados para dar soporte a este tipo de colaboración. La coopetición empresarial en sí es mayormente facilitada cuando se desarrollan innovaciones institucionales especialmente para darle curso.

La mayoría de los miembros<sup>19</sup> cumplió con su compromiso al momento del otorgamiento del crédito, con diecisiete socios fundadores, en el año 2005, y se inauguró formalmente en 2006 a partir de un inmueble cedido por el Gobierno de la Provincia de Córdoba, este luego tuvo una serie de sucesivas ampliaciones a lo largo de los años.

Desde ese momento, surgió un período de formación de los socios de la Cámara para migrar sus diseños de placas para ser manufacturados con la nueva tecnología. Antes de contar con esta maquinaria, las empresas en ese momento tenían preparados sus modelos para hacer la secuencia de soldado manual de un lado de la placa y después del otro. Así estaban pensados los “dibujos” de los planos de las placas al momento del diseño. Al pasarlo a soldadura por SMT debían cambiar su diseño y readaptar además la representación de los circuitos eléctricos y electrónicos. Para llegar a eso se atravesó un proceso de aprendizaje en que se estableció un comité de normas para su estudio y para la capacitación de los socios. En ese período, al Centro acudían las firmas a hacer pruebas y experimentación para aprender a hacer los diseños nuevos. Por eso, durante los primeros años en parte se producía y en parte se aprendía: “un poco y un poco (...), al principio, más que un centro productivo, era un centro de capacitación”.<sup>20</sup>

Vemos que no es el “cálculo racional y meticuloso de las rentabilidades esperadas” por parte de los actores lo que ha estado involucrado en el caso. Por el

---

<sup>19</sup> La información recolectada sugiere que se habían comprometido inicialmente veintitrés empresas; por lo que un grupo de ellas no logró asumir su compromiso original.

<sup>20</sup> Entrevista al director ejecutivo del Centro SMT.

contrario, se trata de la experiencia, la cuestión gradual e impredecible del aprendizaje necesaria para la formación de competencias tecnológicas, más allá de la típica maduración de una inversión en bienes de capital. Este fenómeno, usual en la realidad empresarial y asumido de manera natural por los actores, resulta ajeno a la economía estándar neoclásica; aunque es comprensible desde la moderna economía de la innovación y el aprendizaje.

De este modo, cuando llegaron las primeras máquinas en 2007, al comienzo del proyecto, el volumen de trabajo era bajo, pudiéndose abocar así al aprendizaje de las empresas. Por ello, para sostener el funcionamiento del Centro, se requirieron dos aportes extra de los socios para mantenerse en operatoria, hasta que aproximadamente en el año 2012 se dio el punto de equilibrio en el que el Centro logró autosustentarse económicamente.

### **Características y funcionamiento del Centro Tecnológico SMT**

El Centro Tecnológico SMT de la CHECCA es un espacio tecnológico de alta complejidad. Su especialidad es la soldadura en montaje superficial de componentes electrónicos, pero también brinda otros servicios complementarios como: apoyo para diseño, control de calidad por medio de rayos X y hornos de fundición, entre otros. Esta variedad de servicios fue producto de las sucesivas ampliaciones y modernizaciones que estabilizaron el funcionamiento del Centro. El aumento y mejora de su capacidad productiva y tecnológica fue producto de distintos financiamientos.<sup>21</sup> Al día de hoy cuenta con dos líneas de producción, una basada en SMT y otra de THT. Dentro de la primera, se divide una para pequeños volúmenes y otra para grandes. La línea de pequeños volúmenes cuenta con una impresora de estaño semiautomática, una pick and place JUKI 2050 y un horno de cuatro etapas. La línea de grandes volúmenes cuenta con una impresora de estaño automática, dos pick and place (JUKI 2080 y JUKI FX2) y un horno de diez etapas. En esta línea, se llega

---

<sup>21</sup> Para las ampliaciones y el equipamiento de inspección óptica se accedió a créditos para modernización de la Provincia de Córdoba y para la instalación de maquinaria de impresión serigráfica automática (que en un inicio era manual), soldadura libre de plomo (no contaminante) y hornos de mayor capacidad a un crédito del FONARSEC. El último equipo que han incorporado lo adquirieron con financiamiento del Programa Soluciona, un programa del Ministerio de Desarrollo Productivo para la incorporación de equipo o software para el desarrollo de la economía del conocimiento.

a producir hasta 45.000 componentes por hora. La segunda, la THT, o *through-hole technology*, cuenta con operarios calificados que por medio de inserción manual o mixta pueden insertar hasta 5500 componentes por hora. Por último, algo compartido para ambas líneas son las tecnologías de inspección por rayos X y de óptica automática, así como el tester de circuitos.

El Centro también apuntaba a compartir y hacer circular dentro del Centro el *know-how* interno de las empresas fundadoras: “Siempre nuestra idea fue también formar un grupo de ingeniería para brindarle a las empresas lo que nosotros sabíamos de la práctica (...), ese *know-how*, que es práctica, es muy bueno. (...) Todo ese *know-how* también en algún momento se brindó (en el Centro Tecnológico SMT)”.<sup>22</sup>

Una parte del equipo pudo incorporarse en el marco de expansión de la televisión digital abierta (TDA) en la Argentina,<sup>23</sup> cuando algunos socios de la Cámara se abocaron a la fabricación de decodificadores para la televisión digital y a fuentes de alimentación de las netbooks de Conectar Igualdad. Para eso se formó una unión transitoria de empresas (UTE) con empresas de Buenos Aires y se fabricaron 150.000 placas para los decodificadores (*set-top box*) de la TDA en el centro SMT y unos 100.000 *set-top box* para discapacitados hipoacúsicos y no videntes. Las empresas trasladaron la etapa de manufactura al Centro, y con el pago del trabajo de fabricación se incorporó la maquinaria necesaria, que pasó a ser parte de la planta disponible para trabajos comunes en la planta. La experiencia durante la producción para la TDA evidencia que el Centro fue un espacio en el

---

<sup>22</sup> Entrevista a un socio fundador, CT SMT 3.

<sup>23</sup> En el año 2010, se inició el Programa Polos Audiovisuales Tecnológicos, en el marco de la creación del Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T). Este programa impulsó una serie de iniciativas destinadas a fortalecer los recursos para la producción nacional de contenidos de la televisión digital abierta (TDA) y la disminución de asimetrías regionales en la producción de contenidos. Este programa se organizó en cuatro líneas de acción: 1) la producción de contenidos para las señales de la TV digital (Plan Piloto de Producción de Contenidos); 2) capacitación; 3) investigación y desarrollo (I+D), con investigaciones sobre las características y potencialidades del sector; y 4) asistencia técnica y equipamiento, relacionado con la incorporación de equipamiento necesario para la producción audiovisual de los polos (PAT, 2012; Recchia, 2016). El caso que estamos visualizando es un derramamiento productivo en el sector electrónico resultante de las acciones en esta última línea de acción.

que interactuaron los trabajadores asalariados propios del Centro con los clientes y los profesionales de las empresas; conformándose un espacio de circulación del *know-how* productivo del sector: “para el Centro fue muy bueno. Primero, quedaron herramientas. (...) muchas experiencias de una producción muy tecnológica (...). Y quedó esa experiencia. (...) nosotros aportamos mucho, porque venían los ingenieros de la empresa nuestra a trabajar acá adentro (el Centro Tecnológico SMT), fue interesante, la experiencia fue muy buena”.<sup>24</sup>

El inmueble en donde está radicado el Centro fue cedido en comodato que se renueva automáticamente por el Gobierno de la Provincia de Córdoba y se ubica en el barrio General Bustos, a pocos minutos del centro de la capital.<sup>25</sup> Allí se instaló la maquinaria robótica de soldadura superficial. Originalmente, esa planta de producción representaba unos 280 m<sup>2</sup> y ocupaba a seis trabajadores. En sus inicios, la inspección final estaba a cargo de operarios que la realizaban de manera visual y por rayos X. Luego de la ampliación a dos líneas de montaje, el centro llegó a ocupar de manera directa a treinta y cinco trabajadores, y una superficie de planta de 400 m<sup>2</sup>. En la actualidad la planta está conformada por ocho trabajadores, acorde al volumen de trabajo que recibe el Centro en los últimos años.

El Centro se fundó con los socios que realizaron su aporte comprometido para la capitalización inicial en el primer crédito FONTAR (ver cuadro 1). En ese momento, no estaba establecido que el uso del Centro pudiera abrirse a más empresas, por eso en esa primera presentación a un crédito resultó un factor crucial la propuesta de un reglamento de funcionamiento y un código de ética para asegurar que entre los socios hubiera un uso compartido del equipo, evitando prácticas desleales de rivalidad competitiva, en relación, por ejemplo, a la copia de diseños u otro tipo de ventajas en el acceso a insumos o clientes. El secreto

---

<sup>24</sup> Entrevista a un socio fundador, CT SMT 3.

<sup>25</sup> La sede cedida por el gobierno de la Provincia de Córdoba funciona en la manzana en donde está ubicada una parte del Ministerio de Hábitat y Economía Familiar, Desarrollo Social y Promoción del Empleo, así como las áreas de los Programas de Empleo de la Provincia de Córdoba. En esa manzana funcionaba el CONCAR, un centro de entrenamiento metalúrgico, conocido como un centro de capacitación de cursos de diseño industrial. El primer comodato se localizó de manera aleatoria en un primer piso en la misma manzana donde también funcionaba un centro tecnológico de la Cámara de Calzado.

**Cuadro 1.**  
Socios fundadores del Centro Tecnológico SMT (CIECCA)<sup>26</sup>

	Nombre	¿Socio CIECCA?	Sector	Tipo de productos / segmentos de mercado
1	Accme SRL	SI	Electromedicina	Productos electromédicos destinados al tratamiento de afecciones respiratorias y mobiliario
2	Brunelli Circuitos Impresos	SI	Circuitos	Circuitos Impresos – Electrónica, Accesorios y Materiales – Teclados de Membrana
3	CEC Electrónica SRL	SI	Electromedicina	Equipos de Electromedicina para Cirugía, Fisioterapia y Estética (Electroestimuladores, Estimulador Magnético, Ultrasonidos, Láser)
4	Coin Tech SA	SI	Software (juegos)	Tarjetas magnéticas y lectores de tarjetas, software como servicio
5	Consulfem SA	SI	Radiotelevisión	Multiplexores y antenas
6	Control net SA	SI	Software y equipos (transporte)	Soluciones para el transporte, tecnología para el agro y soluciones integrales
7	DISCAR	SI	Energía eléctrica	Telecomunicaciones y equipo para gestión de distribución de energía eléctrica
8	Elmec Biomédica e Industrial	SI	Electromedicina	Equipos de anestesiología, respiración asistida e instalaciones de gases medicinales
9	Exson Audio	SI	Sonido, iluminación y video	Audio Profesional
10	FEAS Electrónica SA	SI	Electromedicina	Equipo médico cardiológico (bombas de alimentación e infusión, electrocardiogramas, desfibriladores, marcapasos, monitores multiparamétricos), mobiliario hospitalario y equipamiento odontológico
11	Instrelec SRL	SI	Electrónica medidores	Medidores industriales, Equipamiento de prótesis dental, Laboratorio de Calibración
12	Leistung Ingenieria SRL	SI	Electromedicina	Fabricación de instrumentos de medición y control industrial y de máquinas y equipos para mecánica dental
13	Pentacom SA	SI	Tecnología informática	Servicios de impresión, controladores de semáforos, terminales de autogestión, netbooks
14	Servelec SRL	SI	Energía eléctrica	Fabricación de transformadores eléctricos de aislación seca, fuentes de alimentación de corriente continua y cargadores de baterías
15	SIE	SI	Circuitos	Inserción y montaje de componentes electrónicos
16	Starbene	SI	Electromedicina	Equipos de electromedicina estética
17	TRV Electronics	SI	Electrónica	Equipos electrónicos destinados a la protección eléctrica (UPS, Baterías y estabilizadores) y telecomunicaciones

Fuente: elaboración propia

<sup>26</sup> Actualmente, Brunelli Circuitos Impresos y SIE (dos socios fundadores) dejaron de formar parte de la nómina por razones de incumplimiento del reglamento, puesto que han dejado de ser miembros de la CIECCA.

industrial es regulado, por un lado, a partir de la firma de acuerdos de confidencialidad entre el Centro y el cliente y, por otro, a través de sistemas de ciberseguridad para prevenir la filtración de información competitiva sensible de cada empresa que accede al equipo del Centro.

Durante el período de capacitación de los socios para poder adecuar sus diseños a la tecnología SMT ocurrió que las velocidades de aprendizaje fueron disímiles y no todos lograron adecuarse rápidamente. Por ello, durando los primeros años, el Centro tuvo poco volumen de trabajo, mientras servía para capacitación y experimentación. Además de los aportes extra que realizaron los socios, se abrió la posibilidad de que la contratación del uso del Centro fuera abierta, tanto a otros miembros de la CHECCA (no fundadores) como a otras empresas externas. De esta manera, hasta la actualidad, la contratación de los servicios del Centro es para socios y no socios, aunque con tarifas diferenciadas.

Esta contratación está regida por un reglamento de “condiciones generales de venta” en que se establecen los derechos y obligaciones del cliente, así como del Centro Tecnológico SMT. En ese documento se establecen las pautas para el presupuesto, el costo, los plazos, así como las formas de resolución ante cada problema. Aquí se destaca que cualquier diseño que se envíe al centro para su producción, readecuación y montaje, no puede ser compartido a otros socios por el personal que trabaja allí, con los mecanismos de protección que señalamos (acuerdos de confidencialidad y sistemas internos de ciberseguridad).

El mecanismo de tarifas diferenciadas se estableció en tres categorías:

- Socios fundadores: tienen el beneficio de un descuento del 10% sobre los precios de mercado en el uso del equipo del Centro para la fabricación de placas.<sup>27</sup> El reglamento establece las condiciones de permanencia en esta categoría.

---

<sup>27</sup> Durante el tiempo que estuvieron vigentes las deudas por los aportes extraordinarios que estos socios hicieron al inicio para mantener el Centro en operatoria, gozaban de un descuento adicional del 10% como parte de pago del aporte extraordinario, hasta que la deuda fue cancelada.

- Otros socios de la CIIECCA: tienen acceso a los bienes de capital del Centro para la fabricación de placas, con el beneficio de un descuento del 5% sobre los precios de mercado. El reglamento establece las condiciones de permanencia en esta categoría.
- Otras empresas que no forman parte de la CIIECCA: tienen acceso al uso de la planta para fabricación a precios de mercado (sin descuento). Una de las particularidades que tiene la oferta del Centro es la posibilidad de fabricar pequeños lotes, para enfocarse en diseños de alta calidad.

Algo a señalar es que desde un principio, así como el reglamento estableció este beneficio tarifario para los socios fundadores, también se pautaron claramente las obligaciones en caso de que el Centro no pudiera sostenerse y fueran los propios socios los que debieran respaldar esa situación difícil: “en algún momento hasta habíamos reglamentado que los socios, si el centro estaba en peligro, que no tenía, digamos, cómo pagar sueldos, que los socios también aportarían para eso (...). Esto es de todos, no es de alguien, no es una empresa aparte, ¿viste?”.<sup>28</sup> Esta situación se dio los primeros años durante los cuales fue madurando la inversión de maquinaria inicial del Centro, como señalamos anteriormente, en dos ocasiones.

En particular, merece la pena destacar que está prohibido que quienes trabajan en el Centro puedan compartir con otros clientes los diseños que les llegan. Cada empresa tiene que mandar el diseño propio o contratar los servicios del Centro. Una vez que este es recibido, si no se hacen reajustes, se procede a la producción. Organizativamente, el Centro es una dependencia de la CIIECCA, que cuenta con una comisión directiva integrada por dos representantes de los socios fundadores, un director ejecutivo y cuatro áreas: administración, compras,<sup>29</sup> ventas y producción y calidad.

---

<sup>28</sup> Entrevista a un socio fundador, CT SMT 3.

<sup>29</sup> Cabe destacar en este sentido que uno de los primeros trabajadores del Centro SMT pertenecía a DISCAR, empresa fundadora. Era personal capacitado en compra y gestión de productos, con un grado de conocimiento técnico necesario para realizar esta tarea. Para aportar a la puesta en funcionamiento, se estableció que el trabajador se integre al Centro, trabajando continuamente hasta la actualidad.

También, el Centro estuvo dotado durante un período de tiempo por un software de uso común para los miembros de la Cámara. Como ilustra uno de los socios fundadores:

en algún momento tuvimos hasta eso mismo con software, por ejemplo, hay un software para diseño, que las empresas lo tenían, pero (...) no tenían todos los componentes. Entonces en algún momento se hizo un proyecto, se compró el software original y entonces había un servidor acá, la gente venía y trabajaba y podía usar un software legal, con todas las ventajas que le da eso...<sup>30</sup>

Los entrevistados han destacado que, dadas las condiciones inestables de la demanda pública hacia el sector, contar con el equipo que se hallaba en el Centro SMT fue central para sostener un nivel de producción en la industria local.<sup>31</sup> La demanda pública es relevante en la medida en que permite sostener la producción (“vos no podés hacer absolutamente nada si no tenés apoyo del Estado”),<sup>32</sup> pero también es importante contar con las condiciones productivas y tecnológicas para hacer frente a esa demanda. En este sentido, el centro SMT, su sostenimiento y su capacidad, es importante para tener tecnología propia y potenciar la producción local:

el tema de tener la capacidad de producir con una planta como esa es la posibilidad de mantener algún grado de producción de equipamiento electrónico, de hardware electrónico. En el mundo moderno (...) sin electrónica no sos viable. Hay que tener un parque intelectual, técnico, electrónico importante para poder seguir adelante. Tener capacidad electrónica es una parte esencial para un Estado moderno.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> Entrevista a un socio fundador, CT SMT 3.

<sup>31</sup> Hay que destacar que dentro del entramado local están las empresas electrónicas que fueron los mayores abastecedores del sistema nacional de salud durante la pandemia de equipamiento médico en materia de respiradores artificiales, con elevados niveles de producción. Una contingencia social que no se podría haber atendido si no se contaba con unas capacidades productivas asentadas en el tiempo. Para conocer una experiencia de articulación entre capacidades productivas locales de Córdoba y Tierra del Fuego, en la producción de equipamiento médico, consultar Picabea (2024).

<sup>32</sup> Entrevista a un socio fundador, CT SMT 2.

<sup>33</sup> Ídem.

Por eso es que hay que tener tecnología propia, por eso necesitás grupos, necesitás una red de empresas, necesitás un ecosistema de empresas con tecnología propia.<sup>34</sup>

No es solo una apreciación de los actores, la investigación académica verifica impactos significativos en términos competitivos e innovativos. Una investigación doctoral reciente sobre conectividad y redes de innovación en la electrónica de Córdoba ha demostrado una relación positiva entre la realización de actividades innovativas y la participación en el Centro SMT, como una acción colectiva que potencia a las firmas miembro con impacto positivo en la cadena de valor (Bressan, 2021). La participación de las empresas electrónicas de la CIECCA en el Centro tecnológico verifica de manera empírica una asociación positiva y de intensidad media con la realización de innovaciones (ídem). Por último, como se ha mencionado, las mejoras tecnológicas producen mejoras en el sector electrónico (“yo creo que el crecimiento de la industria electrónica cordobesa hubiera sido mucho menor de no haber existido el Centro SMT”)<sup>35</sup> y también produce efectos que mejoran las competencias en otras industrias, como la electromedicina y las telecomunicaciones, por mencionar algunas.

### **Relaciones de cooperación y competencia en la electrónica de Córdoba**

La longevidad de la experiencia, su impacto productivo en la industria electrónica local, así como en la capacitación y construcción de competencias en las empresas de la región son señales de la importancia de los frutos de la colaboración tecnológica interempresarial, incluso ante la presencia de un ambiente de rivalidad competitiva que puede rescatarse como aprendizaje social. Esto es, en términos académicos y prácticos, para nutrir las experiencias empresariales y las iniciativas de política pública.

Podemos separar dos instancias de colaboración en la que confluyen actitudes cooperativas y competitivas: 1) las involucradas en el momento de creación e instalación del Centro y 2) las relaciones cooperativas involucradas en el período de funcionamiento del Centro.

---

<sup>34</sup> Ídem.

<sup>35</sup> Ídem.

En primer lugar, para la creación del centro tecnológico fueron intensas las relaciones cooperativas en el proceso de gestación del proyecto asociativo. Esto se manifestó en el establecimiento de un ambiente de cooperación, con antecedentes de confianza empresarial previos, dados en las experiencias históricas de la CAE, la propia creación de la Cámara y la generación de un espacio de encuentro informal para compartir dificultades individuales y comunes. Allí surge la necesidad común de modernización y cobra relevancia la colaboración para la formulación del proyecto asociativo, con la asesoría del Programa de Cadenas Productivas de ADEC. En este momento, como resultante de este proceso, surge una innovación institucional (Vélez, 2024), que es la propuesta de garantía limitada de los socios fundadores del Centro para la solicitud del crédito FONTAR y el ANR para capacitación. Al momento de la solicitud, cuando hay que realizar el aporte monetario concreto, alrededor de un cuarto de las empresas que se habían comprometido no cumple con lo acordado y, de los veintitrés socios iniciales, permanecen diecisiete socios fundadores, lo que es una expresión de las tensiones existentes entre la rivalidad competitiva y la cooperación entre empresas de un mismo sector. El oportunismo es un comportamiento latente entre actores que especulan con el uso común del bien de capital, cuando no se realizó el aporte monetario para la inversión inicial ni se corrió con los riesgos inherentes. La innovación institucional del esquema de tarifas diferenciadas se mostró como un mecanismo efectivo para sostener los incentivos y favorecer la cooperación por sobre la rivalidad competitiva.

Un aspecto a señalar es que el hecho de que algunos miembros de la Cámara que se habían comprometido inicialmente para contribuir al Crédito original no cumplieren su compromiso no fue desaliento suficiente para frenar la iniciativa. De hecho, la concreción de la instalación del Centro Tecnológico SMT es el resultado exitoso de una sucesión de intentos de experiencias asociativas recurrentes en la CIIIECCA desde sus orígenes, que no dejaron de sostenerse a lo largo del tiempo, incluso si algunas experiencias o bien no han sido tan prolíficas o bien no han prosperado.<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> Algunas de estas experiencias se han sostenido en el tiempo, unas han sido igualmente exitosas (Expo-electrónicas, Semana TIC, Laboratorio de Ensayos de Compatibilidad Electromagnética y Seguridad Electrónica), otras han sido buenas experiencias, pero han quedado discontinuadas (MA.TE. 4.0), y otras directamente han fracasado (pool de compras).

En segundo lugar, el propio mecanismo de funcionamiento y operatoria del Centro manifiesta claramente las tensiones propias de la coopetición. Esto se manifiesta en la búsqueda de un mecanismo que permita el uso compartido del equipo (*dimensión cooperativa*) evitando prácticas desleales de rivalidad competitiva en la copia de diseños (*dimensión competitiva*). Si no estuviera presente la posibilidad de prácticas desleales, no sería necesario un reglamento y código de ética de funcionamiento del Centro. De hecho, aunque la confianza empresarial de los actores precede a la experiencia, el diseño del reglamento apareció como un factor importante para la obtención del primer financiamiento germinal del Centro.

Luego el desarrollo de mecanismos para asegurar la ética convenida fue apuntalando el proceso. Esto que en los inicios del Centro se recibía con cierta desconfianza por parte de los usuarios, respecto del modo en que los trabajadores del Centro podían evitar la circulación o filtración de diseños entre competidores, se fue disipando con la propia práctica, el establecimiento de acuerdos de confidencialidad y el establecimiento de sistemas de ciberseguridad. Asimismo, el establecimiento de un mecanismo de tarifas diferenciales (distinguiendo entre socios fundadores, otros socios y externos a la Cámara) también aparece como un sustrato mediador entre las tensiones existentes entre la rivalidad competitiva y la necesidad de cooperación empresarial. Se ha mostrado como un arreglo institucional exitoso para asegurar el sostenimiento del Centro.

## Reflexiones y comentarios finales

La experiencia de la instalación y funcionamiento del Centro Tecnológico SMT que hemos testimoniado en este artículo es extremadamente rica en términos ilustrativos sobre los frutos de la cooperación tecnológica empresarial y la historización narrada precedentemente enfatiza el carácter colaborativo de la trayectoria. En este caso, lo que apreciamos es que la cooperación para el acceso al financiamiento, para la instalación y puesta en marcha, así como para su continua mejora, la vuelven una experiencia capaz de alimentar un sistema incipiente de producción e innovación que fomente procesos industrializantes. Sin embargo, hay que remarcar que se trata de una experiencia enmarcada en medio de un contexto de rivalidad competitiva de los actores, competencia potencial o competencia

débil. Esto, entonces, muestra una serie de enseñanzas ya no de la cooperación en sí, sino propiamente de la coopetencia, sus beneficios y potencialidades.

Dentro de las enseñanzas que surgen de la reflexión alrededor de este caso de estudio nos encontramos con aprendizajes que atañen: 1) a la disciplina económica en general, 2) a la literatura especializada en la materia de estudio donde nos enmarcamos (coopetición empresarial) y 3) a las lecciones alrededor de los desafíos concretos y empíricos para el desarrollo productivo en la Argentina.

1) En una primera instancia, la economía convencional, como disciplina académica, no ofrece realmente elementos conceptuales para comprender, siquiera para identificar un fenómeno de este estilo. Se ha podido constatar que la construcción de capacidades tecnológicas, de manera colaborativa, es importante por sus diversos efectos productivos y comerciales, incluso ante potenciales competidores en una industria en particular. La colaboración empresarial permitió que un universo considerable de pymes electrónicas de la Argentina pongan en marcha un centro tecnológico de alta tecnología y adquieran nuevos conocimientos y técnicas productivas. Para la economía neoclásica convencional, lo que en la realidad empresarial concreta resulta un fenómeno cotidiano, como es la colaboración frecuente entre empresas de un mismo sector, resulta un hecho invisible en los manuales de texto.

Teniendo en cuenta estas limitaciones de la economía convencional, este trabajo se apoyó en los estudios sobre economía de la innovación y procesos de aprendizaje a nivel empresarial y de circulación de conocimiento tecnológico-productivo y en los estudios en economía industrial acerca de las relaciones de cooperación y competencia en economías de mercado. Este abordaje se mostró fructífero para evidenciar el proceso de construcción de competencias que involucró la relación de coopetición entre productores electrónicos, a lo largo del espacio institucional de una Asociación Empresarial. Por lo tanto, en lo que atañe a la disciplina económica en general, este análisis empírico llama a reflexionar acerca de la necesidad de otorgar mayor relevancia conceptual a la coopetición tecnológica, con base en los estudios de la innovación, de circulación de conocimiento tecnológico-productivo y en economía industrial.

2) En una segunda instancia, en la literatura especializada en coopetición las investigaciones empíricas que profundizan sobre las instituciones intermediarias son muy escasas. En este vacío, el estudio agrega algunos aportes iniciáticos en la materia, con la especificidad de experiencias en las que es una asociación empresarial la que intercede entre las empresas que están expuestas e impelidas a la rivalidad competitiva de mercado. Aquí encontramos algunas particularidades que entendemos es conveniente puntualizar:

- *La existencia de innovaciones institucionales*, como mediadoras o articuladoras de la cooperación entre competidores. El propio espacio de la Cámara generó las condiciones en el caso que hemos estudiado para el desarrollo de los mecanismos institucionales que posibiliten la postulación al crédito FONTAR con el que el Centro Tecnológico pudo fundarse.
- *La complementariedad entre mecanismos formales e informales canalizadores de la cooperación* entre competidores. El caso ofrece como lección del rol de una asociación empresarial para creación tanto de mecanismos informales (como la construcción de la confianza, la generación de lazos y espacios informales para compartir, sanciones al comportamiento no deseado y asunción de compromisos) como formales (reglamento y código de ética) para facilitar la colaboración.
- *La institución de la Asociación Empresarial en sí, como espacio de mediación, se trata de un factor de éxito* en la experiencia. La propia organización empresarial constituye un espacio en el cual confluyen, suceden, pueden fluir y darse curso las actividades colaborativas y transparentarse las rivalidades. La existencia de este espacio genera un momento para la construcción de la confianza, el desarrollo del capital social y la misma creación de mecanismos “legales” específicos para favorecer las iniciativas.

Se ha realizado un aporte académico a la literatura de coopetición aplicando este marco conceptual de manera empírica en pymes industriales argentinas.

3) Y, en tercer lugar, cabe destacar los factores de éxito en la experiencia concreta del caso en la Argentina, como aprendizaje para poder contribuir a replicar experiencias similares en el futuro.

- La importancia del *apoyo del Estado* en promover y apoyar este tipo de iniciativas de colaboración es un factor crítico de éxito. Estas capacidades fueron potenciadas por diversas políticas públicas ligadas a la producción nacional de los últimos años, al mismo tiempo que generó efectos en diversos sectores productivos y tecnológicos. En este caso, es notorio el apoyo estatal que va desde los diversos financiamientos para la incorporación de maquinaria (créditos FONTAR, FONARSEC, Programa Soluciona, etc.), para la capacitación y formación hasta la propia locación del inmueble del Centro Tecnológico.
- *El rol de las instancias mediadoras o articuladoras* destaca en el caso estudiado. El estudio enfatiza la frugalidad de la colaboración entre actores y la importancia de la asociación empresarial en este caso como creadora de un ambiente propio de colaboración a través de experiencias de asociatividad y espacios de encuentro, pues, pese a algunas experiencias infructuosas en el pasado, se sostiene una corriente continuada de iniciativas. En esto es remarcable el rol del espacio de la asociación empresarial como generador de instancias informales de socialización y encuentro entre los empresarios, donde se comparten dificultades, primeramente individuales y luego comunes. Esto ha generado la oportunidad de realizar ayudas recíprocas, multidireccionales y colectivas. En este sentido, la experiencia llama a ser replicada en otras asociaciones empresariales y sectores.
- La confianza, siendo un elemento crucial para el éxito de la colaboración entre empresas, *por sí sola no alcanza*. Requiere reglas claras que la acompañen, creatividad institucional, iniciativa empresarial y persistencia a lo largo del tiempo. Esto último se manifiesta en que la iniciativa del Centro SMT fue sostenida por diferentes gestiones y presidencias de la CHECCA a lo largo del tiempo.

Por último, cabe reflexionar sobre los desafíos coyunturales que afronta el Centro Tecnológico SMT a pocos años de cumplir dos décadas de existencia. Por un lado, las políticas de desindustrialización vigentes han llevado a que muchas empresas electrónicas estén mutando de ser fabricantes a ser importadoras. Más allá del impacto social negativo en términos de empleo e ingresos para la sociedad; en el caso de estudio se refleja en que el Centro recibe poco volumen de trabajo. Por otro lado, esto es agravado por las condiciones globales de la producción y comercialización de la industria electrónica. La competencia con productos elaborados

por países como China o Estados Unidos llevó a que las distintas empresas tuvieran que adaptarse a este contexto. Varias de ellas pasaron de producir gran parte de las placas electrónicas en el centro a importarlas, debido a la presión competitiva y ahorro de costos que eso genera. De esta manera, la producción y contratación de servicios se ha reducido, llevando a la cámara y los empresarios a tener que repensar la funcionalidad del Centro Tecnológico.

Este es un fuerte desafío, porque el propio acuerdo entre los socios que lo creó lo inhabilita para “tener productos propios”, tener diseños propios, sino que está concebido para ser un centro de manufactura, de uso común. El problema aparece si las empresas se ven obligadas por el contexto a dejar de manufacturar. En las últimas entrevistas se destaca esta preocupación a futuro para repensar el funcionamiento del centro, para que siga aportando al desarrollo electrónico de Córdoba y del país, con una parte más fuerte en la ingeniería. Si bien este proceso aún no está avanzado, queda establecido el interrogante de la reconversión tecnológica de un centro de acceso común para seguir potenciando la producción local y de manera colaborativa.

## Bibliografía

- Ansari, S.; Garud, R. y Kumaraswamy, A. (2016). “The disruptor’s dilemma: TiVo and the US television ecosystem”. *Strategic Management Journal*, vol. 37, n° 9, 1829-1853.
- Bengtsson, M. y Kock, S. (1999). “Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks”. *Journal of business & industrial marketing*, vol. 14, n° 3, 178-194.
- \_\_\_\_ (2000). “‘Coopetition’ in business Networks –to cooperate and compete simultaneously”. *Industrial marketing management*, vol. 29, n° 5, 411-426.
- Bengtsson, M. y Kock, S. (2014). “Coopetition – Quo vadis? Past accomplishments and future challenges”. *Industrial Marketing Management*, vol. 43, n° 2, 180-188.

- Berti, N. T. (2006). *Del combinado al satélite: trayectorias, redes y estrategias empresariales del complejo electrónico cordobés*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de la Plata, La Plata.
- Blázquez-Jiménez, C. y Sanchis, J. R. (2023). “La coopetencia interempresarial. Descripción teórica y aplicación a sectores tecnológicos”. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, vol. 13, n° 26, 325-340.
- Borrastero, C. (2015). *Estado, empresarios y desarrollo: intervención estatal y acción empresarial en el Sector de Software y Servicios Informáticos de la ciudad de Córdoba (2000-2013)*. Tesis de doctorado en Ciencias Sociales. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Bouncken, R. B. y Fredrich, V. (2016). “Learning in coopetition. Alliance orientation, network size, and firm types”. *Journal of Business Research*, vol. 69, n° 5, 1753-1758.
- Brandenburger, A. M. y Nalebuff, B. J. (2011 [1996]). *Co-opetition*. NY, EEUU: Currency Doubleday.
- Bressan, C. (2021). *Difusión de conocimientos para la innovación de producto en el marco de una organización interfirma: análisis vincular de MiPyMEs fabricantes de electrónica de la ciudad de Córdoba*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Córdoba.
- Chiambaretto, P. y Dumez, H. (2016). “Toward a typology of coopetition: a multilevel approach”. *International Studies of Management & Organization*, vol. 46, n° 2-3, 110-129.
- Cúneo, D. M. (2024). “La planificación estatal de grandes programas tecnológicos desde la semiperiferia: los proyectos CAREM y ARSAT”. *Realidad Económica*, vol. 54, n° 363.
- Della Corte, V. y Sciarelli, M. (2012). “Can coopetition be source of competitive advantage for strategic networks”. *Corporate Ownership and Control*, vol. 10, n° 1, 363-379.

- García Garnica, A. y Lara Rivero, A. A. (2009). "Clúster y coopetencia (cooperación y competencia) industrial. Algunos elementos teóricos por considerar". *Problemas del desarrollo*, vol. 35, n° 139.
- Gernsheimer, O.; Kanbach, D. K. y Gast, J. (2021). "Coopetition research - A systematic literature review on recent accomplishments and trajectories". *Industrial Marketing Management*, n° 96, 113-134. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.05.001>.
- Giuliani, E.; Matta, A. y Pietrobelli, C. (2016). "Networks, cluster development programs, and performance: the electronics cluster in Córdoba, Argentina". En Maffioli, A.; Pietrobelli, C. y Stucchi, R. (eds.), *The impact evaluation of cluster development programs: Methods and practices* (117-150). NY, USA: BID.
- Irazuzta, R. (2012). *Mejora de la competitividad de las Pymes del sector electrónico de Córdoba*. Tesis de maestría. UNC, Córdoba.
- Johnson, B. (1992). "Institutional Learning". En Lundvall, B.-Å. (ed.), *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Printer.
- Kataishi, R. (2016). "La industria electrónica de Tierra del Fuego y el dilema de la competitividad: esfuerzos tecnológicos y competencias desde un estudio de caso". Presentado en la XXI Reunión Anual Red Pymes Mercosur. Tandil, Argentina.
- Kock, S.; Nisuls, J. y Söderqvist, A. (2010). "Co-opetition: a source of international opportunities in Finnish SMEs". *Competitiveness Review: An International Business Journal*, vol. 20, n° 2, 111-125.
- Lundvall, B.-Å. (ed.) (1992). *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Printer.
- Lundvall, B.-Å. y Johnson, B. (1994). "The learning economy". *Journal of industry studies*, vol. 1, n° 2, 23-42.
- Matta, A. y Montero, S. (2018). "Córdoba, ¿el Silicon Valley de Argentina? Narrativas comunes, experimentos institucionales y ajustes mutuos para desarrollar un

sistema de innovación regional fuera de Buenos Aires”. En Montero, S. y Chapple, K. (ed.), *Regiones periféricas, gobernanza frágil: desarrollo económico local desde América Latina*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.

Mitnik, F. (2011). *Desarrollo de cadenas productivas, clusters y redes empresariales. Herramientas para el desarrollo territorial*. Argentina: BID/ADEC/FOMIN.

Molinero, J. (2023). “China, los desafíos de la etapa”. *Realidad Económica*, vol. 53, n° 353, 39-72.

Monticelli, J. M.; Garrido, I. L. y de Vasconcellos, S. L. (2018). “Coopetition and institutions: a strategy for Brazilian wineries facing internationalization”. *International Journal of Wine Business Research*, vol. 30, n° 1, 74-95.

Morero, H. A.; Buraschi, S.; Vélez, J. G.; Aranda, N.; Llorens, L.; Goyena, J. y Spollansky, N. (2017). *Estructura productiva y ocupacional de la Provincia de Córdoba*. Córdoba: Fundación Otra Córdoba.

Nalebuff, B. J. (2005). *Coo-petencia*. Bogotá: Editorial Norma.

Nalebuff, B. J. y Brandenburger, A. M. (1997). “Co-opetition: Competitive and cooperative business strategies for the digital economy”. *Strategy & leadership*, vol. 25, n° 6.

Nelson, R. (1992). The roles of firms in technical advance: a perspective from evolutionary theory. En Dosi, G.; Giannetti, R. y Toninelli, P. (eds.), *Technology and enterprise in a historical perspective* (164-184). Oxford: Clarendon Press.

Nelson, R. R. (1991). “Why do firms differ, and how does it matter?”. *Strategic Management Journal*, vol. 12, n° S2, 61-74.

Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. USA: Harvard University Press.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

- Picabea, F. (ed.) (2024). *Tecnologías Conocimiento Intensivas en Argentina. Experiencias locales de Investigación y Desarrollo*. Luján: UNLu.
- Planko, J.; Chappin, M. M.; Cramer, J. y Hekkert, M. P. (2019). “Coping with coopetition –Facing dilemmas in cooperation for sustainable development: The case of the Dutch smart grid industry”. *Business strategy and the environment*, vol. 28, n° 5.
- Polos Audiovisuales Tecnológicos (PAT) (2012). *Relevamiento de recursos de la producción audiovisual argentina 2012. Encuesta nacional y diagnóstico por regiones. Informes de I+D del Programa Polos Audiovisuales Tecnológicos*. Argentina: PAT.
- Recchia, J. (2016). *Programa Polos Audiovisuales Tecnológicos: diagnóstico de situación del Polo Centro Este durante los años 2010 a 2013*. Tesis de Grado. UNC, Córdoba.
- Requena, G. P.; Villaverde, P. G. y Moreno, J. J. (2008). “Coopetición y ventaja competitiva en los distritos industriales”. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, vol. 14, n° 1, 85-102.
- Schwandt, T. A. y Gates, E. F. (2017). *Official science methodology is the study of how a particular kind of investigation should*. USA: SAGE.
- Song, J.; Lee, K. y Khanna, T. (2016). “Dynamic capabilities at Samsung: Optimizing internal co-opetition”. *California Management Review*, vol. 58, n° 4, 118-140.
- Suárez, D.; Erbes, A. y Barletta, F. (eds.) (2020). *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos: herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje*. Madrid/Buenos Aires: Ediciones UNGS/Ediciones Complutense.
- Taboada, E. (2004). *¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente? Propuesta de la explicación de la cooperación tecnológica interfirma con elementos teóricos complementarios*. Tesis de doctorado. Universidad Autónoma de México, México.

Vélez, J. G. (2024). *Aprendizaje e innovación en cooperativas: los procesos de formación de competencias tecnológicas en cooperativas de trabajo de la ciudad de Córdoba*. Tesis de doctorado. UNC, Córdoba.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (t. 5). USA: SAGE.