



El camino innovador

Un viaje de mil leguas empieza con el primer paso. Lao-Tse

Prohibida su venta. Se permite la reproducción total o parcial de este material con expresa mención a las fuentes y a los/as autores/as.

Universidad Nacional de Hurlingham - Educar S.E.

El camino innovador - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Educar S.E. 2023
Libro digital, PDF.

Autores:

Ernesto Gallegos, Florencia Cornara y Barbara Yanina Soria.

Diseño:

Florencia Nicolini.

Diseño didáctico:

Florencia Rubini y Brenda Magide.

Corrección:

Georgina Ghiglione Cascella.

Bibliografía

Hidalgo Nuchera, A.; Serrano León, G.; Pavón Morote, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Pirámide, Madrid.

Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. Oxford University Press.

OpenAI. (2023). *Chat GPT* (versión octubre 2023).

Pérez, Carlota. (2001). *Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil*. Seminario sobre la Teoría del Desarrollo en los Albores del Siglo XXI: Evento Conmemorativo del Centenario del Nacimiento de don Raúl Prebisch. Sede de la CEPAL en Santiago (Estudios e Investigaciones).

Reis, Detlef. (2016). *Understanding the cycles of change using TIPS (parte 1)*. Bangkok Post.

Schein, Edgar H. (2004). *Organizational Culture and Leadership*. Jossey-Bass Ed.

Stockholm University. (2023). *All planetary boundaries mapped out for the first time, six of nine crossed*. Stockholm Resilience Center, Research.

Thomas, Hernán; Santos, Guillermo; Fressoli, Mariano. (2013). *Innovar en Argentina. Seis trayectorias empresariales basadas en estrategias intensivas en conocimiento*. Lenguaje claro editora, Buenos Aires.

Índice

El camino innovador

1. Hoja de ruta y sugerencias de recorrido	3
2. Desafíos tecnológicos	3
Ejercicio de comprobación de lectura	10
3. Innovación y valor	11
Expansión N°1: Niveles de Madurez Tecnológica (TRL)	13
Expansión N°2: Modelos de innovación	14
Expansión N°3: El valor de todo	18
Expansión N°4: “Evolución” tecnológica	18
Ejercicio de comprobación de lectura	19
4. Innovación abierta y colaboración	20
Ejercicio de comprobación de lectura	22
5. Cultura y conocimiento en la organización	23
Ejercicio de comprobación de lectura	26
6. Innovar en Argentina	27
7. Conclusiones y cierre	28
Glosario	30

El camino innovador

1 Hoja de ruta y sugerencias de recorrido

Esta capacitación está diseñada para pymes industriales de Argentina pero tiene aplicación para cualquier persona que se dedique a una actividad productiva, ya sea en una empresa o en su propio emprendimiento, o incluso para cualquier persona que quiera interiorizarse en cómo funcionan los procesos de innovación.

Cuando hablamos de pymes industriales en Argentina en general nos referimos a empresas familiares, con un modelo de toma de decisiones centralizado. Seguramente si tienen varios años de funcionamiento también tienen experiencia en adaptarse a distintos tipos de crisis, de diferentes niveles. Atravesar crisis, adaptarse a un entorno cambiante, en un tiempo tan dinámico y un contexto tan complejo, sin dudas requiere de gran esfuerzo, y de un importante volumen de conocimiento. Los ciclos políticos, las dificultades económicas, las restricciones internas y externas, obligan a empresas y emprendimientos a desarrollar estrategias específicas situadas en tiempo y espacio para sobrevivir y crecer. Este modelo, sobre todo luego de atravesar tiempos difíciles, puede llevar a fortalecer la idea conservadora de que es preferible mantener el status quo, que no conviene intentar estrategias novedosas o fuera de lo establecido. De esta manera ese conocimiento (muchas veces no codificado, o sea que solo existe en las prácticas de las personas involucradas) no se convierte en catalizador de la creación de valor, no se transforma en nuevos productos y servicios para validar en el mercado.

Es así como nos encontramos con gran cantidad de empresas, proyectos y emprendimientos, que tienen enorme

potencial pero no logran deshacerse de prejuicios tradicionales como la desconfianza (interna y externa), el miedo a lo nuevo, escuchar a sus colaboradores más jóvenes, entre otras tendencias.

A lo largo del curso intentaremos sensibilizar sobre la importancia de la innovación en todas las actividades productivas, y principalmente sobre la importancia de generar entornos productivos y humanos que favorezcan la innovación, en el marco de una transformación cultural de la organización.

2 Desafíos tecnológicos

En el horizonte de la humanidad se vislumbra una encrucijada en la que convergen **desafíos globales y locales**, en la que se plantean cuestionamientos profundos sobre nuestro mejor camino a seguir. Desde las alturas de la esfera global hasta la realidad de nuestras comunidades, enfrentamos un complejo tejido de obstáculos que demanda respuestas audaces y estratégicas para asegurar nuestra supervivencia y prosperidad.

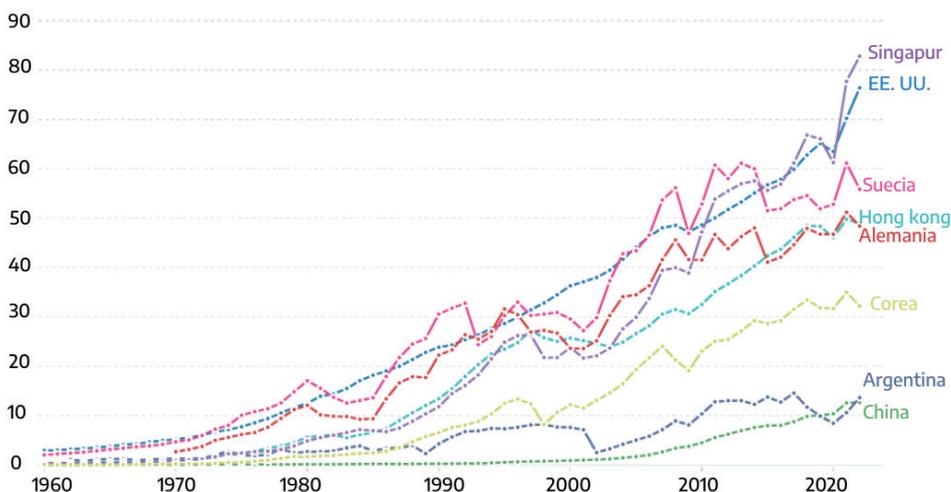
A nivel global, la Industria 4.0 se yergue como un faro de transformación, redefiniendo los cimientos de la producción y la creación de valor. Sin embargo, esta marea de cambio se encuentra entrelazada con un espectro de desafíos tan vastos como apremiantes. El cambio climático amenaza nuestros ecosistemas y resiliencia¹, mientras que la desigualdad económica y social arroja sombras sobre la equidad que anhelamos. Las crisis migratorias y el espectro de un suministro limitado de recursos a disposición de una creciente población mundial desafían nuestra capacidad para aspirar a un mundo cohesionado, mientras día a día nos dedicamos a gestionar los recursos que sostienen nuestros entornos productivos y nuestras vidas.

Desde una perspectiva local, la realidad se torna aún más urgente. La baja productividad (en comparación con la de las economías centrales), como un eco persistente de la inercia, obstaculiza la expansión y la competitividad de

nuestras PyMEs y emprendimientos. La transformación digital, un sendero hacia la eficiencia y la adaptación, se enfrenta a la resistencia de la tradición y la lenta adopción. Es aquí donde reside también una oportunidad latente: la necesidad de difundir conocimiento en cada paso que damos y llevarlo al mercado en forma de soluciones tangibles (y de adopción lo más fácil posible).

“La brecha económica es la brecha tecnológica”: El gran desafío de Argentina (sumado o, en realidad, combinado con todos los anteriores) es la brecha económica en expansión con las economías desarrolladas, que es más notable cuando se compara con economías que tenían la magnitud de la nuestra a mediados del siglo pasado. Esta brecha económica es una combinación de muchas brechas, pero es principalmente tecnológica: al perder soberanía, capacidades e iniciativa tecnológica la brecha se hace cada vez más importante.

PIB per cápita (US\$ a precios actuales)

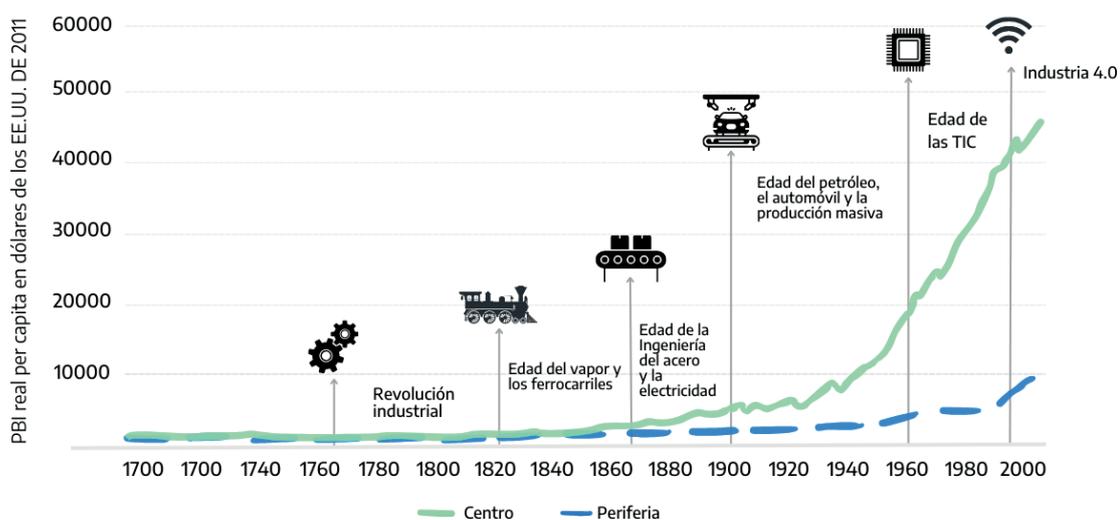


PBI per cápita de Argentina en comparación con otros países que han dado diferentes formas de saltos al desarrollo y crecimiento. Fuente: Banco Mundial.

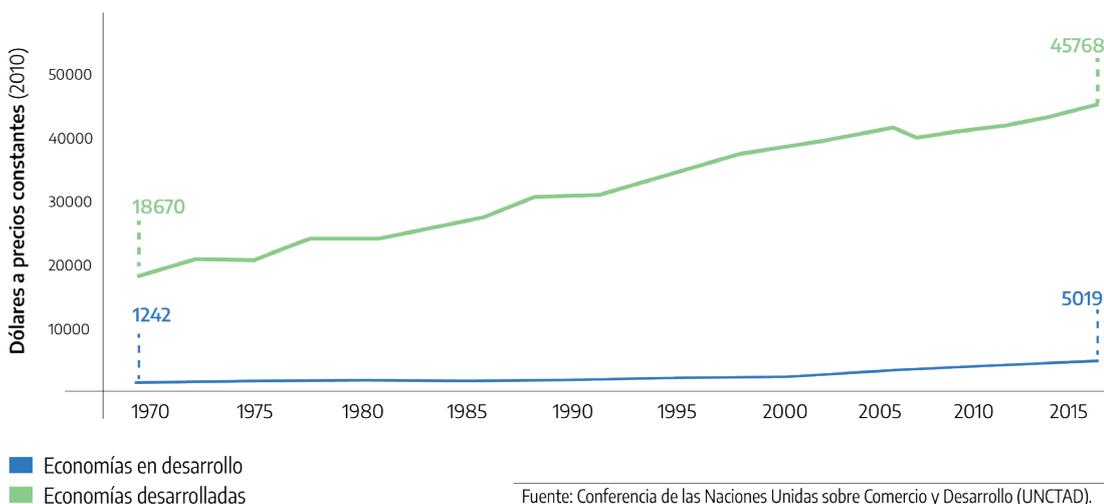
1-Todos los límites planetarios fueron trazados por primera vez, seis de nueve ya fueron cruzados. Por primera vez, un equipo internacional de científicos puede proporcionar un esquema detallado de la resiliencia planetaria al trazar los nueve procesos límite que definen un espacio operativo seguro para la humanidad. <http://bit.ly/3QSKXsD>

Algunas naciones, duramente afectadas por los conflictos armados de la primera mitad del Siglo XX como Corea del Sur, Japón o Alemania, **sustentan buena parte de su crecimiento económico** a partir de la década de 1970 **en el desarrollo tecnológico de origen nacional**, integrado en cadenas de valor globales y con objetivos alineados entre un **sector productivo local dinámico y políticas estatales claras para desarrollar áreas estratégicas**. Los ejemplos no son azarosos, estos países tenían para mediados del siglo pasado un PBI per cápita similar al de Argentina.

Cambio tecnológico y desigualdad a lo largo del tiempo



Cambio tecnológico y desigualdad a lo largo del tiempo y PBI per cápita promedio en economías en desarrollo y desarrolladas (1970-2018).



Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Cambio tecnológico y desigualdad a lo largo del tiempo y PBI per cápita promedio en economías en desarrollo y desarrolladas (1970-2018). Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

En el contexto global, el proceso de ampliación constante de la brecha económica se ha convertido en una triste realidad entre las economías centrales, que incluyen a naciones como Europa Occidental, Australia, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelanda y Japón, y las economías en desarrollo, representando al resto del mundo.

Esta disparidad ha sido una constante durante las últimas cinco décadas al menos, y lamentablemente, nuestro país no ha sido una excepción. Para entender este fenómeno, podemos recurrir al concepto de **acumulación de capacidades tecnológicas**, que destaca las diferencias nacionales resultantes de la posesión de tecnología.

Esto, a su vez, conlleva a la existencia de **brechas tecnológicas** significativas entre países, que se reflejan claramente en los flujos de comercio internacional y, en muchos casos, tienden a profundizarse con el tiempo. A menos que se produzcan fuerzas compensatorias entre las diversas economías mundiales, como la difusión del conocimiento tecnológico entre países, esta tendencia probablemente persista.

Según la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación²:

El concepto de Industria 4.0 refiere a una nueva manera de producir mediante la adopción de

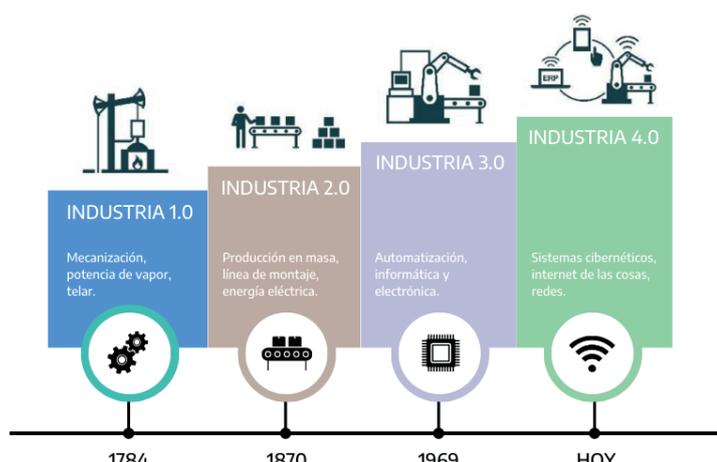
tecnologías 4.0, es decir, de soluciones enfocadas en la interconectividad, la automatización y los datos en tiempo real.

Esta transformación no solo abarca a la producción de bienes y/o servicios de tu empresa, sino a toda la cadena de valor, dado que reconfigura tanto los procesos de elaboración y las prestaciones de productos, como la gestión empresarial, las relaciones clientes y proveedores y, en un sentido más amplio, los modelos de negocios.

La Industria 4.0, también conocida como **la cuarta Revolución Industrial**, se distingue por la fusión de la automatización inteligente, la conectividad global y el análisis avanzado, lo que da lugar a una era que reconfigura radicalmente la fabricación de productos, la administración de procesos y la comprensión de los mercados. En esta transformación, tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT Internet of Things), la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático ejercen un papel protagónico. La adopción de esta nueva visión de la producción no es un salto abrupto, sino un proceso progresivo de incorporación de componentes tecnológicos vanguardistas, provenientes tanto del ámbito digital como del físico. Entre estos componentes se destacan la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas, la robótica, la impresión 3D, los servicios en la nube y la ciberseguridad, entre otros.

Contexto global

Revoluciones industriales y Paradigmas socio-tecnológicos



Revoluciones industriales y tecnologías relacionadas con la cuarta revolución industrial o Industria 4.0.

²<https://bit.ly/3SIm0RQ>

Autores como Carlota Pérez (nacida en Venezuela en 1939) mencionan que no hay suficiente sustento teórico para hablar de revoluciones industriales y sus características, sino que sería más adecuado referirse a los **cambios de paradigmas socio-tecnológicos**. Esta expresión hace referencia a un conjunto de creencias, valores, prácticas y estructuras sociales que se desarrollan en torno a una determinada tecnología o conjunto de tecnologías. Estos paradigmas influyen en cómo se conciben, desarrollan, utilizan y se integran las tecnologías en la sociedad. El concepto de paradigma socio-tecnológico considera la interacción compleja entre aspectos tecnológicos y sociales, reconociendo que las tecnologías no solo tienen un impacto técnico, sino que también tienen implicaciones culturales, económicas, políticas y éticas.

El término “paradigma socio-tecnológico” se utiliza para describir las formas en que las tecnologías y la sociedad se influyen mutuamente y cómo las innovaciones tecnológicas están inmersas en contextos sociales más amplios. Estos paradigmas pueden cambiar a lo largo del tiempo a medida que surgen nuevas tecnologías, se desarrollan nuevas formas de organización social y se modifican las perspectivas culturales. De esta manera se sostiene que la relación entre sociedad y tecnología se da de manera tal que ambas se moldean mutuamente a medida que avanza el tiempo. Y que esto es independiente del progreso, del crecimiento o incluso el bienestar.

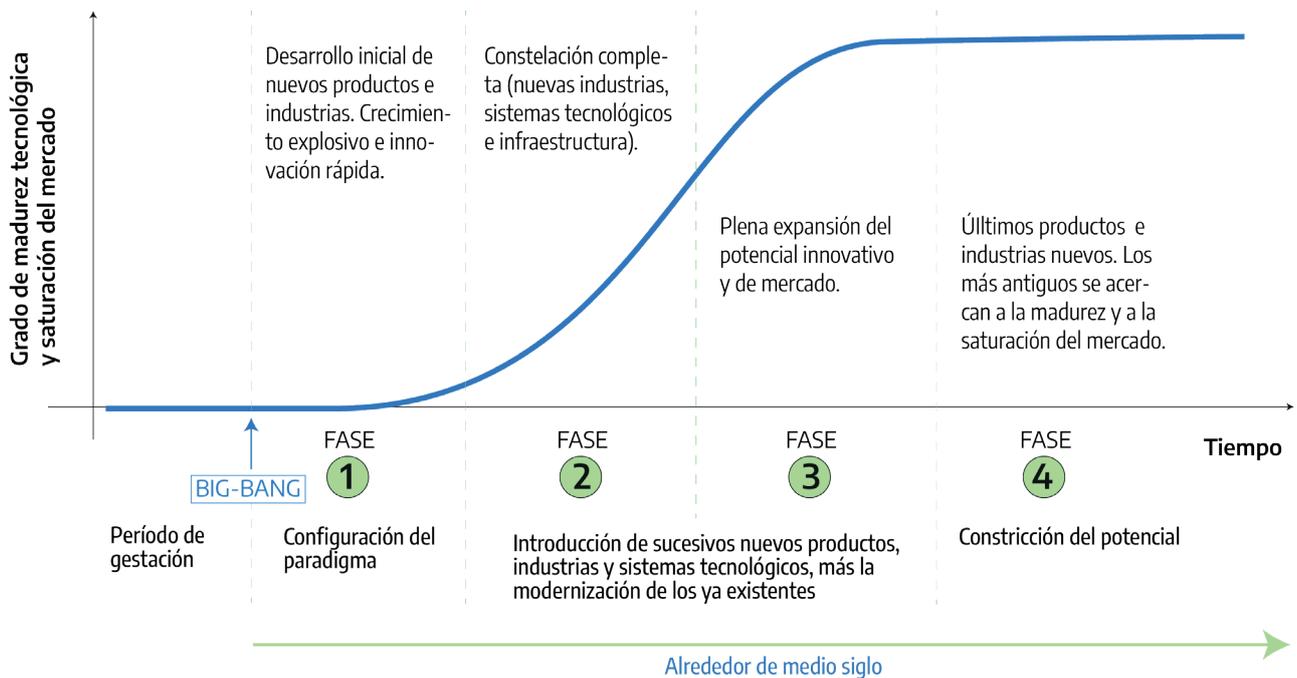
En este sentido, el artículo de Carlota Pérez (2001) “Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil” se enfoca en el papel de los cambios tecnológicos en el desarrollo económico y social. A través de un análisis de la transformación productiva y económica que han atravesado una serie de países a fines del siglo pasado, la autora argumenta que el cambio tecnológico es un factor determinante en el crecimiento económico y que las oportunidades de desarrollo son un blanco móvil, es decir, que cambian a medida que se producen nuevos avances tecnológicos. Además, señala que la adopción de nuevas tecnologías es un proceso complejo que depende de factores económicos, políticos y sociales.



En los últimos dos siglos y medio, hemos sido testigos de cinco revoluciones tecnológicas, desde la Revolución Industrial a principios del siglo XIX hasta la actual Era de la Informática y las Telecomunicaciones. Tradicionalmente, estas olas de cambio tecnológico se han producido aproximadamente cada 50 años, pero en la actualidad, parece

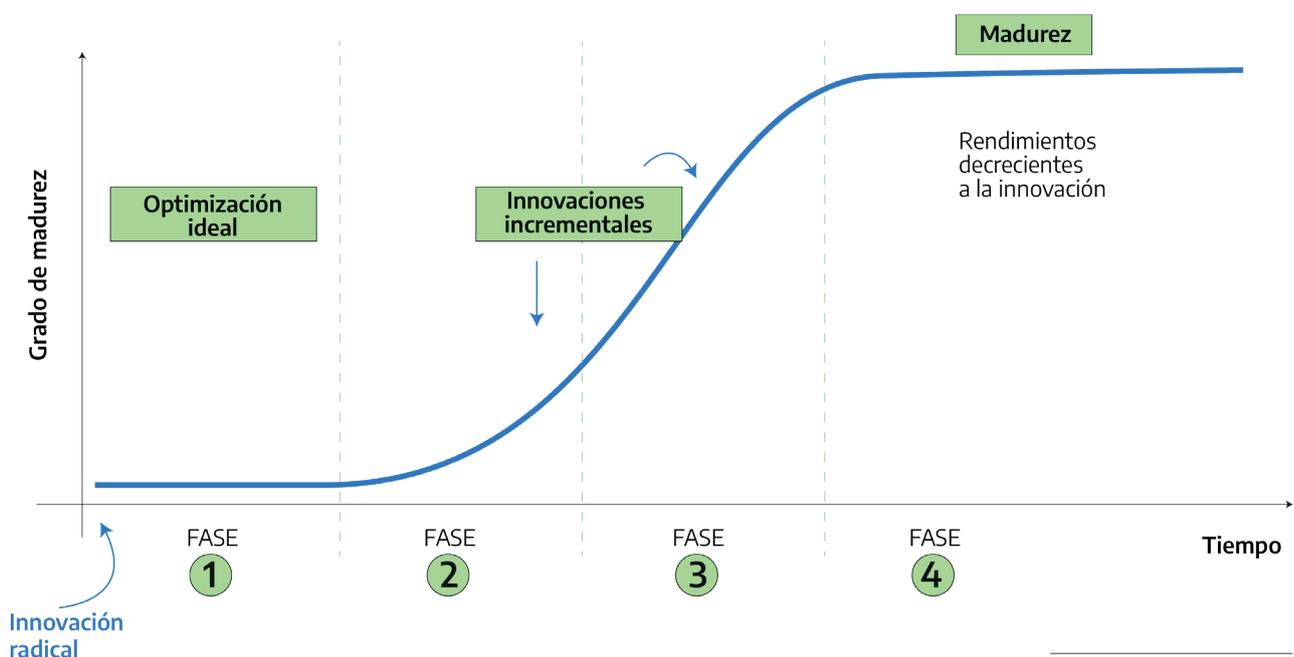
que están acelerándose debido a la convergencia de avances tecnológicos, cambios en la organización empresarial, globalización cultural y la disponibilidad de recursos financieros. Lo que es importante comprender es que estos cambios no ocurren de manera abrupta; en cambio, las etapas finales de un paradigma tecnológico coexisten con el surgimiento del siguiente.

Ciclo de vida de una revolución



Fuente: Carlota Pérez (2001).

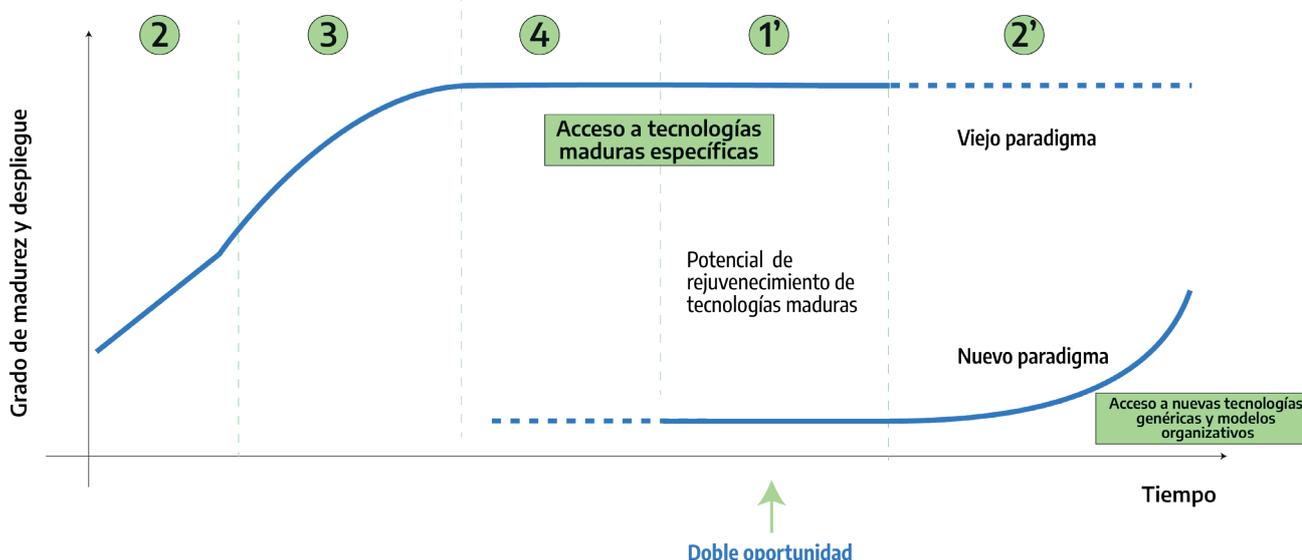
Evolución de una tecnología



Fuente: Carlota Pérez (2001).

La evolución de una tecnología atraviesa varias etapas, desde su concepción hasta su madurez. Después de que una innovación radical da lugar a un nuevo producto que puede respaldar el desarrollo de una nueva industria, comienza una fase inicial de intensa innovación y optimización para ganar aceptación en el mercado correspondiente. Esto es seguido por un período de mejoras incrementales destinadas a aumentar la calidad del producto, la eficiencia del proceso y la posición de los productores en el mercado. Finalmente, la tecnología alcanza su madurez cuando las inversiones adicionales en innovación ya no proporcionan rendimientos significativos.

Transición como oportunidad



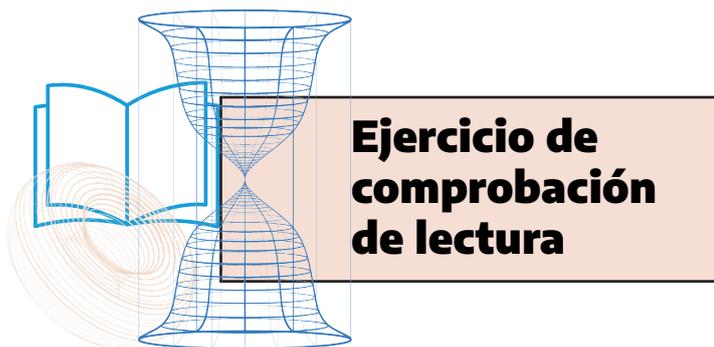
Durante las transiciones entre paradigmas tecnológicos, se presentan dos ventanas de oportunidad significativas: la fase inicial de las nuevas tecnologías y la fase final de las tecnologías maduras, que previamente no estaban disponibles para economías periféricas como la nuestra. Aunque las tecnologías maduras pueden ser útiles para mantener el crecimiento durante un tiempo, tienen un potencial de innovación limitado. Sin embargo, durante estas transiciones, se crea una oportunidad excepcional para dar un salto adelante, lo que a menudo se denomina leapfrogging por la expresión “salto de rana” en inglés.

En nuestro país, actualmente, observamos dos procesos que intentan aprovechar esta doble oportunidad. Por un lado, estamos viendo la incorporación de tecnologías basadas en la informática y las telecomunicaciones en la industria manufacturera tradicional, como la metalmecánica, en un fenómeno conocido como Transformación Digital. Al mismo tiempo, tanto en el ámbito público como

en el privado, se están realizando esfuerzos significativos en investigación y desarrollo, centrándose en innovaciones radicales que podrían definir el próximo paradigma tecnológico. Esto incluye áreas como la biotecnología, nanotecnología, bioelectrónica y nuevos materiales, entre otras. Estos esfuerzos buscan impulsar la competitividad y la capacidad de innovación de nuestras industrias en un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado.

En su artículo, Carlota Pérez, también destaca la importancia de una política pública que fomente la innovación y la adopción de nuevas tecnologías para maximizar las oportunidades de desarrollo. A lo largo de su carrera ha enfatizado en numerosas oportunidades que tanto en los casos de saltos al liderazgo mundial (Estados Unidos y Alemania durante la primera globalización, Japón entre 1950 y 1990, o China durante la actual segunda globaliza-

ción) como en los saltos al desarrollo (Suecia, Japón, Corea, Hong Kong y Singapur, por ejemplo), estos se han dado gracias a un Estado presente que no solo “corrige” las imperfecciones del mercado sino que, por el contrario, establece y orienta con políticas claras los esfuerzos de un sector privado que en todos los casos fue permeable a esa direccionalidad pero también lo suficientemente dinámico. **La fórmula ha sido una sumatoria de esfuerzos del Estado + Direccionalidad + Innovación + Educación + Mercado.** En todos los casos también en coordinación público-privada, e insertada en el espacio global.



A. ¿Qué tecnologías integran la Industria 4.0? **Seleccioná la o las opciones correctas.**

- Inteligencia artificial
- Internet de las Cosas
- Aprendizaje automático
- Plataformas digitales
- Software de programación

B. **Indicá si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.**

Un cambio de paradigma socio-tecnológico implica el surgimiento de nuevas tecnologías, el desarrollo de nuevas formas de organización social y la modificación de las perspectivas culturales a raíz de la influencia recíproca entre tecnológica y sociedad.

- Verdadero
- Falso

C. ¿Cuántas revoluciones tecnológicas se produjeron al día de hoy? **Seleccioná la opción correcta.**

- Tres
- Cuatro
- Cinco

D. ¿En qué momento se produce el leapfrogging (“salto de rana” en inglés) que permite dar un salto hacia adelante en la evolución tecnológica? **Seleccioná la o las opciones correctas.**

- En la fase inicial de las nuevas tecnologías.
- En la fase final de las tecnologías maduras.
- En el período de transición entre la fase inicial de las nuevas tecnologías y la fase final de las tecnologías maduras.

E. **Indicá si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.**

Las oportunidades de desarrollo se maximizan gracias a la direccionalidad del mercado y los esfuerzos del sector privado por fomentar la innovación y la adopción de nuevas tecnologías, sin la intervención del Estado.

- Verdadero
- Falso



3 Innovación y valor

En el contexto establecido queda claro que la misión del entramado productivo al servicio del desarrollo y el crecimiento sustentable es aumentar su productividad y competitividad, generando así oportunidades laborales, reactivación económica, y en resumen una mejora de la calidad de vida de una sociedad (políticas de distribución de la riqueza mediante) cada vez más inclusiva. Es aquí donde se vuelve inevitable hablar de innovación.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la innovación se define como:

“(...) la primera introducción comercial exitosa de un invento, cuyas características técnicas básicas ya se encontraban plenamente definidas. Implica un quiebre con las prácticas productivas familiares, con una considerable incertidumbre sobre cómo hacer que las nuevas prácticas trabajen efectivamente, con la necesidad de un aprendizaje (haciendo y usando) sofisticado, con un alto riesgo, pero al mismo tiempo con la probabilidad de un alto retorno”.

Si bien el término **innovación** se utiliza coloquialmente como sinónimo de novedad, para hablar de algo novedoso o incluso tecnológico, en realidad y en un sentido estrictamente económico, la innovación es el proceso de transformar conocimiento en valor, y solo en los casos en los que además ese proceso sea validado por el mercado. Una novedad que fracasa en el proceso de ser insertada en el mercado, no constituye una innovación.

A su vez, **una innovación puede ser:**

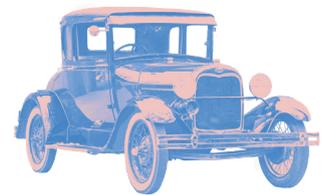
- ➔ **Incremental:** supone la introducción de mejoras graduales en productos y servicios ya existentes, en busca del aumento de la eficiencia de la empresa y la satisfacción de sus clientes.
- ➔ **Radical:** implica la creación de productos y servicios totalmente nuevos. La innovación radical o disruptiva es catalizadora de nuevos mercados, transforma paradigmas, construye oportunidades y abre camino al futuro.

Ejemplos de innovación incremental:



iPhone:

Apple es conocida por su enfoque en la innovación incremental. Cada nuevo modelo de iPhone incorpora mejoras graduales en términos de rendimiento, cámara, duración de la batería y características adicionales. Estas mejoras son notorias, pero no representan un cambio revolucionario en la forma en que usamos los teléfonos inteligentes.



Automóviles:

La industria automotriz a menudo adopta innovaciones incrementales. Por ejemplo, los fabricantes de automóviles pueden introducir modelos con motores más eficientes en el consumo de combustible, sistemas de entretenimiento o características de seguridad mejoradas en comparación con modelos anteriores.



Software:

Las suites de **software** de productividad, como Microsoft Office, experimentan mejoras incrementales con cada nueva versión. Las actualizaciones suelen incluir características adicionales, mejoras de rendimiento y correcciones de errores, lo que facilita el trabajo de las personas usuarias sin cambiar radicalmente la forma en que funcionan. Esto ocurre de manera similar en editores de imágenes, video o fotografía, en los que cada versión incorpora pequeñas mejoras respecto de las anteriores. En el mundo de los videojuegos esto también es muy común.

Las mejoras notables pero que no cambian el sentido original de un dispositivo tecnológico son consideradas innovaciones incrementales, por ejemplo: mejoras en eficiencia energética, en los algoritmos de redes sociales, en la duración de las baterías, la actualización del software de algún dispositivo, mejora en la calidad de la cámara de teléfonos celulares, implementación de técnicas y materiales más amigables con el ambiente, entre otras.

Ejemplos de innovación radical:

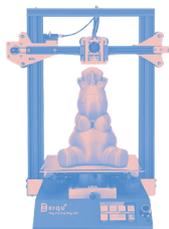
Del teléfono móvil al smartphone:



La transición de los teléfonos móviles tradicionales a los teléfonos inteligentes representó una innovación radical. Los teléfonos inteligentes como el iPhone o los primeros dispositivos Android cambiaron completamente la forma en que las personas se comunican y acceden a la información al combinar llamadas telefónicas con capacidades de navegación web, aplicaciones y más.

Impresión 3D:

La tecnología de impresión 3D revolucionó la fabricación al permitir la creación de objetos tridimensionales capa por capa a partir de diseños digitales.



El automóvil:

Representa una innovación radical respecto a las formas de transporte ampliamente difundidas antes de su aparición en el mercado. Actualmente la posibilidad de acceder a vehículos autónomos, que pueden conducir sin intervención humana, también representan una innovación radical en la industria del transporte.



En el mismo sentido, son innovaciones radicales, con el potencial de cambiar la manera de relacionarnos entre nosotros y con nuestro entorno la medicina de precisión basada en información genética, el lanzamiento de la primera red de telefonía móvil, la tecnología blockchain y criptomonedas, la realidad real y la realidad aumentada, y quizás el ejemplo más evidente para las personas que vivimos al menos algunos años sin el efecto de su influencia: la difusión y adopción masiva de Internet.

Si bien tradicionalmente se habla de innovación en términos de nuevos productos y servicios, hoy sabemos que esa definición se ha ampliado a una serie de categorías.

En productos/servicios:

es decir, introducción de nuevos productos o servicios o la mejora de los existentes.

Ejemplos: lanzamiento de un sabor de helado nuevo (chocolate con queso azul) en una heladería local. Presentación del último iPhone con una cámara mejorada, nuevas funciones y batería más duradera. Nuevo software de edición de fotos con edición basada en inteligencia artificial. Desarrollo de un nuevo tratamiento basado en nanotecnología para tratar una enfermedad desatendida de la piel. Lanzamiento de un servicio de telemedicina veterinaria para la atención de mascotas mediante videollamada con especialistas.

En procedimientos y procesos:

introducción de un nuevo proceso productivo o comercial o bien mejora de los existentes. Se trata de innovación en el funcionamiento y en la operativa ya sea productiva, comercial o de relación, incluyendo las mejoras relacionadas con los sistemas de información que soportan los procesos.

Ejemplos: implementación de un sistema de gestión de inventario automatizado en una cadena de supermercados. Reorganización de la línea de ensamblaje en una fábrica de automóviles para aumentar la eficiencia. Adopción de un nuevo **software** de contabilidad que agiliza los procesos financieros en una pyme. Implementación de un proceso de producción sin papel (trazabilidad) en una fábrica metalúrgica. Mejora de los procedimientos de atención al cliente en una empresa de servicios para reducir los tiempos de espera.

En comercialización:

mediante aportaciones o mejoras en lo relativo a promociones, envasado, posicionamiento, facturación, etc., es decir, en la forma en que se presentan los productos en el mercado.

Ejemplos: lanzamiento de una campaña publicitaria innovadora que utiliza realidad aumentada en lugar de anuncios estáticos. Cambio en el empaque de un producto para hacerlo más atractivo y ecológico. Adopción de estrategias de marketing digital para llegar a nuevas audiencias y mercados en línea. Revisión y optimización de los precios de los productos para aumentar su atractivo en el mercado. Implementación de un programa de fidelización de clientes que ofrece recompensas exclusivas.

En organización:

que se centra más que en la definición de unidades, en las prácticas y métodos.

Ejemplos: adopción de metodologías ágiles en la gestión de proyectos en una empresa de desarrollo de **software** (SCRUM, Kanban, Agile, etc.). Reestructuración de equipos de trabajo para fomentar la colaboración interdepartamental. Introducción de prácticas de trabajo flexibles, como el teletrabajo, para mejorar el equilibrio entre vida laboral y personal. Implementación de un sistema de retroalimentación continua para el desarrollo de habilidades y el crecimiento profesional del personal. Adopción de tecnologías de gestión en una industria manufacturera (Kaizen, 5S, Lean, etc.).

1 ■ Expansión N°1: Niveles de Madurez Tecnológica (TRL)

Dentro del mundo de la innovación, y particularmente en lo que concierne a la financiación de proyectos innovadores, resulta fundamental tener la habilidad de evaluar de manera rápida y universal en qué punto de su desarrollo tecnológico se encuentra un proyecto. Para lograr esta medición, utilizamos una herramienta conocida como **TRL** (por las siglas en inglés de Technology Readiness Level), que nos proporciona una visión clara de su madurez tec-

nológica. El TRL de un proyecto puede variar desde el nivel 1 hasta el nivel 9, donde el nivel 1 representa las primeras etapas de la ideación y el nivel 9 marca el despliegue completo del producto en el mercado.

El concepto de TRL se origina en la Agencia Espacial Estadounidense (NASA), que en 1989 estableció inicialmente 7 niveles de TRL con el propósito de evaluar el grado de madurez de la tecnología utilizada en sus misiones espaciales. Con el tiempo, esta definición original se expandió a 9 niveles en la década de 1990, ofreciendo una mayor granularidad en la evaluación.

A continuación, presentamos **los 9 niveles de TRL:**

- **TRL 1** Investigación básica
- **TRL 2** Investigación aplicada
- **TRL 3** Función crítica, prueba y establecimiento del concepto
- **TRL 4** Análisis de laboratorio del prototipo o del proceso
- **TRL 5** Análisis de laboratorio del sistema integrado
- **TRL 6** Verificación del sistema prototipo
- **TRL 7** Demostración del sistema piloto integrado
- **TRL 8** El sistema incorpora el diseño
- **TRL 9** El sistema está listo para su uso a escala completa

Hoy en día, los niveles de TRL se han convertido en un término universalmente aceptado para describir el nivel de madurez tecnológica de un proyecto, siendo utilizado en convocatorias de innovación tanto públicas como privadas en cualquier rincón del mundo. Esta herramienta nos permite comunicar de manera efectiva el estado de nuestros proyectos y comprender dónde se ubican en el emocionante viaje hacia la innovación.

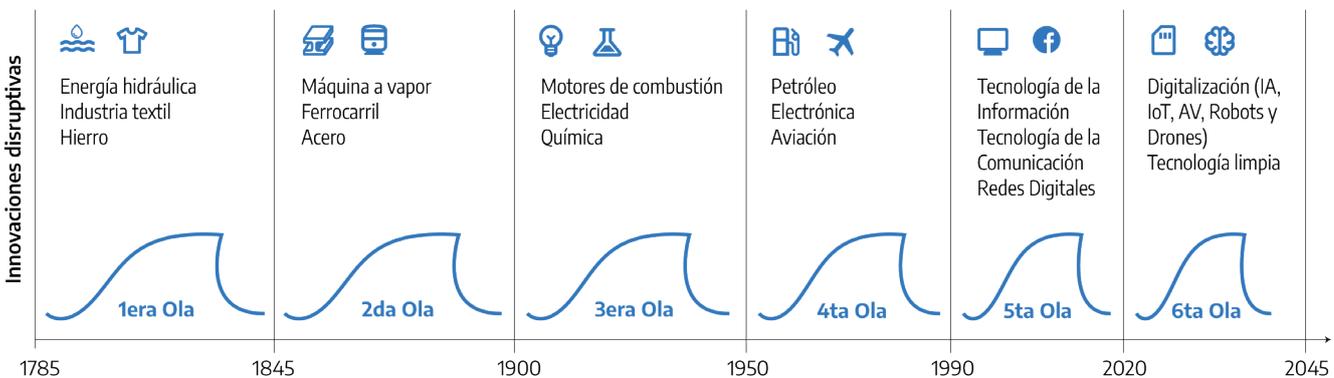
2. Expansión N°2: Modelos de innovación

A diferencia de un proyecto de desarrollo tecnológico, que podría estudiarse aplicando el concepto de TRL y en este sentido avanza de manera lineal de los primeros a los últimos niveles en medida de que tenga los recursos necesarios para hacerlo, la innovación recorre caminos que pueden ser más complejos.

Joseph Schumpeter (1883-1950), un destacado economista de la tradición austriaca y profesor en la Universidad de Harvard, introdujo conceptos clave relacionados con la innovación y el papel del empresario innovador en el desarrollo económico. Según Schumpeter, en el capitalismo, los ciclos económicos son una consecuencia natural, impulsados por la innovación que surge en nuevas empresas y productos. Durante estos ciclos de crecimiento, se generan numerosos inventos que, en tiempos de crisis, se convierten rápidamente en innovaciones. Las crisis actúan como fuerzas transformadoras que aceleran la transición

de inventos a nuevos productos y soluciones innovadoras. A medida que estos ciclos avanzan, las empresas y empresarios que no abrazan la innovación tienden a desaparecer. Como resultado, el crecimiento económico se reinicia en nuevas regiones, con empresarios y trabajadores que se adaptan y transforman para mejorar su competitividad. Schumpeter subraya que este proceso cíclico es fundamental para comprender la dinámica económica, ya que impulsa la innovación y la “destrucción creativa”, desafiando a los emprendedores a utilizar todo su potencial en busca del progreso económico.

Las olas de innovación de Schumpeter



Adaptado de Bangkok Post, Understanding the Cycles of Changes Using TIPS (Reis, 2016).

Las olas de innovación de Schumpeter. Se trata de períodos de crecimiento y crisis alternados que se van acelerando con el tiempo. Para Schumpeter y la escuela schumpeteriana la “destrucción creativa” asociada a los períodos de crisis económicas está asociada con la innovación y el surgimiento de la siguiente ola. Fuente: Adaptado de Bangkok Post, Understanding the Cycles of Changes Using TIPS (Reis, 2016).

El concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI), introducido por Bengt-Åke Lundvall (nacido en Suecia en 1941), se basa en la idea de que la innovación es un proceso complejo y acumulativo que involucra a múltiples actores en una economía. Este enfoque considera que la innovación es interactiva, social y profundamente influenciada por el entorno institucional. Los elementos clave del SNI incluyen el sistema de investigación y desarrollo, la estructura productiva y el proceso de aprendizaje a través de relaciones entre personas usuarias y proveedores. El SNI se origina en enfoques evolucionistas, regulacionistas e institucionalistas y se destaca por su enfoque sistémico en la promoción del cambio tecnológico.

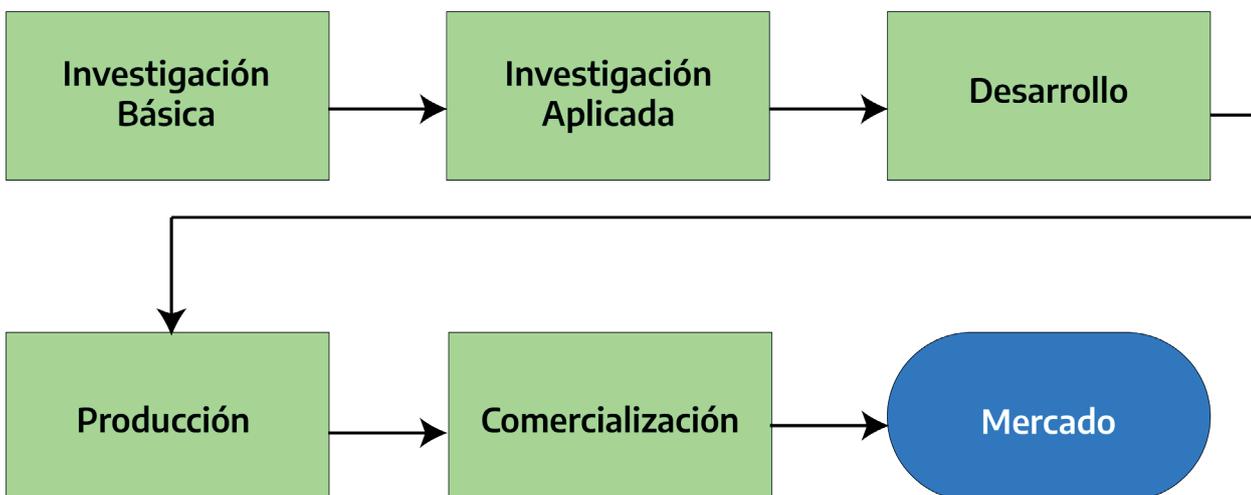
Este modelo reconoce que el dinamismo tecnológico y la innovación no pueden ser atribuidos únicamente a las empresas, laboratorios o al sector público, sino que dependen de una red de agentes interconectados y sus relaciones mutuas. Para lograr un mayor dinamismo tecnológico y la promoción de la innovación, es esencial contar con infraestructuras y redes sólidas que respalden la actividad innovadora y faciliten la generación, transferencia, adaptación y difusión de tecnologías.

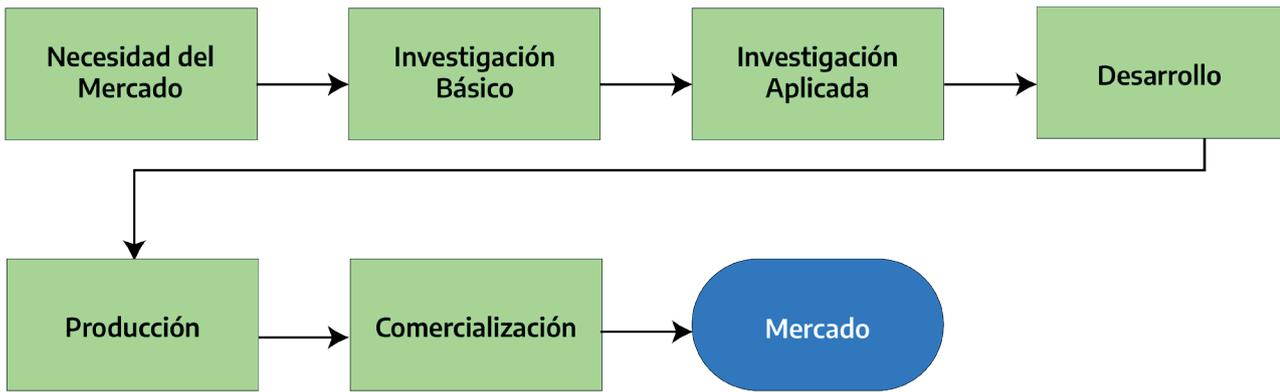
El SNI es una herramienta valiosa para abordar la problemática de la innovación en países desarrollados y en desarrollo, así como destaca la importancia de los agentes e instituciones involucrados en el proceso de innovación, y es lo suficientemente flexible como para adaptarse a las diversas realidades históricas e institucionales. Este enfoque se encuadra en lo que se conoce como la escuela neoschumpeteriana.

De estos (y otros) enfoques teóricos se desprenden diferentes modelos que intentan explicar el complejo proceso de la innovación tecnológica.

El modelo lineal es la concepción lineal del proceso de innovación tecnológica y se basa en un modelo secuencial que comienza con la investigación básica, avanza hacia la investigación aplicada, luego el desarrollo del prototipo y finalmente la producción y comercialización de las innovaciones. Esta perspectiva predominó en la década de 1950, enfatizando la importancia de la investigación científica como motor del cambio tecnológico (science push). Sin embargo, este enfoque presenta limitaciones, por ejemplo ver la innovación como un proceso racional y planificable, sobrevalorar la investigación y desarrollo (I+D) como impulsor de la innovación, y no reconocer la estructura de conocimiento inherente a la tecnología acumulada a través de la experiencia empírica. En consecuencia, se puede creer erróneamente que la investigación básica debe ser el punto de partida, aunque existen ejemplos de innovaciones basadas en investigaciones aplicadas previas. Por el contrario, en el otro extremo, también se puede caer en el error de creer a rajatabla en la línea de pensamiento introducida en la década de 1960, que dice que la innovación puede ocurrir exclusivamente por la tracción que genera el mercado (market pull).

A pesar de su utilidad para simplificar el proceso de innovación, el modelo lineal tiene dos debilidades importantes. En primer lugar, su enfoque secuencial y ordenado puede no ser adecuado en todos los casos, ya que a veces no todas las fases son necesarias, y en otros casos, la secuencia puede variar. En segundo lugar, el proceso de innovación a menudo involucra retroalimentación, intercambio de información y desafíos imprevistos, lo que dificulta la aplicación estricta de fases o etapas predefinidas.

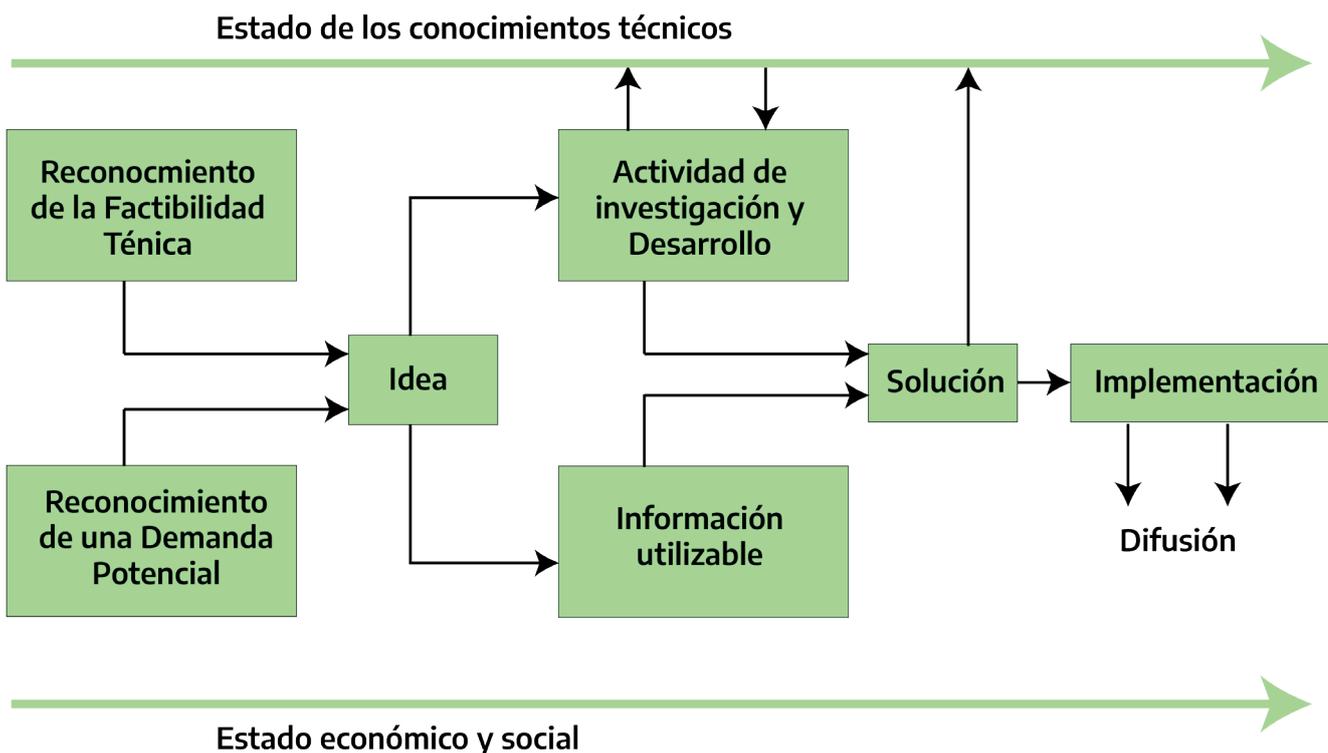




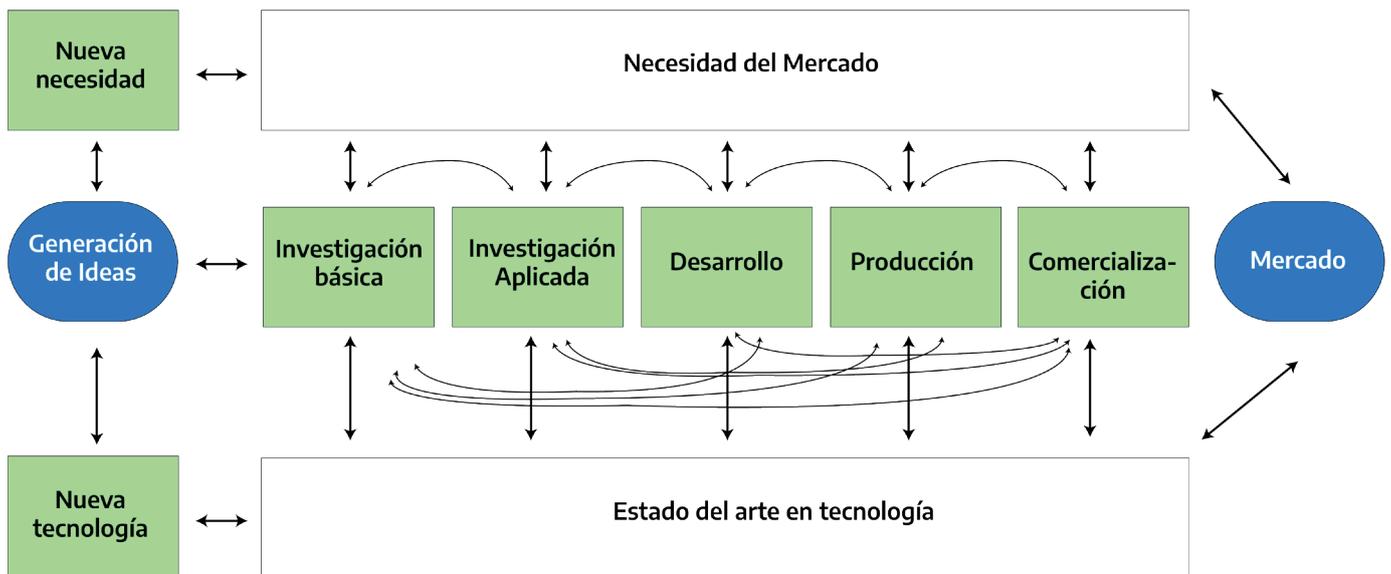
Modelo lineal explicado por a) Empuje de la tecnología (technology push) y b) Tirón de la demanda (market pull).

Por su parte, los modelos interactivos o mixtos han surgido como una respuesta a la limitación de los modelos lineales en la gestión de procesos de innovación. Estos modelos, como el propuesto por Marquis y el modelo de Kline, reconocen que las ideas innovadoras pueden originarse en cualquier departamento de una organización, no solo en investigación y desarrollo. De hecho, se ha observado que muchas ideas innovadoras provienen del personal de base en áreas como ventas, mercadeo y producción. Estos modelos enfatizan la importancia del contacto constante entre diferentes áreas de la organización para fomentar la innovación.

El modelo mixto, en particular, se compone de etapas secuenciales pero no necesariamente consecutivas, que están interconectadas e interactivas. Estas etapas involucran una comunicación interna y externa a la empresa, conectando diferentes fases del proceso innovador, el mercado y la comunidad científica. Este enfoque reconoce la complejidad del proceso innovador y subraya la importancia de la comunicación y la colaboración en el éxito de la transformación de ideas en productos innovadores.



Modelo de innovación tecnológica interactivo según Marquis Escorsay. Fuente: Vall (2005).



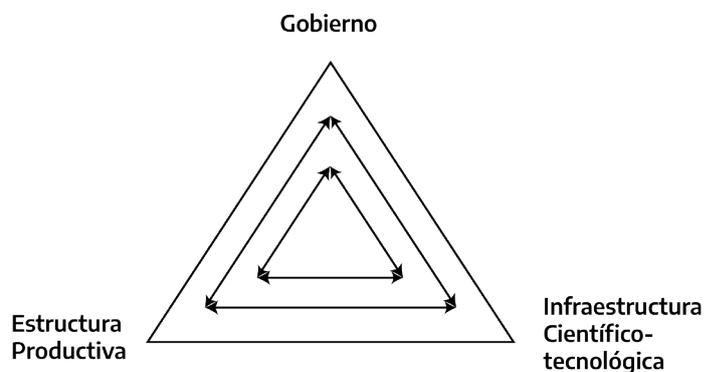
Modelo de innovación tecnológica mixto de Rothwell y Zegveld. Fuente: Nuchera et al. (2002).

El proceso de innovación es complejo y a veces sinuoso. Pensar que se da linealmente por empuje de la investigación (fundamentalmente financiada por el Estado) y el desarrollo, o por el orden que puede generar la demanda del mercado para orientar una política de innovación integral, demuestra que es una visión al menos incompleta. La economía capitalista ideal en la que surge la teoría schumpeteriana se aleja de la realidad: el mercado no regula de manera tan perfecta las interacciones entre privados. La teoría detrás de los Sistemas Nacionales de Innovación permite reconocer la enorme cantidad de interacciones que pueden estar involucradas en el proceso, permitiendo enfocar sobre la difusión del conocimiento y los procesos de aprendizaje que puede darse de diferentes maneras incluyendo aprender haciendo (learning-by-

doing), aprender usando (learning-by-using) y aprender interactuando (learning-by-interacting). Todos los actores involucrados tienen parte del conocimiento necesario y por lo tanto pueden aportar al proceso de innovación en diferentes etapas y momentos.

En la tradición del pensamiento latinoamericano de ciencia y tecnología, Jorge Sábato (1924-1983) dejó su impronta en la materia. El Triángulo de Sábato es un modelo de política científico-tecnológica que enfatiza la necesidad de fuertes relaciones permanentes entre tres componentes clave: el Estado (responsable de diseñar y ejecutar políticas), la infraestructura científico-tecnológica (proveedora de tecnología) y el sector productivo (demandante de tecnología). Cada uno de estos componentes debe tener conexiones sólidas dentro de sí mismo (intrarrelaciones) y entre sí (interrelaciones). Por ejemplo, en el sector estatal, es fundamental que haya coherencia entre las políticas implícitas y explícitas, así como entre diferentes ministerios y organismos autónomos. Además, el modelo considera las

relaciones con entidades extranjeras. En resumen, cuanto más sólidas sean las relaciones con el exterior, más débiles serán las relaciones internas y más tiempo llevará reducir la dependencia tecnológica de un país.



El triángulo de Sábato propone que el desarrollo tecnológico surge de la colaboración entre el sector privado, el sector público y la infraestructura de CyT (muchas veces representada en Argentina por las universidades). Fuente: Sábato y Botana (1968).

3

Expansión N°3: El valor de todo

Si consideramos que la innovación es un proceso complejo en el cuál el conocimiento es transformado en valor, no estaría de más preguntarnos ¿qué es el valor? Si bien el valor económico es fácil de medir a través de los intercambios comerciales, precios y conversiones entre monedas, e incluso estas son las variables utilizadas para medir la evolución de un país ¿es esta la única manera de establecer, medir e intercambiar valor? Este es el disparador que explora la economista italiana Mariana Mazzucato en su libro El valor de las cosas (2017).

¿Quién crea realmente la riqueza? ¿Qué actividades la impulsan? ¿Cuáles se limitan a extraerla? ¿Cuáles la destruyen? Nuestras economías tienden a premiar la extracción de valor antes que su creación -el proceso productivo que verdaderamente impulsa una economía y una sociedad saludables-, y la diferencia entre ambos conceptos se ha desdibujado de manera notable. Las nociones borrosas que tenemos del valor han permitido a ciertos actores de la economía retratarse a sí mismos como generadores de valor, mientras que en realidad se limitan a mover el existente o, lo que es peor, a destruirlo (producto del desarrollo de instrumentos financieros basados puramente en especulación). Tendemos a perder de vista la auténtica naturaleza del valor y por qué es importante, cuestiones que en el pasado estuvieron en el centro del pensamiento económico y que ya no se discuten.

De manera similar a lo explorado en el apartado sobre modelos de innovación, en la creación de valor también operan consciente o inconscientemente todos los componentes de nuestras sociedades, sea esto medible o no, se les incluya o no en el PBI de nuestras naciones. ¿Se puede medir el valor cuando no hay intercambios económicos? ¿Se puede empezar a medir el aporte de las tareas del cuidado a la economía argentina? ¿Puede un país elegir medirse por la felicidad por sobre la economía?

El valor, al igual que la innovación, intervienen en el ámbito de lo público y lo privado, en la articulación de la humanidad frente a los grandes desafíos globales. Lejos de las propuestas simplistas (el Estado puede solo, el mercado puede solo, la única forma de medir el valor es la de las transacciones financieras) estamos ante la posibilidad de colaborar para hacer frente a estos desafíos, de producir e intercambiar productos y servicios en un contexto que promueva el crecimiento pero también el bienestar, la sustentabilidad y la justicia social.



¿Qué es el valor económico y quién lo crea?



¿Cómo utilizar la Calculadora del Cuidado?



What is Gross National Happiness.ogv

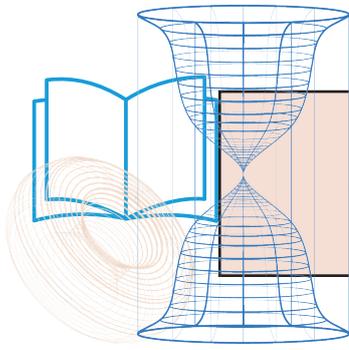
4

Expansión N°4: “Evolución” tecnológica

El sentido común y la experiencia humana indican que la tecnología avanza. Pero ¿hacia dónde? ¿La tecnología siempre mejora la calidad de vida de las personas con el paso del tiempo? ¿Existe alguna regla que determine que así sea? El cambio tecnológico y el cambio social (como ya vimos) van estrechamente de la mano; y si bien las tecnologías no son por sí mismas “buenas” o “malas”, sus consecuencias pueden llevar a escenarios muy diferentes.

No solo la tecnología no evoluciona siempre hacia un ideal de bien común, sino que además muchas veces lo hace siguiendo trayectos caóticos o azarosos. A continuación, algunos ejemplos sobre desarrollos tecnológicos con los que convivimos de manera cotidiana:





Ejercicio de comprobación de lectura

A.

Indicá si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

Toda introducción comercial de algo novedoso es innovación, independientemente de su éxito o fracaso en el mercado.

- Verdadero
 Falso

B.

Vinculá el tipo de innovación que corresponda con su definición.

_____ : supone la introducción de mejoras graduales en productos y servicios ya existentes, en busca del aumento de la eficiencia de la empresa y la satisfacción de sus clientes.

_____ : implica la creación de productos y servicios totalmente nuevos lo que conlleva una transformación de paradigmas, la construcción de oportunidades y la apertura de un camino hacia el futuro.

C.

¿Qué mide la herramienta conocida como TRL (por las siglas en inglés de Technology Readiness Level)? **Seleccioná la o las opciones correctas.**

- La madurez tecnológica.
 La capacidad de expansión.
 El valor en el mercado.

D.

Vinculá el modelo de innovación que corresponda con su definición.

_____ : modelo secuencial ordenado por etapas que abarcan la investigación, el desarrollo, la producción y la comercialización.

_____ : ireconoce que las ideas innovadoras se originan en cualquier departamento de una organización a partir del contacto constante entre las diferentes áreas.

_____ : se compone de etapas secuenciales pero no necesariamente consecutivas, que están interconectadas y se basan en la comunicación y la colaboración.

E.

Indicá si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

La única manera de establecer, medir e intercambiar valor es a través de los intercambios comerciales, precios y conversiones entre monedas.

- Verdadero
 Falso

4 Innovación abierta y colaboración

En la actualidad la competitividad es un factor crítico para el éxito de las pymes y emprendimientos; como ya se estableció, es allí donde la innovación se presenta como un componente esencial para sobresalir en el mercado. Una estrategia novedosa, práctica, y de relativo bajo costo para abordar el acceso a la innovación, es la adopción de la **Innovación Abierta**. Este enfoque no reemplaza los modelos de innovación tradicionales sino que los complementa, permitiendo a las empresas acceder a recursos externos de manera estratégica. A continuación examinaremos qué es la innovación abierta y cómo puede aprovecharse para generar ventajas competitivas significativas.

La innovación abierta es un concepto que ha ganado relevancia en las últimas décadas, transformando la manera en que las empresas abordan la innovación. A diferencia de la innovación “cerrada”, que se basa en la idea de que todas las actividades de innovación deben realizarse internamente, la innovación abierta implica abrir las puertas de la empresa a la colaboración externa. Esto significa que las organizaciones no solo confían en sus propios recursos y capacidades para innovar, sino que también buscan activamente fuentes externas de conocimiento, ideas y recursos.

La adopción de la innovación abierta conlleva una serie de beneficios significativos para las pymes y emprendimientos:

→ **Ampliación del espectro de ideas:** La innovación abierta permite a las empresas acceder a una amplia variedad de ideas y perspectivas que de otra manera no estarían disponibles internamente. Esto fomenta la diversidad de pensamiento y estimula la generación de ideas innovadoras.

→ **Reducción de costos de I+D:** Al aprovechar el conocimiento y los recursos externos, las empresas pueden reducir los costos asociados con la investigación y el desarrollo (I+D). Esto es especialmente beneficioso para las pymes con presupuestos limitados.

→ **Agilidad en la innovación:** La colaboración externa puede acelerar el proceso de innovación, permitiendo que las empresas validen y transfieran productos y servicios al mercado más rápidamente, lo que puede hacer la diferencia en un entorno empresarial muy competitivo.

→ **Aumento de la capacidad de adaptación:** La capacidad de adaptación es crucial en un entorno empresarial en constante evolución. La innovación abierta permite a las empresas ser más flexibles y adaptarse con mayor rapidez a los cambios en el mercado.

→ **Acceso a talento externo:** Las empresas pueden aprovechar el talento y la experiencia de personas que colaboren de forma externa al incorporarlos en sus procesos de innovación, lo que puede impulsar proyectos y resolver desafíos de manera más ágil y eficiente.

Sobre estos fundamentos de la Innovación Abierta, es crucial comprender las actividades específicas que componen este enfoque. A través de ejemplos concretos, veremos cómo las empresas pueden aprovechar la innovación abierta para impulsar sus proyectos de manera efectiva. Estas actividades incluyen:

→ **Inteligencia colectiva:** La inteligencia colectiva implica aprovechar el conocimiento y la experiencia de un grupo diverso de personas, ya sea el personal, clientes, proveedores o expertos externos. Esto puede llevarse a cabo mediante la generación de ideas conjuntas, la resolución de problemas colaborativa o la toma de decisiones basada en el consenso. Ejemplo: La plataforma de código abierto Linux es un excelente ejemplo de inteligencia colectiva en acción. Desarrolladores de todo el mundo colaboran para mejorar y mantener el sistema operativo. También “inteligencia colectiva” era el lema de la plataforma argentina pionera en colaboración peer 2 peer Taringa!.

→ **Cocreación:** La cocreación implica trabajar de la mano con clientes, personas usuarias o incluso competidores para desarrollar nuevos productos o servicios. En lugar de que la empresa desarrolle un producto de manera aislada y lo presente al mercado, se involucra a las personas interesadas desde el principio para garantizar que el producto satisfaga sus necesidades y expectativas. Ejemplo: LEGO Ideas es una plataforma que permite a las personas admiradoras proponer ideas de nuevos sets. Si una idea recibe suficiente apoyo, LEGO la produce y comparte las ganancias con quien la haya creado.

→ **Adquisición de tecnología:** En ocasiones, es más eficiente y efectivo adquirir tecnología o propiedad intelectual de fuentes externas en lugar de desarrollarla internamente desde cero. Esto puede lograrse mediante acuerdos de licencia, adquisiciones o asociaciones estratégicas. Ejemplo: la adquisición de la empresa de automóviles Tesla de la empresa de baterías SolarCity les permitió combinar su experiencia en vehículos eléctricos con tecnología solar. La colaboración con startups no requiere necesariamente de su adquisición, aunque esto es

bastante frecuente en el mundo de las grandes empresas tecnológicas: Instagram fue adquirida por Facebook y antes YouTube fue adquirida por Google. En Argentina el caso de la nacionalización de empresas como IMPSA o la misma YPF representan este proceso a nivel nacional.

→ **Plataformas de innovación abierta:** Las plataformas en línea, como desafíos abiertos o concursos, permiten a las empresas invitar a la comunidad a contribuir con soluciones innovadoras a problemas específicos. Ejemplo: La NASA lanzó el desafío “Space Poop Challenge” para encontrar soluciones a los problemas de higiene en el espacio y la comunidad global presentó ideas creativas. Similar al caso de la NASA, en Argentina existe la iniciativa CAN-SAT que se propone reproducir a escala todo el proceso por el cual se diseña, construye, prueba, lanza y opera un satélite; de esta competencia participan estudiantes de escuelas secundarias de todo el país. Los hackatones, Innovatón, o “rally de innovación” también son instrumentos de innovación abierta en los que las personas participantes compiten por alcanzar en poco tiempo la mejor solución ante un desafío determinado.

En estrecha relación con el concepto de innovación abierta encontramos a la colaboración entre empresas. Contrario al paradigma tradicional en el que el conocimiento estratégico se crea en las áreas de I+D de las empresas, bajo un estricto secreto industrial, actualmente las firmas tienden cada vez más a la colaboración incluso con sus competidores. En este apartado explicaremos cómo las pymes y emprendimientos pueden establecer asociaciones estratégicas, formar parte de clústeres o conglomerados y trabajar de manera conjunta con otras organizaciones para potenciar sus capacidades innovadoras. Dentro de las experiencias de asociatividad PyME, algunas de las más exitosas son aquellas relacionadas con la creación de clústeres y conglomerados de empresas:

→ **Asociatividad:** la asociatividad implica la creación de redes de colaboración entre empresas que comparten intereses o desafíos comunes. Juntas, estas empresas pueden abordar problemas que serían difíciles de resolver de manera individual. Por ejemplo, en la industria del turismo, varias pequeñas agencias de viajes pueden asociarse para ofrecer paquetes de viaje más completos y competir con empresas más grandes. Las cámaras empresariales son ejemplos de asociatividad sectorial.

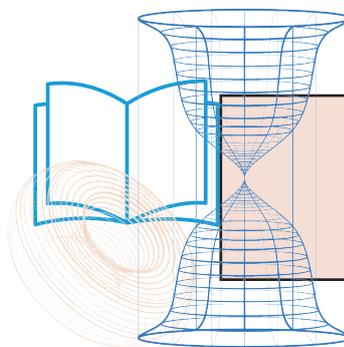
→ **Clústeres o conglomerados:** son concentraciones geográficas de empresas e instituciones relacionadas con una industria específica. La proximidad física facilita la colaboración, el intercambio de conocimientos y la creación de una ventaja competitiva compartida. Estos grupos de empresas e institucio-

nes interactúan con el fin de potenciar la competitividad del conjunto, sobre la base de que producto de esa asociación el resultado que pueden alcanzar en conjunto es superior a la suma de los resultados que podrían alcanzar por separado. Por ejemplo, El Silicon Valley en California es un famoso clúster de empresas tecnológicas que se benefician de la colaboración y la innovación conjunta. En Argentina El Clúster Empresarial Cideter de la Maquinaria Agrícola (CECMA) reúne a fabricantes de maquinaria, agropartistas y 860 empresas afines de Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba y la zona norte de Buenos Aires.

Nota: Es el economista Michael Porter (Estados Unidos, 1947) quien postula el concepto de “clúster industrial” en la década de 1990 y lo define como una “herramienta para el análisis de aquellos factores que permiten a una industria específica incorporar nuevos eslabones en su cadena productiva, los factores que determinan el uso de nuevas tecnologías en sus procesos, y los factores determinantes de la generación de actividades de aglomeración.” Quizás el caso más conocido en la actualidad es el de Silicon Valley donde se radican la gran mayoría de las empresas basadas en conocimiento del mundo. Existen también clústeres de renombre mundial en París (moda de alta costura), Hollywood, Bollywood y Nollywood (industria del cine), Silicon Wadi en Israel (telecomunicaciones inalámbricas); solo en Italia existen clústeres dedicados a la industria del mueble, de la moda y de los automóviles de alta gama, con la casa matriz de las principales empresas a nivel mundial separadas por escasos kilómetros. En Argentina hay distritos dedicados a la industria TIC, el diseño industrial y las industrias culturales (el teatro en la ciudad de Buenos Aires tiene la mayor densidad de salas del mundo); mientras en Vaca Muerta se está desarrollando uno de los ecosistemas de empresas de exploración y producción de hidrocarburos no convencionales más importantes del mundo.

Para comprender mejor cómo la **innovación abierta y la colaboración** pueden impactar en las pymes y emprendimientos en un contexto específico es necesario hablar de casos concretos ya que cada experiencia tiene una dinámica particular, situada y específica de la propia iniciativa. El clúster de la industria vitivinícola en Mendoza, por ejemplo, ha impulsado la innovación en la producción de vino y ha fortalecido la presencia de las pymes en los mercados internacionales. Reúne a cientos de empresas y emprendimientos del sector, a quienes representa frente a grandes empresas del mercado interno y compradores del exterior. Además, el clúster hace vigilancia de información sectorial valiosa, creada para los miembros del clúster y validada por expertos de primer nivel internacional. La gestión de la información sectorial, también representa una ventaja en términos de competitividad, desde información de mercado hasta estudios científicos relacionados con agregado de valor o desarrollo de nuevos productos y servicios.

No todas las empresas ni todos los sectores pueden encarar procesos de asociatividad empresarial, o la creación de un conglomerado o clúster. Tampoco cualquier PyME o emprendimiento puede proponer un hackatón o disponer de la infraestructura necesaria para llevarlo adelante. Pero admitir que el conocimiento y la capacidad innovadora se encuentra fuera de las paredes de nuestra organización es el primer paso para disponernos a participar desinteresadamente de espacios y eventos de innovación abierta. De esta manera se enriquecen los ecosistemas productivos locales y se alimentan los sistemas de innovación, tendiendo a aumentar la densidad tecnológica a partir de la circulación del conocimiento.



Ejercicio de comprobación de lectura

Links de interés:



Rally Latinoamericano de Innovación



Curso Virtual de Innovación Abierta



Asociatividad y redes interempresariales Ministerio de Economía (capacitaciones)



Financiamiento para fortalecer la asociatividad pyme

A.

¿Qué implica la innovación abierta? Indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

La innovación abierta implica abrir las puertas de la empresa a la colaboración externa, es decir, las organizaciones no solo confían en sus propios recursos y capacidades para innovar, sino que también buscan activamente fuentes externas de conocimiento, ideas y recursos.

- Verdadero
- Falso

B.

¿Cuáles son los beneficios de la innovación abierta? **Selecciona la o las opciones correctas.**

- Permite a las empresas acceder a una amplia variedad de ideas y perspectivas.
- Reduce los costos asociados a la investigación y desarrollo (I+D)
- Genera mayor flexibilidad y adaptación al cambio en el mercado.
- Atrae nuevas inversiones, lo que permite aumentar el presupuesto de la pyme o emprendimiento.
- Conlleva un potencial disruptivo en tanto cambian abruptamente los modos de hacer las cosas.

C.

Vinculá el tipo de actividad que comprende la Innovación Abierta con su definición.

_____ : simplifica aprovechar el conocimiento y la experiencia de un grupo diverso de personas mediante la generación de ideas conjuntas, la resolución de problemas colaborativa o la toma de decisiones basada en el consenso.

_____ : significa trabajar de la mano con clientes, personas usuarias o competidores para desarrollar nuevos productos o servicios involucrandolos/as desde el principio para garantizar que se satisfagan sus necesidades y expectativas.

_____ : implica recurrir a fuentes externas en lugar de realizar desarrollos internos desde cero mediante acuerdos de licencia, adquisiciones o asociaciones estratégicas.

_____ : permiten a las empresas invitar a la comunidad a contribuir con soluciones innovadoras a problemas específicos.

- Potencian la competitividad y la innovación.
- Aumentan los resultados que se podrían alcanzar por separado.
- Todas las respuestas son correctas.

5

Cultura y conocimiento en la organización

Como se puede ver en la entrevista con Javier Viqueira sobre el caso ADOX S.A., la innovación es un proceso que surge en un entorno productivo pero también social, de la interacción entre personas que tienen diferentes experiencias, formaciones y sobre todo motivaciones variadas. El rol de la o el líder en un entorno de estas características es fundamental para promover una serie de circunstancias que fomenten la capacidad y la vocación innovadora de las personas y los recursos a disposición de la empresa. El conjunto de esas condiciones y circunstancias, muchas de ellas tácitas y dadas por la práctica cotidiana del entorno laboral, conforman lo que podríamos llamar la cultura de la organización, en este caso la cultura de la empresa.

En este apartado mencionaremos algunos de los aspectos fundamentales que influyen en la capacidad de una organización para innovar: la cultura organizacional y la gestión del conocimiento. Estos elementos son pilares fundamentales para fomentar un ambiente propicio para la innovación y el aprendizaje continuo.

Cultura organizacional

La cultura organizacional es un concepto central en la vida de cualquier empresa u organización. Define la personalidad, los valores y las creencias que rigen la forma en que opera una entidad. Antes de adentrarnos en el impacto de la cultura en la innovación, es crucial comprender las diversas definiciones que existen en torno a la cultura organizacional.

D.

¿Qué implica la asociatividad? Indicá si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

La asociatividad implica la creación de acuerdos económicos entre empresas que comparten intereses o desafíos comunes con el objetivo de aumentar la rentabilidad.

- Verdadero
- Falso

E.

¿Cuáles son las ventajas de los clústeres o conglomerados? **Seleccioná la o las opciones correctas.**

- Facilitan la colaboración.
- Promueven el intercambio de conocimientos.

La definición tradicional de cultura organizacional se basa en la idea de que cada organización desarrolla un conjunto único de valores, creencias y normas. Estos elementos moldean la forma en que el personal interactúa, toma decisiones y se comporta en el entorno de trabajo. La cultura tradicional se ha centrado en la estabilidad y la consistencia. Una cultura fuerte, en este sentido, es aquella en la que todas las personas que la integran comparten creencias y valores similares. Esta definición ha sido fundamental en la comprensión de la cultura organizacional durante décadas.

En los tiempos modernos, la cultura organizacional ha evolucionado. Los enfoques contemporáneos consideran que las culturas organizacionales pueden ser diversas y que la inclusión es un componente esencial. Además, la cultura es ahora vista como un activo estratégico. Las organizaciones han aprendido que una cultura ágil y abierta a la diversidad puede fomentar la innovación y el crecimiento. Este enfoque se ha vuelto especialmente importante en un mundo empresarial en constante cambio.

Las personas que lideran desempeñan un papel crucial en la formación y el mantenimiento de la cultura organizacional. Sus acciones, valores y comportamientos establecen un ejemplo para el resto de la organización. Este tipo de liderazgo puede influir significativamente en la cultura y, por lo tanto, en la capacidad de la organización para innovar.

En un mundo fascinado con los espacios de trabajo de las grandes empresas tecnológicas como Google o Facebook: ¿qué hacemos para mejorar el entorno y el clima laboral en nuestras empresas? Cambios mínimos en el entorno donde compartimos muchísimas horas por semana con colaboradores internos y externos pueden afectar positivamente y motivar cambios más profundos a nivel de la cultura de nuestra organización.

El conocimiento en la organización

El conocimiento es un activo esencial para cualquier organización. Se divide en dos categorías fundamentales: **conocimiento tácito y conocimiento codificado**. Comprender la diferencia entre estos dos tipos es vital para comprender cómo se impulsa la innovación en una organización.

El **conocimiento tácito** se basa en la experiencia y la intuición. Es difícil de formalizar o expresar de manera explícita. A menudo, el conocimiento tácito es individual y se encuentra en la mente del personal. En este apartado, definiremos el conocimiento tácito y analizaremos sus características. Veremos ejemplos de cómo se manifiesta en diferentes contextos organizacionales y cómo influye en la toma de decisiones y la innovación.

El **conocimiento codificado**, por otro lado, es aquel que se encuentra documentado y puede ser compartido de manera más formalizada. A menudo se presenta en forma de manuales, procedimientos, bases de datos y otros recursos accesibles en la organización. En este apartado, determinaremos el conocimiento codificado y destacaremos su importancia. Estudiaremos cómo se almacena, se comparte y se utiliza en el contexto de la innovación.

Cada tipo de conocimiento tiene su propio conjunto de ventajas y desafíos, y entender cómo se complementan y se utilizan en una organización es fundamental para fomentar la innovación.

La **gestión del conocimiento** es una pieza clave en el rompecabezas de la innovación dentro de cualquier organización. En un mundo en constante evolución, la capacidad de una empresa para sobresalir y liderar en su industria depende en gran medida de su habilidad para adquirir, almacenar, compartir y aplicar conocimientos de manera efectiva. La gestión del conocimiento no se limita a una estrategia de recursos humanos o una iniciativa tecnológica; es un elemento fundamental de la cultura organizacional y la estrategia empresarial en su conjunto.

Para que la innovación florezca, es esencial que **la organización promueva una cultura de aprendizaje continuo**. Esto significa que las personas que colaboran, en el marco de la organización, no solo estén abiertas a adquirir nuevos conocimientos y habilidades, sino que también se sientan alentadas a hacerlo. La gestión del conocimiento juega un papel importante en este proceso. Las empresas deben brindar a su personal las herramientas y los recursos necesarios para aprender y crecer en sus roles. Esto puede incluir programas de capacitación, acceso a bibliotecas de conocimiento y la promoción de comunidades de práctica donde puedan compartir sus experiencias y aprender.

El conocimiento tácito y el conocimiento codificado son dos caras de la misma moneda en la gestión del conocimiento.

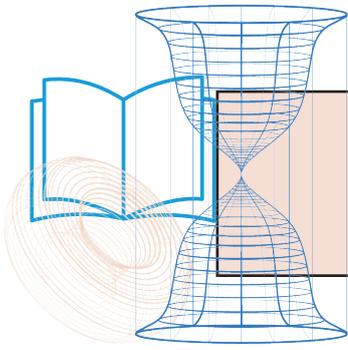
El primero reside en las mentes de quienes forman parte del personal y se basa en su experiencia y comprensión subjetiva. Capturar este conocimiento puede ser un desafío, pero es esencial para evitar que se pierda cuando se retiran o cambian de roles. Las organizaciones deben promover la creación de bases de datos de conocimiento, sistemas de gestión documental y otros recursos que faciliten la captura y el almacenamiento de conocimiento tácito.

Por otro lado, **el conocimiento codificado**, que se encuentra en manuales, procedimientos y otros documentos, debe ser fácilmente accesible y transferible. Esto implica la implementación de sistemas de gestión de documentos eficaces y la promoción de la colaboración en la organización. Cuando el personal puede acceder rápidamente a la información que necesita y compartirla, se fomenta un ambiente de trabajo más eficiente y eficaz. Hoy en día (en plena transformación digital de los entramados productivos) no solo se trata de generar y tener disponible información de calidad sino además debemos construirla y difundirla dentro de la organización de manera digital, estructurada e interoperable.

La gestión del conocimiento también desempeña un papel vital en la aplicación del conocimiento a la innovación. Las organizaciones deben ser capaces de identificar oportunidades para la innovación, ya sea a través de la resolución de problemas, la mejora de procesos existentes o la creación de nuevos productos y servicios. Esto requiere la capacidad de aprovechar tanto el conocimiento tácito como el codificado.

El conocimiento tácito a menudo alimenta la creatividad y la intuición que son fundamentales para la innovación. Las y los colaboradores que tienen un profundo entendimiento de un tema o un proceso pueden generar ideas innovadoras basadas en su experiencia personal. Sin embargo, estas ideas deben ser **identificadas, captadas y difundidas** para que se conviertan en innovaciones reales.

El conocimiento codificado, por otro lado, proporciona una base sólida para la innovación al ofrecer datos, indicadores, elementos para elegir mejores prácticas y conocimientos previos que pueden guiar el proceso de desarrollo. Los equipos innovadores pueden utilizar estos recursos para acortar los tiempos de comercialización de nuevos productos o servicios y minimizar los errores (o incluso a través de los errores, minimizar los costos y maximizar las oportunidades).



Ejercicio de comprobación de lectura

A.

La innovación es un proceso... **Selecciona la o las opciones correctas.**

- productivo
- social
- económico
- cultural
- político

B.

¿Qué es la cultura organizacional? **Selecciona la o las opciones correctas.**

- Un conjunto único de valores, creencias y normas que comparten todos los integrantes de una empresa u organización y que se mantiene estable y constante a lo largo del tiempo.
- Una forma de organizar los recursos de la empresa u organización basado en la diversidad e inclusión cultural.
- Un activo estratégico, ágil y abierto a la diversidad que fomenta la innovación y el crecimiento y cuyo componente esencial es la inclusión.

C.

¿Es importante el rol de la o él líder en la promoción de la cultura organizacional? **Selecciona la o las opciones correctas.**

- Sí, es importante porque fomenta la capacidad y la vocación innovadora de las personas de la empresa ya que con sus acciones, valores y comportamientos establece un ejemplo para el resto de la organización.
- No, no es importante porque los valores, creencias y normas ya están establecidos, independiente del comportamiento de alguno de los miembros de la organización.

D.

¿Qué es la gestión del conocimiento? **Indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.**

La gestión del conocimiento es la habilidad para adquirir, almacenar, compartir y aplicar conocimientos de manera efectiva en la innovación. Esto implica promover el aprendizaje continuo de las personas que integran la organización a partir de la puesta a disposición de las herramientas y los recursos necesarios para que puedan aprender y crecer en sus roles.

- Verdadero
- Falso

E.

Vincula el tipo de conocimiento con su definición.

_____ : es el conocimiento que reside en las mentes de las personas que forman parte de la organización y se basa en sus experiencias e intuición.

_____ : es el conocimiento que se encuentra en manuales, procedimientos y otros documentos por lo que es fácilmente accesible y transferible.

Innovar en Argentina

Ideas y casos

En este capítulo vamos a recorrer tres casos emblemáticos, investigados y desarrollados en el libro **Innovar. Seis trayectorias empresariales basadas en estrategias intensivas en conocimiento**, de la editorial Lenguaje Claro. Este libro recopila seis estudios de caso sobre estrategias intensivas en conocimiento implementadas en distintas empresas innovadoras argentinas, que lograron su éxito mediante la interacción con el sector público, logrando posicionarse como protagonistas en sus ámbitos de actuación.

Para eso, realizamos un recorte en formato de ficha infográfica que nos permitió condensar los casos que seleccionamos, trabajando con distintas inteligencias artificiales generativas para estructurar el contenido, luego editado y diseñado.

Además, a continuación, sumamos algunos casos, personas, ideas o información que consideramos pueden expandir el panorama de la innovación en la Argentina.

Peabody y el caso de Dante Choi



El caso de una exitosa empresa nacional que es liderada Dante Choi, que llegó a Argentina a los 12 años desde Corea del Sur

[Mirá una entrevista completa a Dante acá](#)

Satellogic y la industria aeroespacial



Una empresa argentina que lanza nanosatélites para remapear la Tierra asociada con SpaceX.

[Entrá a la web de Satellogic](#)

Cooperativas agropecuarias hacen combustible



Valor agregado en origen y asociativismo las claves para destilar maíz en tres formatos: etanol para biocombustible, "burlanda" para alimentación animal, y dióxido de carbono para bebidas carbonatadas.

[Entrá a la web de ACABIO](#)

Arvac una vacuna de industria nacional

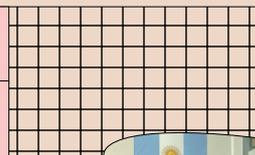


La primera vacuna argentina contra el covid-19, un desarrollo inicial del CONICET, la Universidad Nacional de San Martín y el Laboratorio Cassará, con la colaboración de más de 20 instituciones públicas y privadas del país.

[Conocé más sobre Arvac](#)

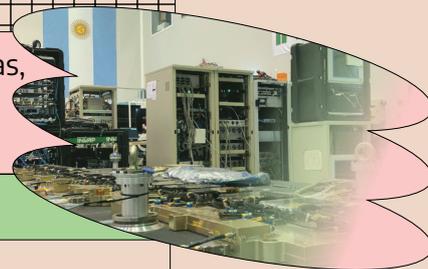
INVAP S.E.

Bariloche, Argentina



Slogan: Proyectos tecnológicos complejos que mejoran nuestro día a día.

Perfil: empresa argentina dedicada al diseño, integración, y construcción de plantas, equipamientos y dispositivos en áreas de alta complejidad como energía nuclear, tecnología espacial, tecnología industrial y equipamiento médico y científico.



Fundada en **1976** a través de un convenio entre el Gobierno de la provincia de **Río Negro** y la **Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina**.

Áreas de trabajo



Sistemas médicos



Tecnología nuclear y espacial



Defensa, seguridad y ambiente

www.invap.com.ar [/invapargentina](https://www.instagram.com/invapargentina) [/invapargentina](https://twitter.com/invapargentina)

www.facebook.com/INVAP <https://ar.linkedin.com/company/invap> [/invapin](https://www.youtube.com/channel/UC...)

CASO INVAP

Investigación Aplicada Sociedad del Estado fue fundada en 1976 y se constituyó en un caso paradigmático de desarrollo al conectar la investigación básica con la industria y alcanzar así la vanguardia en áreas como tecnología nuclear, defensa, aeroespacial, seguridad, ambiente y medicina.

Nació mediante un acuerdo entre la Comisión Nacional de Energía Atómica y la provincia de Río Negro para respaldar el Plan Nuclear Argentino como la continuación del Programa de Investigación Aplicada y su flexibilidad operativa conjugada con su autonomía legal como Sociedad del Estado siendo proveedor de la CNA, fueron claves para posicionarse como sólidos proveedores del sector nuclear en equipamientos para investigación, medicina nuclear y producción industrial.

INVAP, a lo largo de su trayectoria, desarrolló capacidades tecnológicas en múltiples campos con proyectos nucleares, industriales, de defensa, medicina, espaciales, en comunicaciones y TIC.

Su amplia trayectoria se fortalece por su capacidad de adaptación no solo a inestables contextos económicos y políticos si no también por el armado de equipos multidisciplinarios, la construcción de un perfil sociotécnico abierto a construir nuevos conocimientos en los procesos de solución de problemas convirtiéndose así en un caso único, que opera tanto en el sector nuclear como espacial, con capacidad de generar negocios significativos en todo el mundo.

PROYECTOS

Fase I (1971-1976)

El **PIA**, creado por investigadores del Centro Atómico Bariloche, tenía como objetivo **aplicar los conocimientos de la CNEA para desarrollar tecnologías para la industria local**. Se originó en el contexto de la industrialización por sustitución de importaciones en Argentina con una activa participación estatal en la producción y una creciente diversificación industrial.

Se desarrollaron líneas de **productos tecnológicos**, principalmente en **metalurgia, semiconductores, productos derivados del carbono y procesos de materiales mediante haces de partículas**. Las interacciones con empresas e instituciones fueron variadas, desde la comunicación hasta la metalurgia, con un enfoque mayoritario en **clientes locales, tanto estatales como privados**.

Los productos y procesos generados durante esta fase fueron principalmente para el mercado local, con énfasis en empresas estatales.

La mayoría de los desarrollos fueron innovaciones incrementales, adaptando procesos a capacidades locales y un notable aprendizaje práctico. Se registraron patentes, aunque ninguna fue explotada comercialmente.

Fase II (1976-1984)

Coincide con la dictadura militar en Argentina. Aunque el país experimenta una **crisis económica**, INVAP se mantiene **estable** gracias a su inserción institucional en el ámbito estatal y su rol en el **Plan Nuclear Argentino**.

Durante esta fase se enfoca en demandas del área nuclear, siendo la CNEA su principal cliente. Se expande rápidamente, participando en proyectos complejos, como la **construcción de plantas de enriquecimiento de uranio y reactores nucleares de investigación**. Este proceso redundó en un fuerte aprendizaje organizacional y de resolución de desafíos técnicos, con una serie de innovaciones incrementales.

Se registraron numerosas patentes relacionadas con la **producción de energía nuclear** y se mantuvo un **nivel de secreto** sobre ciertos proyectos, generando estructuras de proveedores específicas para mantener la confidencialidad.

Fase III (1984-1991)

Argentina experimenta cambios económicos significativos. La **crisis** de la **deuda externa y la hiperinflación** desafían la estabilidad económica y como consecuencia el **gobierno de Menem** adoptó **políticas de apertura económica y desregulación**. Esto también incluye una alineación con la política internacional de Estados Unidos. INVAP, inicialmente centrada en tecnología nuclear, **se diversifica** para aprovechar su experiencia en el mercado internacional y logra vender reactores nucleares a países como **Argelia, Cuba, e India**, diversificando su producción hacia **equipamiento médico y automatización industrial**.

El aprendizaje en esta etapa se basa en la **adaptación a la reducción del presupuesto estatal, la profesionalización de su estructura gerencial y la búsqueda activa de oportunidades de negocios fuera del país**. También experimenta con la tercerización de algunos servicios, aunque esta estrategia no se sostiene a largo plazo.

La Fase IV (1991-2003)

INVAP enfrenta **desafíos financieros y se reduce su personal**. Sin embargo, logra contratos importantes, como la **construcción de un reactor nuclear en Egipto** y la **incursión en el mercado espacial**. Además de seguir vendiendo reactores nucleares, la empresa se aventura en la **construcción de satélites**, ampliando su cartera de clientes y adaptándose a la economía cambiante.

El aprendizaje se enfoca en la **diversificación de su oferta y la integración en redes internacionales de proveedores**, logrando posicionarse como proveedor de tecnología aeroespacial, expandiendo sus productos más allá de la tecnología nuclear.

En esta etapa, la empresa también se enfoca en el aprendizaje a través de la **adquisición de conocimientos externos**, además de la **adaptación de sus habilidades previas al nuevo campo espacial**.

INVESTIGACIÓN Y TRAYECTORIA EVOLUTIVA

TRAYECTORIA DE CAPACIDADES

Se destaca la evolución constante en tres niveles

- Gestión de proyectos complejos.
- Diversificación de producción.
- Aumento de conocimiento científico-técnico.

TRABAJO HN HOUSE Y LEARNING BY DOING

APRENDIZAJE ACTIVO

Desarrollaron una planta de enriquecimiento de uranio íntegramente, basándose en investigaciones y experimentación propia debido a limitaciones externas.

RESIGNIFICACIÓN Y TAILOR MADE

REUTILIZACIÓN CREATIVA:

Adoptaron una práctica de "aprendizajes cruzados", adaptando conocimientos previos de diferentes campos a nuevos proyectos, maximizando recursos.

ESPECIALIZACIÓN FLEXIBLE:

Reasignaron roles entre su personal, logrando diversificación de productos sin requerir una contratación masiva de personal especializado.

EQUIPOS DE TRABAJO Y LEARNING BY INTERACTING

RESIGNIFICACIÓN Y TAILOR MADE

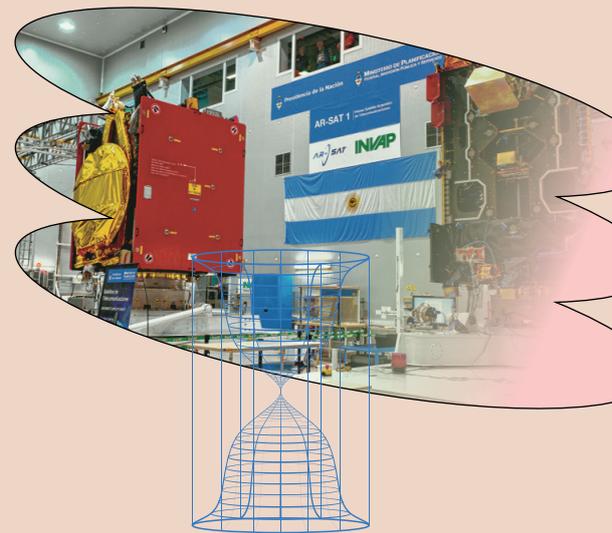
Desarrollaron una planta de enriquecimiento de uranio íntegramente, basándose en investigaciones y experimentación propia debido a limitaciones externas.

FLEXIBILIDAD EN EL PERSONAL:

fomentaron la diversidad de experiencias y habilidades entre sus empleados, permitiendo movilidad y adaptación rápida a nuevas áreas.

RECURSOS HUMANOS CONSERVADORES:

mantuvieron una política de retención de talento, con una baja rotación de personal y un cuerpo gerencial con larga trayectoria en la empresa.



TECHINT



Río Negro, Neuquén, La Pampa y Buenos Aires.

Desarrollamos los proyectos de mayor complejidad técnica, mejorando la calidad de vida de las personas y potenciando el desarrollo económico y social de ciudades, países y regiones.

Perfil: Es una empresa con espíritu innovador que cuenta con profesionales y técnicos altamente capacitados con conocimientos y experiencia diferencial en las áreas que operan. Además, busca crear soluciones financieras apostando a la calidad y la transparencia. En la actualidad, lleva adelante proyectos desafiantes y únicos como la obra de infraestructura energética que conecta Vaca Muerta con el resto del país, ampliando un 30% la capacidad de transporte de gas natural.



Fundada en **Italia** en **1945**. Techint es un grupo empresario multinacional ítalo argentino creado por **Agostino Rocca**. Sus sedes centrales se encuentran en Milán y Buenos Aires.

Áreas de trabajo

 Gas y Petróleo

 Minería

 Plantas Industriales

 www.techint.com

 [/techintec/](https://www.instagram.com/techintec/)

 [/grupotechint](https://twitter.com/grupotechint)

 [/TechintEC/](https://www.facebook.com/TechintEC/)

 <https://ar.linkedin.com/company/techintec>

 [/www.youtube.com/user/techint](https://www.youtube.com/user/techint)

CASO TECHINT

Agostino Rocca, graduado en ingeniería mecánica en el Politecnico di Milano, **emigró a Argentina en 1948 y desarrolló Techint en 1945**. Su liderazgo visionario impulsó la inversión en tecnología y la capacitación de los empleados.

En la década de **1940, Argentina** transformó su matriz energética, generando oportunidades para empresas como Techint al construir nuevas centrales térmicas y nucleares.

Techint dejó su huella en proyectos de **construcción, ingeniería y energía** en todo el **mundo**. Además, ha sido clave en la producción de **tubos de acero sin costura y otros productos para la industria del petróleo y gas**.

Con una cultura empresarial sólida y una visión a largo plazo, Techint ha sido liderada por la familia Rocca durante generaciones, manteniendo una destacada presencia en la comunidad empresarial argentina.

La **innovación es la piedra angular de Techint, destacándose en la producción de tubos de acero sin costura y la construcción de centrales térmicas y nucleares**. Su compromiso con la inversión en tecnología y capacitación mantiene a la empresa a la vanguardia de la industria.

CONTEXTO

En **1946, Agostino Rocca** llegó a Argentina con la ambición de establecer una sucursal de la **empresa siderúrgica italiana Dalmine**, aprovechando **el auge de la construcción de infraestructura y la creciente demanda de acero en el país**. Sin embargo, después de unos años, Rocca decidió emprender un nuevo camino y **fundó Techint**, enfocándose en servicios de ingeniería y construcción en lugar de la producción de acero. Estos servicios fueron claves para el cambio de matriz energética que se desarrolló en esos años.

El panorama energético argentino experimentó una transformación entre la primera y la segunda posguerra, marcada por el cambio de recursos energéticos del carbón al petróleo y gas. Durante **la primera mitad del siglo XX, Argentina dependía del carbón mineral británico**, con el peronismo, se produjo una **ruptura energética significativa** con la construcción del **Gasoducto Patagónico** en la década de 1940. Este proyecto permitió la **distribución de gas natural desde la Patagonia hasta Buenos Aires** y otras regiones del país. Se promovió activamente la explotación del gas natural, evidenciado por el **aumento casi duplicado de usuarios entre 1945 y 1950 y la reducción de los costos** del fluido.

También se realizó la construcción de otros gasoductos, como el Gasoducto del Norte en 1960, ampliando el acceso al gas natural en todo el país, impulsando **un cambio crucial en la matriz energética argentina** al fomentar la **construcción de gasoductos y la utilización del gas natural como recurso esencial, transformando el panorama energético del país.**

JULIO CANESSA

Fue un ingeniero argentino que jugó un papel clave en la introducción del gas natural en Argentina.

En la década de 1940, se unió a la Dirección Nacional de Gas del Estado, donde trabajó en la exploración y explotación de los yacimientos de gas natural del país.

En 1942, junto con otros dos ingenieros, publicó un artículo titulado "El gas natural en la Argentina y el futuro aprovechamiento de sus reservas", en el que argumentaba que el gas natural era una fuente de energía más limpia y eficiente que el carbón y el petróleo.

En 1947, Canessa fue nombrado gerente general de Gas del Estado, y comenzó a trabajar en la construcción del Gasoducto Patagónico, que transportaría gas natural desde los yacimientos de la Patagonia hasta Buenos Aires.

La construcción del gasoducto fue un proyecto ambicioso y desafiante, pero finalmente se completó en 1949, lo que permitió a Buenos Aires y otras ciudades del país acceder a una fuente de energía más limpia y económica.

La introducción del gas natural en Argentina fue una innovación radical en el plano energético, y Canessa desempeñó un papel clave en su éxito. Su visión y liderazgo ayudaron a transformar la industria energética del país.

PROYECTO

INNOVACIÓN: CAÑOS SIN COSTURA EN LA PATAGONIA

DESAFÍOS EN LA CONSTRUCCIÓN

- Equipamiento inicial escaso e inadecuado suministrado por Gas del Estado.
- Intensos vientos destruyeron el campamento y dificultaron la soldadura de los tubos.
- Irregularidad en el suministro de tubos por parte de Gas del Estado.

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

- Necesidad de formar suficientes soldadores y reclutadores ingenieros competentes.
- Búsqueda de técnicas adecuadas para soldar y revestir tubos en condiciones ventosas.

SUPERACIÓN DE OBSTÁCULOS TÉCNICOS

- Techint enfrentó pendientes con medios mecánicos insuficientes.
- Los vientos dificultaron la cobertura de los tubos con alquitrán.

CAÑOS SIN COSTURA DE TECHINT

- Tubos metálicos sin costura ideales para resistencia a la presión en gasoductos.
- Techint produjo caños sin costura de alta calidad para garantizar la eficiencia del gasoducto patagónico.
- Estos caños ofrecen mayor confiabilidad y resistencia a la corrosión en la infraestructura de transporte de gas.

BIOSIDUS



Buenos Aires, Argentina

Slogan: Construyendo un futuro más saludable.

Perfil: s una empresa argentina con base en biotecnología, que a lo largo de los últimos 40 años alcanzó una posición de liderazgo en América Latina y participación creciente en otros mercados emergentes de Asia, África y Europa del Este, desarrollando y comercializando biofármacos.



Fundada en Argentina en **1983**, **Biosidus** nace como una división de Sidus un **grupo farmacéutico** que funcionaba desde el año 1938.

Áreas de trabajo



Biofármacos y biosimilares



Biotecnología



Industria farmacéutica



<https://www.biosidus.com.ar/nosotros/>



CASO BIOSIDUS SA

Es una empresa con una destacada trayectoria en innovación en biotecnología del país y América Latina. Surgió en 1983 dentro de la firma Sidus, una farmacéutica fundada en 1938.

Sidus comenzó a colaborar en los años 70 con Inmunoquemia, una empresa formada por científicos del Instituto de Investigaciones Médicas para desarrollar una prometedora droga antiviral y anticancerígena llamada interferón. Así comenzaron las actividades de I+d.

Así, en 1983, la unidad de biotecnología se convirtió en Biosidus S.A., bajo el liderazgo de Marcelo Arguelles, hijo del fundador de Sidus, ganando autonomía, expandiendo su equipo que se destacó a lo largo de su historia en los ámbitos científicos y tecnológicos.

EL DESARROLLO

ORÍGENES Y EXPANSIÓN DE BIOSIDUS

Inicia como parte de Sidus, centrándose en medicamentos existentes. En los 80, se convierte en Biosidus, independizándose y explorando la biotecnología. Crece con la producción de interferón y se distancia de Sidus.

DESARROLLO DE PRODUCTOS POR ADN RECOMBINANTE

En los 90, Biosidus logra producir seis moléculas mediante ADN recombinante, incluyendo eritropoyetina y otros tratamientos para diversas enfermedades, sobresaliendo en el mercado biotecnológico.

CRECIMIENTO Y DIVERSIFICACIÓN

Impulsados por la comercialización de la eritropoyetina, la empresa expande su estructura, incorpora personal y diversifica sus productos. Incluso incursionan en la producción de arándanos.

PROYECTOS INNOVADORES

Durante las décadas de 1980 y 1990, Biosidus se involucra en proyectos complejos como la creación de animales genéticamente modificados como biorreactores y terapias génicas para tratar isquemias, colaborando con instituciones de investigación.

CRECIMIENTO Y POSICIONAMIENTO

Hacia 2006, emplean a 360 personas, con un tercio siendo investigadores. Biosidus se vuelve un actor relevante en el sector biotecnológico local, con altas inversiones en I+D.

PROYECTO

TAMBO FARMACÉUTICO

CONTEXTO

Hacia mediados de los años noventa, Biosidus tres hechos marcaron la estrategia y el cambio de rumbo en la trayectoria:

- 1) la caída prevista de las patentes de las principales drogas recombinantes.
- 2) la dificultad para aumentar la capacidad de producción de proteínas recombinantes con los sistemas tradicionales.
- 3) la intención de adquirir conocimientos y habilidades sobre nuevas tecnologías de proceso y producto.

Los investigadores de la firma consideraban un escenario en el cual, a partir del año 2006, expirarían las patentes de once drogas recombinantes (proteínas humanas producidas a partir de la modificación genética de bacterias, cultivos celulares, plantas o animales), cuyo volumen de ventas anual mundial se encontraba en alrededor de los trece mil millones de dólares (Nieminen y Nordström, 2004). Algunas de estas drogas, tales como el interferón alfa, el filgrastim, la eritropoyetina o la hormona de crecimiento humano, ya eran producidas por la firma, lo que implicaba la oportunidad de competir en mayores mercados, con productos ya desarrollados bajo otras condiciones legales.

DESAFÍOS

Desafíos en la escalabilidad y costos de producción. Producir moléculas recombinantes en gran escala requería de una alta automatización con altos costos de producción e insumos específicos. La inversión de una nueva planta de cultivo celular implicaba una inversión de al rededor de 200 y 500 millones de dólares, sumado el tiempo de producción y aprobación.

La complejidad organizativa y de coordinación de múltiples equipos interinstitucionales.

Limitaciones en el desarrollo de Tecnologías transgénicas.

EL PROYECYO

OBJETIVO

La generación de animales transgénicos para producir proteínas de interés farmacéutico mediante biorreactores animales.

PARA ENFRENTAR ESTE DESAFÍO EN 1996 BIOSIDUS COMENZÓ UN PROCESO DE COOPERACIÓN Y COGESTIÓN CON:

- INGEBI
- IBYME
- UNIDAD DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA UBA
- CONICET
- FACULTAD DE VETERINARIA DE LA UBA
- 1 Equipo conformado por 12 grupos de distintas instituciones públicas, grupos privados y la empresa.

FINANCIAMIENTO

Fondo Tecnológico Argentino subsidia por 1 millón de dólares.

OBJETIVO INICIAL

Cabras y vacas transgénicas para producción de proteína humana, desarrollo de la planta de producción y creación de un nuevo biogénico.

TÉCNICA

Microinyección de ADN.

DESAFÍOS

Cumplir con los tiempos del subsidio.

La gestión organizacional que consistía en la coordinación de los 12 equipos multidisciplinarios y de diversas instituciones, lo que concluía en la puja entre dos regímenes: el disciplinario que tenía el acento en lo académico donde se priorizaba la publicación, y el transversal que se orientaba a la producción.

1RA ETAPA

se desarrollan ratones transgénicos.

2DA ETAPA

Se desarrollan cabritos y una ternera pero no logran ser transgénicos.

Se discontinúa el proyecto y se devuelve el préstamo pero la empresa se queda con la propiedad de los conocimientos.

2001 se reinicia el proyecto con un cambio sustancial:

- Cooptación de recursos humanos: coordinación y rrhh lo maneja la empresa.
- Desarrollo de tecnología y conocimientos in house: tener un laboratorio de clonación en la planta.

TÉCNICA

La técnica a desarrollar es la de la transferencia nuclear que requería capacidades y tecnologías también en embriología y veterinaria. Comienzan el proceso de repatriación de un investigador argentino experto en el tema, doctorado en la Universidad de Massachusetts.

En el 2002 se logra la primera vaca pero nace muerta, al año siguiente logran el nacimiento de vacas que producen hormonas del crecimiento humano.

El último desafío fue la patente tanto con la ANMAT, la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agrícola (CONABIA) y las agencias correspondientes a EEUU.

PROYECTO

TERAPIAS GÉNICAS DE REVASCULARIZACIÓN

CONTEXTO

En 1998 la Fundación Favalaro comenzó un proceso de colaboración científica con el Laboratorio de Patología Vascular del Istituto Dermopatico dell'Immacolata para investigar la terapia de ANGIOGÉNESIS, que consiste en generar vasos sanguíneos en el corazón o miembros inferiores en pacientes con aterosclerosis.

En 1999 Favalaro interesa a Biosidus en el desarrollo conjunto de terapias génicas para administrar en pacientes con Isquemia. La Fundación Favalaro contaba con una importante acumulación de conocimientos en especialidades biométricas y trayectoria en investigación clínica sobre patologías cardiovasculares sumada la experiencia con el Istituto Dermopatico dell'Immacolata.

OBJETIVO

Desarrollar en conjunto un tratamiento para favorecer los procesos de angiogénesis, realizarlo in house, cogestionado y codirigido.

Para esto se construyeron problemas y plantearon soluciones en un proceso dinámico y una participación interinstitucional activa. A su vez, se realizó una división de tareas donde se contempló las acumulaciones previas de cada institución: científicas, tecnológicas, organizacionales y económicas.

DESCUBRIMIENTO

En investigaciones preclínicas en cerdos, la Fundación Favalaro encontró que el producto recombinante producía un efecto terapéutico no buscado: no solo producía angiogénesis sino que favorecía la regeneración del músculo cardíaco, logrando la angiomiogénesis.

Además la Universidad Favalaro desarrolló dos líneas de investigación, publicación de papers y la obtención de premios internacionales.

OBSTÁCULOS

Los ensayos clínicos requirieron largas y complejas gestiones en la ANMAT y la adquisición de catéteres especiales, provistos por Jhonson & Jhonson, lo que aceleró la aprobación en EE.UU. ya que estaban aprobados allí de antemano.

Finalmente se lograron las patentes en Argentina, EE.UU., Canadá, México, Brasil y la Unión Europea.

7

■ Conclusiones y cierre

La intersección de desafíos globales y locales afecta a nuestras sociedades y organizaciones, estos desafíos abarcan aspectos tecnológicos, ambientales, económicos y sociales, y requieren soluciones audaces y estratégicas. La Industria 4.0 se presenta como un faro de transformación, impulsando la reconfiguración de la producción y la creación de valor a nivel global. Sin embargo, esta transformación está acompañada por desafíos críticos relacionados con el cambio climático, la desigualdad y la sostenibilidad. En este contexto, es notable (e imprescindible darle la importancia que le corresponde) el efecto de la brecha tecnológica en la creciente brecha económica entre Argentina y las economías centrales. La pérdida de soberanía y capacidades tecnológicas contribuye (cada vez más) a esta disparidad. La fórmula para el desarrollo y el liderazgo en tecnología se basa en una combinación de esfuerzos del Estado, direccionalidad, innovación, educación y mercado. La coordinación público-privada es esencial, y esto se debe hacer en el contexto de una economía global. **Es urgente la necesidad de abordar los desafíos tecnológicos y la brecha económica a través de la innovación y la adopción de tecnologías de vanguardia.**

En la actualidad resulta innegable la importancia de la innovación en el desarrollo sostenible y el crecimiento económico. A lo largo del curso se estableció que la innovación es fundamental para aumentar la productividad, mejorar la competitividad y, en última instancia, elevar la calidad de vida de la sociedad. **La innovación se define como el proceso de transformar el conocimiento en valor**, validado por el mercado. La innovación incremental implica mejoras graduales en productos y servicios existentes, mientras que la innovación radical introduce productos o servicios totalmente nuevos. Ambos tipos son valiosos y tienen su lugar en el proceso de innovación. La innovación no se limita a productos y servicios, sino que se aplica a procesos, marketing y organización. Esto demuestra que la innovación es un concepto amplio que abarca muchas áreas de una organización o sociedad. La innovación es producto de procesos interactivos que reconocen la importancia de la colaboración y la comunicación entre diferentes áreas de una organización o sociedad. **La innovación y el valor están entrelazados y deben ser considerados en un contexto más amplio que abarque el crecimiento, el bienestar, la sostenibilidad y la justicia social.**

El camino innovador puede parecer demasiado largo y cuesta arriba. Seguramente lo sea, implica salirnos de la zona de confort personal y organizacional para desafiar las capacidades de nuestra empresa en la búsqueda de nuevas maneras de construir proyectos, productos, servicios y negocios en general. La búsqueda de la innovación nos llevará a terrenos novedosos, tan personales como desconocidos. Todo esto es tan cierto como que no hay otro camino: en un mundo con los desafíos de la actualidad para aumentar la productividad y competitividad de nuestras empresas las alternativas son escasas antes de empezar.

La promesa de recompensa está ahí, la oportunidad es siempre al menos tan grande como el desafío. En este recorrido hacia la creación de valor, de más y mejores productos, servicios y negocios, nos acompañarán algunos de los puntos más importantes que atraviesa este curso:

- La innovación fomenta la **diversidad** de pensamiento al permitir que una amplia variedad de personas, incluidos el personal, clientes y personas participantes externas, contribuyan con sus ideas. Esta diversidad en perspectivas estimula la generación de soluciones innovadoras.
- La colaboración externa puede ayudar a las organizaciones, especialmente a las empresas con presupuestos limitados, a **reducir los costos** asociados con la investigación y el desarrollo.
- La innovación mejora la **capacidad de adaptación** de las organizaciones a cambios en el mercado y en su entorno. Esto es esencial para sobrevivir y prosperar en un mundo empresarial en constante evolución.
- La **innovación abierta** es una estrategia cada vez más importante y accesible para las pymes. Complementa los modelos de innovación tradicionales al permitir el acceso a recursos externos, fuentes de conocimiento y creatividad.
- La **cocreación** involucra a clientes, personas usuarias e incluso competidores en el proceso de desarrollo de productos y servicios. Esto garantiza que lo que se crea satisfaga las necesidades y expectativas del mercado.
- Las empresas pueden y deben maximizar su capacidad de aprovechar el conocimiento y la experiencia de **colaboración externa**, lo que impulsa proyectos y resuelve desafíos de manera más eficiente y efectiva.
- La **colaboración entre empresas**, ya sea a través de asociaciones estratégicas o la creación de clústeres y conglomerados sectoriales, potencia las capacidades innovadoras y permite abordar

desafíos que serían difíciles de resolver de manera individual. La asociatividad entre empresas que comparten intereses comunes les permite abordar problemas que serían desafiantes de enfrentar por separado.

- La cultura de una organización influye en su capacidad para innovar. Una **cultura abierta y flexible** es esencial en un mundo en constante cambio.
- La **gestión efectiva del conocimiento**, que incluye tanto el conocimiento tácito como el codificado, es crucial para impulsar la innovación de manera sistemática. Las organizaciones innovadoras fomentan una cultura de aprendizaje continuo, donde las personas que colaboran están dispuestas a adquirir nuevas habilidades y conocimientos constantemente.

Los desafíos que enfrentamos son notables y complejos, pero con audacia y visión estratégica, seremos capaces de transformarlos en oportunidades de cambio y crecimiento. La innovación, como hemos visto a lo largo del curso, abarca innumerables aspectos de nuestras vidas: desde la mejora de productos y servicios hasta la adaptación a un mundo en constante evolución. La colaboración y la diversidad de pensamiento son nuestros aliados más poderosos en este viaje hacia un futuro más próspero y sostenible.

A pesar de los desafíos que sabemos que no son pocos, recordemos que cada obstáculo es una oportunidad enmascarada. Las recompensas son tan amplias como nuestras ambiciones. Continuemos avanzando, innovando y forjando un futuro más prometedor desde cualquier rincón de nuestro mundo, aportando valor a nuestras comunidades.

A un nivel global podemos ser parte, desde nuestro lugar, de una serie de engranajes mucho más poderosos. En una de las muchas y muy buenas charlas disponibles online, Carlota Perez concluye:

Hoy las condiciones para una fuerte direccionalidad están claras. Estamos en la confluencia de tres momentos críticos: 1) el punto de giro de la revolución tic (es el momento de la sustentabilidad social), 2) la reconstrucción post-pandemia (hay consenso sobre la acción pública), y 3) la amenaza climática (hay consenso sobre la urgencia de alcanzar la sustentabilidad ambiental).

El escenario está preparado para un **crecimiento económico justo, verde, inteligente, sinérgico y global**. Corresponde a los gobiernos establecer proactivamente las condiciones para que así sea.

Si las empresas comprenden el momento crítico **sin intereses miopes a corto plazo**, podremos establecer un juego de suma positiva entre las

empresas y la sociedad. entre países avanzados, emergentes y en desarrollo y entre la humanidad y el planeta: **la edad de oro de la sociedad global del conocimiento**.

Si todo esto parece demasiada responsabilidad y resulta abrumador, recordemos siempre que **el viaje del camino innovador empieza con el primer paso**.

Glosario

5S

La metodología 5S es un sistema de gestión de la calidad originario de Japón que se enfoca en la organización y mantenimiento del lugar de trabajo para mejorar la eficiencia y la productividad.

Las 5S refieren a cinco palabras japonesas: Seiri (clasificación); Seiton (orden); Seiso (limpieza); Seiketsu (estandarización); Shitsuke (disciplina).

Agile

Es una filosofía de gestión de proyectos centrada en la adaptabilidad, la colaboración y la entrega continua de valor al cliente, que tiene su origen en el campo del desarrollo de software pero que se también se expandió a otros sectores y tipos de proyectos.

Bioelectrónica

Se trata de un campo interdisciplinario que combina la electrónica y la biología para desarrollar dispositivos y sistemas que interactúan con sistemas biológicos. El objetivo es utilizar la electrónica para comprender, monitorear y controlar procesos biológicos a nivel molecular, celular o incluso a nivel de organismos completos.

Criptomoneda

Es una forma de dinero digital que utiliza la criptografía para asegurar las transacciones y controlar la creación de nuevas unidades.

Hackatón

Término que nace de combinar las palabras “hacker” y “maratón”. Se trata de un evento colaborativo que reúne profesionales de un mismo sector para trabajar de manera intensiva y creativa en busca de soluciones innovadoras a problemas específicos.

I+D

Investigación y Desarrollo. Se refiere a un conjunto de actividades que las empresas, organizaciones, instituciones y gobiernos realizan con el propósito de investigar, crear, mejorar y desarrollar nuevo conocimiento y soluciones tecnológicas.

Industria 4.0

También conocida como la Cuarta Revolución Industrial. Describe la transformación digital y la integración de tecnologías avanzadas en la industria y la producción. Se caracteriza por la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas. Incluye entre otras tecnologías: Internet de las cosas, robótica, impresión 3D, servicios en la nube, ciberseguridad, sistemas ciber físicos, realidad virtual y realidad aumentada.

Innovatón

El término es una combinación de las palabras “innovación” y “maratón”. Es un evento o competencia colaborativa que fomenta la innovación y la creatividad en un contexto de resolución de conflictos o la generación de nuevas ideas.

IA

Inteligencia artificial. Se refiere a la capacidad de las máquinas o los sistemas informáticos para realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana. Implica la capacidad de aprender, razonar, tomar decisiones y resolver problemas de manera automatizada basada en algoritmos y datos.

IoT

El Internet de las Cosas, abreviado como IoT por sus siglas en inglés *Internet of Things*, es un concepto tecnológico que se refiere a la interconexión de objetos físicos cotidianos a través de internet. Se trata de conectar dispositivos, máquinas, electrodomésticos, vehículos y otros objetos del mundo real a la red de internet para permitir la comunicación, el intercambio de datos y la toma de decisiones automatizadas entre ellos.

Kaizen

Término japonés que significa “cambio para mejora” o “mejora continua”. Es una metodología de gestión centrada en la mejora incremental y constante de los procesos, productos y servicios en una organización.

Kanban

Significa “tarjeta visual” o “tablero visual” en japonés. Es un sistema de administración visual utilizado para visualizar, organizar y gestionar el flujo de trabajo en un proceso, optimizando la eficiencia operativa.

Lean

“Mudas” en japonés. Es una filosofía de gestión de proyectos y equipos de innovación enfocada en la eliminación de desperdicios en los procesos de producción y en la creación de valor para el cliente.

Leapfrogging

Término que se utiliza para describir la práctica de adoptar o implementar tecnologías y soluciones de vanguardia en lugar de seguir una progresión gradual a través de etapas tecnológicas intermedias.

Learning by doing

“Aprender haciendo”. Enfatiza la adquisición de conocimiento y habilidades a través de la práctica activa y la experiencia directa.

Learning by interacting

“Aprender interactuando”. Se basa en la idea de participación activa y la comunicación con otras personas, así como con el entorno. También promueve habilidades sociales, como la comunicación efectiva, la colaboración y la resolución de conflictos, además de mejorar la comprensión y la retención de contenidos.

Learning by using

“Aprender haciendo”. Enfoque que se caracteriza por el aprendizaje a través del uso práctico y activo de habilidades, herramientas o conceptos. Pone énfasis en la aplicación directa de lo que se está aprendiendo en situaciones o contextos relevantes.

LEGO

Reconocida marca de juguetes que produce bloques plásticos de construcción interconectables que permiten a las personas usuarias construir variedad de estructuras, objetos y escenarios tridimensionales.

Linux

Es un sistema operativo de código abierto que funciona como excelente alternativa a los sistemas operativos como Microsoft Windows o macOS.

Market pull

Término que se refiere a la situación en la que la demanda del mercado o de las personas consumidoras impulsa la creación, desarrollo o mejora de un producto o servicio. Las necesidades, preferencias o problemas identificados por el mercado actúan como un “tirón” que motiva a las empresas a innovar o adaptar sus ofertas para satisfacer esas demandas.

Modelo de Kline

Modelo que relaciona la ciencia y la tecnología y que promueve la cultura de innovación como una forma de encontrar y solucionar problemas.

Modelo de Marquis

Pone a la idea como motor fundamental de las innovaciones, partiendo de una idea de un nuevo o mejor producto o proceso de producción y esta puede provenir de cualquier parte de la organización, no solo del departamento de investigación.

Nanotecnología

Es un campo multidisciplinario centrado en la manipulación y control de la materia en una escala extremadamente pequeña (un nanómetro es una milmillonésima parte de un metro). Tiene aplicaciones en una amplia gama de campos, desde la medicina hasta la electrónica y la energía.

Peer 2 peer

“De igual a igual”. Se refiere a una red de computadoras en la que cada dispositivo tiene la misma capacidad y pueden comunicarse entre sí sin necesidad de un servidor central. Esto permite una distribución más eficiente y descentralizada de la información o los recursos en la red.

Pyme

Pequeña y mediana empresa. Es una empresa con número limitado de personal y volumen de negocio relativamente moderado en comparación con grandes corporaciones.

Science push

“Impulso científico”. Se refiere a la promoción de la innovación a través de la generación de avances científicos y tecnológicos que luego se aplican para crear nuevos productos o soluciones.

Scrum

Es un marco de trabajo ágil que se utiliza en el desarrollo de software como también en la gestión de otros tipos de proyectos. Se centra en la administración ágil y entrega de proyectos de manera iterativa e incremental para lograr los objetivos de forma flexible y efectiva.

SolarCity

Es una empresa estadounidense pionera en el modelo de negocio de instalación y financiamiento de sistemas solares residenciales y comerciales, que proporciona soluciones de energía solar y servicios relacionados.

Startup

Es un modelo de empresa emergente que se encuentra en sus primeras etapas de desarrollo y está enfocada en la búsqueda de un modelo de negocio escalable y repetible.

Taringa!

Es una plataforma social en línea de origen argentino donde las personas usuarias pueden compartir y descubrir contenido multimedia.

TRL

Technology Readiness Level, que en español significa “Nivel de preparación tecnológica”. Es una métrica desarrollada por la NASA utilizada para evaluar y comunicar el estado de desarrollo de una tecnología o proyecto.

Tecnología *Blockchain*

Es un sistema de registro digital descentralizado que permite la creación, verificación y registro de transacciones de manera segura y transparente, dado que la información se almacena en una red distribuida de computadoras llamadas nodos.

Tesla

Empresa estadounidense de tecnología y energía conocida principalmente por la electrificación del transporte y soluciones de almacenamiento de energía.

