

## **Promoción de la innovación mediante acciones de co-desarrollo en Argentina**

Mg. Cintia Carla Hernandez, Directora para la Generación de Nuevas Empresas de la Economía del Conocimiento del Ministerio de Economía de la República Argentina (chernande@econocimiento.gob.ar)

### **Resumen**

La colaboración entre empresas consolidadas y empresas emergentes o Start Ups promueve los procesos de innovación. Co-desarrollar innovaciones tecnológicas sinergiza estos procesos, ya que las empresas nacientes aportan capacidades innovadoras y las empresas grandes su estructura productiva, administrativa y comercial. Esta complementariedad de recursos y capacidades perfecciona la sostenibilidad de los procesos de innovaciones tecnológicas, particularmente en sectores asociados al uso intensivo de conocimientos y altos requerimientos de bienes de capital específicos.

## **Innovation promotion through co-development actions in Argentina**

Mg. Cintia Carla Hernandez, Directora para la Generación de Nuevas Empresas de la Economía del Conocimiento del Ministerio de Economía de la República Argentina (chernande@econocimiento.gob.ar)

### **Abstract**

The promotion of innovation through co-development actions in Argentina. Collaboration between established companies and emerging companies or Start Ups promotes innovation processes. Co-developing technological innovations synergizes these processes, since emerging companies contribute innovative capabilities and large companies contribute their productive, administrative and commercial structure. This complementarity of resources and capacities improves the sustainability of technological innovation processes, particularly in sectors associated with the intensive use of knowledge and high requirements for specific capital goods.

---

La diversificación productiva puede vehiculizarse a través de procesos de innovación, los cuales requieren desarrollar e incorporar conocimientos y tecnologías. El acceso al conocimiento y las tecnologías puede constituir una fuente de oportunidades o de limitaciones a la innovación, entendiéndose que empresas emergentes o Start Ups tecnológicas podrían encontrarse en desventaja debido a la asimetría de acceso a la información, o disponibilidad de recursos necesarios comparadas con las grandes empresas. Por lo tanto, resulta de interés para los responsables del diseño de políticas de ciencia, tecnología e innovación, desarrollar instrumentos que favorezcan los procesos de innovación cubriendo fallas del mercado.

### Innovación como cimiento de la diversificación productiva

Las innovaciones tecnológicas y su impacto sobre el desarrollo productivo han concentrado la atención de diversos gobiernos de países periféricos frente al cambio del patrón tecnológico internacional. Dentro de las principales problemáticas a atender, aparecen las fragilidades del sistema innovativo en el sector productivo doméstico. (Katz y Bercovich, 1990).

En Argentina para el año 2016, solo el 13,1% de las empresas que habían implementado alguna innovación fueron grandes, mientras que el 52,5% fueron pequeñas empresas (RICyT, 2020). Así, se observa que en Argentina son las pequeñas empresas las que tienen más actividades innovativas.

La Encuesta Nacional de Grandes Empresas Argentinas (INDEC, 2021) muestra que, entre 2017 y 2021, el número de grandes empresas con pérdidas aumentó un 64,5%. Esto evidencia la necesidad de mejorar la competitividad de este sector empresario, la cual podría impulsarse, en parte, fomentando los procesos de innovación.

Se puede afirmar entonces, que las empresas emergentes cuentan con habilidades importantes para favorecer el desarrollo de procesos innovadores, conseguidas a través de su preponderancia en actividades innovadoras. Así, resulta estratégico promover la difusión de estas capacidades hacia las grandes empresas como un potencial catalizador de innovaciones tecnológicas que mejoren su competitividad.

Además de las capacidades asociadas al desarrollo de innovaciones, se debe considerar que la validación de la oferta de valor y de la funcionalidad tecnológica son ejes fundamentales sobre los cuales potenciar los

procesos de innovación (Hernández, 2021). Las trayectorias asociadas a la generación de innovaciones tecnológicas resultan riesgosas debido a los requerimientos de apoyo financiero y administrativo, los cuales suelen ser críticos. Tal es así que en América Latina, el 75% de las start-ups en promedio desaparecen antes de los dos años de iniciar sus actividades (Wayra, 2020). Múltiples factores afectan la sostenibilidad del proceso de innovación, como por ejemplo los requerimientos de recursos humanos calificados, financiamiento, infraestructura y bienes de capital específicos, o capacidades de gestión empresarial o comercial (Rubiano, 2007).

Para cubrir los requerimientos de recursos necesarios en los procesos de investigación y desarrollo (I+D) que nutren la difusión de innovaciones tecnológicas al entramado productivo, muchos países crean instrumentos de asignación de recursos buscando incentivar la innovación. En 2019, los gobiernos de los países de Latinoamérica financiaron el 63% del gasto total en I+D, mientras que la participación de las empresas fue del 37% (RICYT, 2021). Dada la oportunidad de mejora en la participación del sector empresario en los procesos de I+D, y por ende en los de innovación, resulta importante identificar los recursos con los que cuenta dicho sector.

La Encuesta Nacional de Grandes Empresas Argentinas muestra que, en 2021, el 57,2% de las 500 empresas más grandes del país son industrias manufactureras (INDEC, 2021). Este sector empresario se caracteriza por el uso intensivo de bienes de capital en el desarrollo de sus actividades productivas. Validando esta hipótesis, los resultados de la encuesta muestran, desde un punto de vista contable, que la formación bruta del capital por activos se constituye por el 55,5% de edificios y estructuras, y el 20,3% por maquinarias y equipos.

Las grandes empresas cuentan con recursos, como infraestructura y bienes de capital, que son insumos sumamente relevantes a la hora de validar la funcionalidad de nuevas tecnologías en los procesos de innovación. Se observa que la capacidad ociosa disponible respecto de la capacidad instalada de la industria manufacturera en Argentina fue del 36,2% en diciembre de 2022, mayor a la registrada en diciembre de 2021 (36,0%) (INDEC, 2022).

Entendiendo que para llevar a cabo la validación tecnológica en los procesos de innovación se necesitan activos genéricos, de propósito general, y activos especializados, se puede predecir que a medida que se

avanza en el proceso de validación de la tecnología, se requieren equipamientos, capacidades e infraestructura cada vez más especializados y, por lo tanto, más costosos y de difícil acceso, en particular en procesos innovativos novedosos, los cuales se conciben con mayor riesgo asociado debido a que las tecnologías necesarias se acercan a las fronteras del conocimiento. Así, resulta estratégico disponibilizar las capacidades operativas existentes en las grandes empresas, de manera de nutrir al ecosistema de innovación con recursos necesarios para completar estos procesos. En consecuencia, promover acciones que faciliten procesos de innovación abierta presenta un esquema en donde las grandes empresas ganan cercanía a las capacidades innovativas y las empresas emergentes pueden acceder a recursos operativos.

### Co-desarrollo como catalizador de la innovación tecnológica

La adopción de formatos de innovación abierta se cuadruplicó en empresas de todo el mundo entre el año 2013 y el 2020. Sin embargo, en Latinoamérica el promedio de adopción es del 16% (Wayra, 2020).

Dentro de los mecanismos de innovación abierta se identifican: los desafíos de innovación abierta con un 23% de adopción, las misiones de scouting con el 20%, incubadoras y aceleradoras corporativas con el 15%, los espacios de coworking con el 13%, los hackatones y la inversión de riesgo con el 11% cada uno, mientras que los corporate venture builder y las unidades de adquisición de StartUps solo alcanzan el 5% de adopción (Wayra, 2020).

Por otra parte, en la región, el mayor número de compañías que están colaborando con start-ups, son subsidiarias de grandes empresas extranjeras de los sectores de los servicios financieros, las tecnologías de la información, la consultoría de gestión y las telecomunicaciones (Wayra, 2020).

Existe una ventana de oportunidad para mejorar la tasa de adopción de actividades de co-desarrollo en empresas nacionales de los sectores manufactureros de aplicación intensiva del conocimiento caracterizados por altos requerimientos de infraestructura y bienes de capital especializados. En dichos sectores, la modalidad de co-desarrollo funcionaría bajo acuerdos que permitan disponibilizar la capacidad instalada ociosa de las empresas consolidadas. Esto reduciría la necesidad de inversión para llevar a cabo procesos de innovación, lo que podría traducirse en disminución de riesgos y mejoras de los índices de sostenibilidad de las Start Ups,

potenciando el agregado de valor sobre la utilización tradicional de las capacidades operativas existentes.

### Recomendaciones de políticas públicas / conclusiones

Ingresa de manera estratégica a los nuevos paradigmas tecno-económicos es una cuestión de interés para los gobiernos y quienes piensan las políticas (Perez, 2001), ya que permiten rejuvenecer y sofisticar las industrias maduras. Una forma de promover las dinámicas de innovación requiere fomentar el co-desarrollo, con primordial énfasis en aquellos sectores de aplicación intensiva del conocimiento, en los que los altos requerimientos de infraestructuras y bienes de capital especializados representan elevadas barreras de entrada al mercado (Porter, 1990), como por ejemplo: el sector biotecnológico, nanotecnológico, satelital, aeroespacial y electrónico por mencionar algunos.

Para promover procesos virtuosos de co-desarrollo, es necesario trabajar ecosistémicamente involucrando a los distintos actores del sistema nacional de innovación en acciones que promuevan y coordinen la obtención de resultados innovativos. Además, es necesario atender los diversos tipos de interacciones que dan espacio al de co-desarrollo, las cuales se focalizan en el relacionamiento entre las empresas consolidadas y emergentes (factores relacionales), y en la transacción tecnológica para el desarrollo de nuevos negocios basados en innovaciones (factores transaccionales y contractuales) (Becerra, 2016).

Para fomentar la relación ecosistémica es deseable generar espacios de interacción, como por ejemplo plataformas virtuales en las cuales las empresas emergentes puedan visibilizar el potencial innovador de sus proyectos, y las consolidadas compartir los recursos disponibles que podrían facilitarles -por ejemplo: capacidad instalada ociosa, espacios de trabajo, equipos para pruebas, conocimiento industrial, redes comerciales, recursos de capital físico y financiero, etc.-. Dichos espacios deben ser dinámicos y funcionar como un mapa estratégico que ayude a conquistar voluntades, tanto en empresas y Start Ups como en el ecosistema de innovación, para construir alianzas nacionales e internacionales. Estas plataformas podrían implementarse desde los organismos de la administración pública nacional relacionados a la innovación, la ciencia, la tecnología y el desarrollo productivo, de modo de garantizar el acceso a la totalidad de los actores que conforman el ecosistema de innovación.

Además, para promover los canales relacionales, otros actores del sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, como son por ejemplo las universidades, los organismos científicos y tecnológicos, y las unidades de vinculación tecnológica, podrían tener un rol central en la formación de perfiles con habilidades para el gerenciamiento y la coordinación de acciones de co-desarrollo. Dichos perfiles deben contar con conocimientos particulares y capacidades de interlocución que les permitan atender las especificidades de los procesos de innovación tecnológica que se realizan entre las empresas consolidadas y las Start Ups (Kantis, 2018).

Complementariamente y para promover los canales transaccionales, el Estado -a través de sus organismos financiadores de la innovación, la ciencia, la tecnología, y el desarrollo productivo-, puede participar implementando programas de financiamiento que promuevan los modelos de innovación en co-desarrollo en pequeñas, medianas y grandes empresas manufactureras nacionales. Estas herramientas deben asistir a la diversidad de actores participantes en los procesos de co-desarrollo, y considerar gastos elegibles que complementen los recursos disponibilizados por los mismos, atendiendo los requerimientos específicos de las diversas instancias de los procesos de innovación (Hernández, 2021).

[English] Diversification of production can be facilitated through innovation processes, which require the development and incorporation of knowledge and technologies. Access to knowledge and technologies can be a source of opportunities or limitations for innovation, considering that emerging or technological start-ups may be at a disadvantage due to the asymmetry of access to information or availability of necessary resources compared to larger companies. Therefore, it is of interest to those responsible for the design of science, technology, and innovation policies to develop instruments that promote innovation processes by covering market failures.

### Innovation as the foundation of productive diversification

Technological innovations and their impact on productive development have captured the attention of various governments of peripheral countries in the face of the change in the international technological pattern. Among the main problems to be addressed are the weaknesses of the innovation system in the domestic productive sector. (Katz and Bercovich, 1990).

In Argentina, for the year 2016, only 13.1% of the companies that had implemented some innovation were large, while 52.5% were small companies (RICyT, 2020). Thus, it can be observed that in Argentina, it is the small companies that have more innovative activities.

The National Survey of Large Argentine Companies (INDEC, 2021) shows that between 2017 and 2021, the number of large companies with losses increased by 64.5%. This highlights the need to improve the competitiveness of this business sector, which could be driven in part by promoting innovation processes.

It can be stated then, that emerging companies have important skills to promote the development of innovative processes, achieved through their preponderance in innovative activities. Thus, it is strategic to promote the diffusion of these capabilities to large companies as a potential catalyst for technological innovations that improve their competitiveness.

In addition to the skills associated with the development of innovations, it should be considered that the validation of the value offer and technological functionality are fundamental axes on which to enhance innovation processes (Hernández, 2021). Trajectories associated with the generation of

technological innovations are risky due to the requirements of financial and administrative support, which are often critical. Such is the case that in Latin America, on average 75% of start-ups disappear before two years of starting their activities (Wayra, 2020). Multiple factors affect the sustainability of the innovation process, such as the requirements for qualified human resources, financing, infrastructure and specific capital goods, or business or commercial management skills (Rubiano, 2007).

To meet the resource requirements necessary in the research and development (R&D) processes that nurture the diffusion of technological innovations to the productive structure, many countries create resource allocation instruments seeking to encourage innovation. In 2019, the governments of Latin American countries financed 63% of total R&D spending, while the participation of companies was 37% (RICYT, 2021). Given the opportunity for improvement in the business sector's participation in R&D processes, and therefore in innovation processes, it is important to identify the resources available to this sector.

The National Survey of Large Argentine Companies shows that, in 2021, 57.2% of the country's 500 largest companies are manufacturing industries (INDEC, 2021). This business sector is characterized by the intensive use of capital goods in the development of its productive activities. Validating this hypothesis, the survey results show, from an accounting point of view, that gross capital formation by assets is constituted by 55.5% of buildings and structures, and 20.3% by machinery and equipment.

Large companies have resources such as infrastructure and capital goods that are extremely relevant inputs when validating the functionality of new technologies in innovation processes. It can be observed that the available idle capacity relative to installed capacity in the manufacturing industry in Argentina was 36.2% in December 2022, higher than that recorded in December 2021 (36.0%) (INDEC, 2022).

Understanding that to carry out technological validation in innovation processes, both generic and specialized assets are needed, it can be predicted that as the technology validation process advances, increasingly specialized equipment, capabilities, and infrastructure are required, which are therefore more expensive and difficult to access, particularly in novel innovative processes, which are conceived with greater associated risk due to the fact that the necessary technologies are approaching the frontiers of knowledge. Thus, it is

strategic to make existing operational capabilities in large companies available in order to provide the innovation ecosystem with the resources necessary to complete these processes. Consequently, promoting actions that facilitate open innovation processes presents a framework in which large companies gain proximity to innovative capabilities and emerging companies can access operational resources.

### Co-development as a catalyst for technological innovation

The adoption of open innovation formats quadrupled in companies worldwide between 2013 and 2020. However, in Latin America, the average adoption rate is 16% (Wayra, 2020).

Within open innovation mechanisms, open innovation challenges were identified as having a 23% adoption rate, followed by scouting missions at 20%, corporate incubators and accelerators at 15%, coworking spaces at 13%, hackathons and venture capital investments at 11% each, while corporate venture builders and startup acquisition units only reach a 5% adoption rate (Wayra, 2020).

On the other hand, in the region, the largest number of companies collaborating with startups are subsidiaries of large foreign companies in the financial services, information technology, management consulting, and telecommunications sectors (Wayra, 2020).

There is an opportunity to improve the adoption rate of co-development activities in national companies in knowledge-intensive manufacturing sectors characterized by high requirements for specialized infrastructure and capital goods. In these sectors, the co-development modality would work under agreements that allow for the availability of idle installed capacity of established companies. This would reduce the need for investment to carry out innovation processes, which could translate into risk reduction and improvements in the sustainability indexes of startups, enhancing the added value over the traditional use of existing operational capabilities.

### Policy recommendations/ conclusions

Strategically entering into new techno-economic paradigms is a matter of interest for governments and policy-makers (Perez, 2001), as it allows for the rejuvenation and sophistication of mature industries. One way to promote innovation dynamics is to encourage co-development, with a primary emphasis on knowledge-intensive sectors where high requirements for infrastructure and specialized capital goods represent high barriers to entry into the market (Porter, 1990), such as the biotechnology, nanotechnology, satellite, aerospace, and electronics sectors, among others.

To promote virtuous co-development processes, it is necessary to work ecologically, involving different actors in the national innovation system in actions that promote and coordinate the achievement of innovative results. In addition, it is necessary to address the various types of interactions that give rise to co-development, which focus on the relationship between established and emerging companies (relational factors), and on technological transactions for the development of new businesses based on innovation (transactional and contractual factors) (Becerra, 2016).

To promote an ecological relationship, it is desirable to create spaces for interaction, such as virtual platforms where emerging companies can showcase the innovative potential of their projects, and established companies can share available resources that could facilitate them - such as idle installed capacity, workspace, testing equipment, industrial knowledge, commercial networks, physical and financial capital resources, etc. These spaces should be dynamic and function as a strategic map that helps to win over the willingness of companies, start-ups, and the innovation ecosystem to build national and international alliances. These platforms could be implemented by national public administration agencies related to innovation, science, technology, and productive development, in order to guarantee access for all actors that make up the innovation ecosystem.

In addition, to promote relational channels, other actors in the National Science and Technology System, such as universities, scientific and technological organizations, and technology transfer units, could play a central role in training profiles with skills for managing and coordinating co-development actions. These profiles must have particular knowledge and communication skills that enable them to address the specificities of technological innovation processes carried out between established companies and start-

ups (Kantis, 2018).

Complementarily, to promote transactional channels, the State - through its financing agencies for innovation, science, technology, and productive development - can participate by implementing financing programs that promote co-development innovation models in small, medium, and large national manufacturing companies. These tools should assist the diversity of actors involved in co-development processes and consider eligible expenses that complement the resources made available by themselves, addressing the specific requirements of the different stages of innovation processes (Hernández, 2021).

## Referencias/References

- Becerra, P., Codner, D., & Martin, D. P. (2016). What scopes of intervention for Argentina University Transfer Offices?. In ISPIIM Innovation Symposium (p. 1). The International Society for Professional Innovation Management (ISPIIM).
- Katz, J. y Bercovich, N. (1990). Biotecnología y economía política: estudios del caso argentino. Centro Editor de América Latina
- Hernández, C. C. (2021), Análisis estratégico de startups biotecnológicas: hacia un modelo de impulso integral, Universidad Nacional de Quilmes (disponible en: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3482>)
- Instituto Nacional de estadística y censos (INDEC), (2022), Utilización de la capacidad instalada en la industria, Industria manufacturera Vol. 7, n° 4.
- Instituto Nacional de estadística y censos (INDEC), (2021), Encuesta nacional a grandes empresas 2021
- Kantis, H. (2018), Grandes empresas + Startup= nuevo modelo de innovación: tendencias y desafíos del Corporate Venture en América Latina. Rafaela: Asociación Civil Red Pymes Mercosur
- Pérez, C. (2001), Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil
- Porter, M. E. (1990), The competitive advantage of nations. *Competitive Intelligence Review*, 1(1), 14-14.
- Red Iberoamericana de indicadores de ciencia y tecnología (RICyT), (2020), Empresas Innovadoras - Industria Manufacturera 2011-2020 (disponible en: [http://app.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=VADORASxMANU&start\\_year=2011&end\\_year=2020](http://app.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=VADORASxMANU&start_year=2011&end_year=2020))
- Rubiano, M. E. M. y Domínguez, Ó. F. C. (2007). Estrategias para el fortalecimiento de las Pyme de base tecnológica a partir del enfoque de competitividad sistémica. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 17(29), 115-136
- Wayra e IESE Business School (2020). Corporate Venturing Latam Colaboración de Gigantes Corporativos con Start-Ups en Latinoamérica