

Revista
**CONTABILIDAD
&
SISTEMAS**

Volumen XXVII

I Semestre 2025

Una publicación del Departamento
de Control de Gestión y Sistemas
de Información.

ISSN: 0718-1434



**XXI CONGRESO
LATINO-IBEROAMERICANO DE
GESTIÓN
TECNOLÓGICA
Y DE LA
INNOVACIÓN**

Uniendo fuerzas por un
futuro sostenible:
Ciencia, tecnología e
innovación en acción



EN ESTA EDICIÓN: • Entrevista a Jorge Katz sobre la articulación científica y empresarial en América Latina • Opiniones expertas sobre innovación, sostenibilidad y desarrollo territorial inclusivo • Análisis de la política tecnológica y su impacto en la gestión de la innovación • Artículos sobre spillovers asimétricos y la integración de Inteligencia de Mercados y Business Analytics • Un acercamiento a la Inteligencia Artificial Generativa en los negocios.

MAGÍSTER EN CONTROL DE GESTIÓN

Domina el área de control de gestión con conocimientos en modelos estratégicos, procesos y finanzas

INICIO: MARZO 2026



CLASES

Viernes de 16:30 a 21:30 h
Sábado de 9:00 a 14:00 h



DURACIÓN

4 semestres



LUGAR

Avda. Nueva Los Leones 0222, Providencia



VALOR

485 UF

Arancel de postulación: \$100.000 CLP
Matrícula Universidad de Chile: \$196.400 CLP



Opción de viajes internacionales
y experiencias globales

¡POSTULA YA!

Teléfono:

(562) 2 977 2172

Mail:

contacto@fen.postgradouchile.cl



- 4 | **Editorial**
Christian A. Cancino del Castillo
Director Revista Contabilidad y Sistemas.
- 7 | **Palabras del Director del DCS**
Ariel La Paz Lillo
Director Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile
- 8 | **Entrevista**
"América Latina ha desarrollado capacidades científicas importantes, pero no ha logrado articularlas consistentemente con el tejido empresarial"
Jorge Katz
Profesor Titular de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile
- 12 | **Opinión**
Innovación y sostenibilidad para un desarrollo territorial inclusivo en América Latina
Claudio Maggi
Gerente de Desarrollo Territorial de Corfo.
- 14 | **Opinión**
El aprendizaje institucional es la clave para políticas de innovación efectivas
Nancy V. Pérez
Presidenta de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación (ALTEC), y coordinadora, Universidad Nacional de Entre Ríos - UNER.
- 16 | **Opinión**
Innovación territorial: Recursos naturales como catalizador del desarrollo latinoamericano
Roberto Mavilia
Profesor Ordinario de Economía y Gestión de las Empresas y Research Affiliate en ICRIOS - Universidad Bocconi, Italia.
- 18 | **Opinión**
La innovación debe nacer del territorio y dialogar con su diversidad
Marta Tostes
Profesora Principal Pontificia Universidad Católica del Perú, Past President ALTEC).
- 22 | **Opinión**
La política tecnológica, su gobernanza y el desarrollo de capacidades de gestión de la innovación
Enrique A. Medellín Cabrera
(México, Past President ALTEC).
- 24 | **Opinión**
La trampa silenciosa de la política de innovación
Juan Carlos Salazar-Elena
Profesor Titular de la Universidad Autónoma de Madrid.
- 27 | **Artículo**
Spillovers asimétricos: Desde los sistemas nacionales de innovación hacia los procesos de creación de conocimiento en sus regiones
Cristián Gutiérrez
Facultad de Ingeniería y Empresa, Universidad Católica Silva Henríquez, y Director ALTEC Chile.
Joost Heijs y Thomas Baumert
Facultad de Cs. Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid.
- 44 | **Artículo**
La integración de Inteligencia de Mercados y Business Analytics para impulsar la innovación y competitividad
Nancy V. Pérez, Ph.D.
Doctora en Ciencias Empresariales y Sociales
Analista de Datos, especialista internacional en Vigilancia Tecnológica, Inteligencia Competitiva y de Mercados (Ciencia de Datos)
Presidenta de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica e Innovación (ALTEC).
- 60 | **Artículo**
Más allá de la prevención de la copia: Motivos estratégicos para la solicitud de patentes
Darío Milesi, Vladimiro Verre y Fernando Molina
Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento (IDEI-UNGS).
- 72 | **Volver a lo Básico**
La Inteligencia Artificial Generativa en los negocios: Una perspectiva desde la frontera académica y la realidad organizacional
Profesor Gustavo Zurita Alarcón
Director del Centro de Gestión de Información para los Negocios (CGIN), Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Representante Legal

José de Gregorio, Ph.D. en Economía, Massachusetts Institute of Technology (MIT). Decano Facultad de Economía y Negocios. Universidad de Chile.

Director Responsable

Christian Cancino del Castillo, Doctor en Economía y Empresas, Universidad Autónoma de Madrid. Profesor Asociado, Universidad de Chile.

Comité Editorial

Doctor Jaime Miranda Pino, Universidad de Chile; PhD Verónica Fuentes, Universidad de Chile; PhD Claudio Bonilla, Universidad de Chile; Ms. Esteban Olivares, Universidad de Chile.

Coordinador

Siomar Pérez Barra, Universidad de Chile.

Comité Científico

Doctor Alejandro Cataldo Cataldo, Universidad de Talca, Chile; Ph.D. Freddy Coronado Martínez, Universidad Adolfo Ibáñez, Chile; Doctor José Guimón de Ros, Universidad Autónoma de Madrid, España; Doctor Julio Hernández, Universidad de Piura, Perú; Ph.D. Ariel La Paz, Universidad de Chile, Chile; Doctor Sigifredo Laengle, Universidad de Chile, Chile; Doctor Darío Milesi, Universidad Nacional del General Sarmiento, Argentina; Doctora Liliana Neriz Jara, Universidad de Chile, Chile; Ph.D. Alicia Núñez Mondaca, Universidad de Chile, Chile; Doctor Juan Carlos Salazar Elena, Universidad Autónoma de Madrid, España.

Equipo de Apoyo Revista

Marcela López, Relacionadora Pública DCS, Universidad de Chile; José Moya, Jefe de TI e Inteligencia de Clientes DCS, Universidad de Chile; Sandra Vacca, Coordinadora de Comunicaciones.

La Revista Contabilidad y Sistemas es editada por el Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. La Revista es de publicación semestral y su objetivo es divulgar artículos académicos y profesionales en las áreas de interés del Departamento, esto es Sistemas de Información, Contabilidad, Control de Gestión, Auditoría y Tributación. La publicación de la revista fue autorizada por la Universidad de Chile por Decreto Exento N° 0043027 de 16 de noviembre de 2004 y por Decreto Exento N° 0014798 de 28 de abril de 2015.

Portada

Ilustración de freepik.

Diseño y Diagramación

Rodolfo Valenzuela.

Editorial

Revista
**CONTABILIDAD
&
SISTEMAS**

En el dinámico escenario actual de la innovación y gestión tecnológica latinoamericana, la comprensión de los sistemas de innovación, las capacidades tecnológicas organizacionales y los procesos de aprendizaje institucional

se presenta como una necesidad estratégica fundamental. Estos elementos no solo son cruciales para el desarrollo económico regional, sino también para la formulación de políticas públicas efectivas y la construcción de ventajas competitivas sostenibles en nuestros territorios.

Christian A. Cancino del Castillo
Director Revista Contabilidad y Sistemas.

La profundización en estos temas refleja no solo los desafíos tecnológicos de nuestra región, sino que también subraya la urgencia de incorporar enfoques integrales que conecten la innovación con el desarrollo territorial. En un contexto donde Latinoamérica e Iberoamérica, buscan consolidar sus sistemas nacionales de innovación, la capacidad para comprender los spillovers de conocimiento, optimizar las estrategias de patentamiento y aprovechar la inteligencia de mercados se convierte en un diferenciador crítico para nuestro desarrollo.

En este escenario, el nuevo número XXVII de nuestra Revista Contabilidad y Sistemas (Revista C&S) se articula en torno a la **Conferencia Internacional ALTEC Chile 2025 de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación**, que se realizará del 30 de septiembre al 3 de octubre de 2025 en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Esta edición, presenta diversas perspectivas, artículos académicos y experiencias de expertos en gestión de la innovación, sistemas tecnológicos y desarrollo territorial, para que cada uno de ustedes conozca e interprete las oportunidades que ofrece un enfoque integrado de la innovación en América Latina.

Quiero agradecer a los miembros de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación (ALTEC), de CORFO, y a nuestros invitados especiales a ALTEC Chile 2025, por su valiosa colaboración en cada una de los artículos que se presenta en este volumen.

Este número cuenta con una entrevista exclusiva al destacado profesor Jorge Katz de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. El académico, doctor por la Universidad de Oxford y reconocido especialista en capacidades tecnológicas y sistemas de innovación, analiza en profundidad el aprendizaje organizacional en la innovación, el crucial vínculo entre las políticas públicas y las capacidades tecnológicas, y los principales desafíos que enfrenta nuestra región en materia de innovación y desarrollo tecnológico.

En segundo lugar, se presentan cinco valiosas opiniones profesionales y académicas, que abordan temáticas centrales para el desarrollo innovador de América Latina. Claudio Maggi, Gerente de Desarrollo Territorial de Corfo, reflexiona sobre la innovación y sostenibilidad para un desarrollo territorial inclusivo. La Doctora Nancy V. Pérez, Presidenta de ALTEC, nos comparte su visión sobre cómo el aprendizaje institucional constituye la clave para políticas de innovación efectivas. Roberto Mavilia, de la Universidad Bocconi, analiza la innovación territorial y el potencial de los recursos naturales como catalizador del desarrollo latinoamericano. La Doctora Marta Tostes, Past President de ALTEC, enfatiza cómo la innovación debe nacer del territorio y dialogar con su diversidad. Asimismo, desde México, Enrique Medellín

Cabrera, Past President de ALTEC, nos muestra una mirada crítica sobre la política tecnológica, su gobernanza y el desarrollo de capacidades de gestión de la innovación en la región. Finalmente, Juan Carlos Salazar-Elena, de la Universidad Autónoma de Madrid, nos advierte sobre la trampa silenciosa de la política de innovación.

En tercer lugar, se publican tres rigurosos artículos académicos de gran relevancia. Los profesores Cristián Gutiérrez, Joost Heijs y Thomas Baumert, de la Universidad Católica Silva Henríquez y la Universidad Complutense de Madrid, presentan su investigación sobre spillovers asimétricos, desde los sistemas nacionales de innovación hacia los procesos de creación de conocimiento regionales, utilizando un enfoque holístico para el análisis de 170 regiones europeas. La Doctora Nancy V. Pérez, de la Universidad Nacional de Entre Ríos, explora la integración de Inteligencia de Mercados y Business Analytics como impulsor de la innovación y competitividad organizacional. Finalmente, Darío Milesi, Vladimiro Verre y Fernando Molina, del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento, profundizan en las motivaciones estratégicas para el patentamiento empresarial, más allá de la tradicional prevención de la copia.

Finalmente, la última sección presenta el clásico "Volver a lo Básico" de la Revista C&S, preparado por el profesor Gustavo Zurita, Director del Centro de Gestión de Información para los Negocios (CGIN) de la Universidad de Chile, quien aborda la Inteligencia Artificial Generativa en los negocios, desde una perspectiva que integra la frontera académica con la realidad organizacional contemporánea.

Les recordamos que pueden encontrar todas las ediciones de la revista en nuestro sitio web www.contabilidadysistemas.cl

Reiteramos los agradecimientos a todos los profesores y profesionales que, provenientes de distintas universidades e instituciones de América Latina y Europa, no solo leen cada uno de nuestros números, sino que los recomiendan a sus estudiantes y colegas. En LinkedIn, hemos tenido excelente respuesta al compartir cada artículo en la comunidad profesional, reflejado en miles de visualizaciones y decenas de comentarios.

A cada uno de ustedes, miembros de ALTEC Chile 2025, muchas gracias por habernos acompañado en esta conferencia, y estamos seguros de que las redes y conocimientos generados serán de gran valor para nuestros países y toda la región.

A nuestros lectores, les recordamos que nos escriban (cancino@fen.uchile.cl) y comenten cualquier información o dato de interés que deseen compartir. 🌐

Saludos afectuosos.



**IMPULSA TU FUTURO
CON LA CALIDAD UCHILE**



www.uejecutivos.cl

HYFLEX EN VIVO ONLINE

Tributación

Control de Gestión

Business Analytics

Contabilidad y Auditoría

Gestión de Operaciones y Procesos

Sistemas y Tecnologías de Información

Gestión en Educación



Ex alumnos FEN UChile, pueden optar a beca **hasta el 25%** de descuento.

Contáctanos:



+56 2 2978 3565



contacto@uejecutivos.cl

Síguenos en nuestras Redes Sociales:



UEjecutivos FEN U. de Chile



uejecutivos



@uejecutivos



/UEjecutivos

Palabras del Director del DCS

Ariel La Paz Lillo

Director Departamento de Control de Gestión y
Sistemas de Información, Facultad de Economía y
Negocios, Universidad de Chile



En esta ocasión especial, quiero representar a mis colegas y expresar nuestra profunda satisfacción y honor por recibir en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile a destacados académicos y académicas de toda la región Latino-Iberoamericana, quienes nos acompañan en la Conferencia Internacional de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación (ALTEC) Chile 2025. Esta visita no solo enriquece nuestro quehacer académico, sino que fortalece los lazos de colaboración científica que trascienden fronteras y construyen conocimiento colectivo para el desarrollo de Latinoamérica e Iberoamérica.

Nuestro Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información (DCS) constituye, en sí mismo, una excelente muestra de la inter y multidisciplinariedad que caracteriza los estudios contemporáneos en gestión tecnológica e innovación. Aquí colaboran académicos muy activos en sus áreas de investigación, comprendiendo especialidades que van desde sistemas de innovación, gestión tecnológica, control de gestión, gestión financiera, inteligencia de mercados y business analytics, hasta políticas públicas de innovación y transferencia tecnológica. Esta diversidad de perspectivas no solo se refleja en una productividad científica relevante para la región, sino que se traduce en la formulación de programas académicos y especializaciones profesionales que llevan al ecosistema latinoamericano las actualizaciones más contemporáneas y pertinentes.

Los académicos del DCS, junto con nuestra extensa red de colaboradores regionales e internacionales, vibran con las oportunidades que esta era de transformaciones digitales e innovación tecnológica ofrece a América Latina. Los desafíos para el desarrollo de investigación relevante son prácticamente los mismos que enfrentan nuestros países y organizaciones: cómo desplegar capacidades tecnológicas endógenas, cómo diseñar políticas de innovación efectivas que dialoguen con la diversi-

dad territorial, y cómo aprovechar nuestros recursos naturales como catalizadores del desarrollo innovador. En este contexto, las aplicaciones de la gestión tecnológica son infinitas. Los spillovers de conocimiento siguen generando oportunidades, y las posibilidades de colaboración académica no tienen límites. De igual manera, exploramos estos efectos en nuestras aulas, en nuestros artículos científicos y en eventos como esta conferencia ALTEC 2025, que representa un hito para el intercambio de conocimientos en nuestra región.

Desde una perspectiva académica y profesional, la gestión de la innovación y la tecnología ha logrado posicionarse como un campo estratégico para el desarrollo latinoamericano. Las características distintivas de quienes se especializan en estas áreas, particularmente su mirada sistémica e integrativa de los procesos de innovación, son cada vez más valoradas en organizaciones públicas y privadas, donde las decisiones de inversión en I+D, políticas de innovación y estrategias tecnológicas requieren análisis profundos y contextualmente pertinentes. Esta visión integral es lo que asegura la proyección de nuestras disciplinas en las próximas décadas, especialmente en un contexto regional donde la innovación se presenta como un imperativo para el desarrollo sostenible.

Finalmente, aprovecho esta oportunidad para invitar cordialmente a todos los miembros de ALTEC, así como a académicos y académicas de toda la región Latino-Iberoamericana, a explorar los contenidos de este número especial de la Revista Contabilidad y Sistemas. Los conocimientos aquí presentados representan una valiosa oportunidad para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes, transferir experiencias relevantes a sus contextos locales, y fortalecer las redes de colaboración que tanto necesitamos, para impulsar la innovación en América Latina. 🌐



Entrevista

Jorge Katz

Profesor Titular de la Facultad de Economía y Negocios
de la Universidad de Chile

“América Latina ha desarrollado capacidades científicas importantes, pero no ha logrado articularlas consistentemente con el tejido empresarial”

El académico, licenciado en Economía Política de la Universidad de Buenos Aires y doctor en la misma disciplina de la Universidad de Oxford, ha dedicado gran parte de su trayectoria a estudiar las capacidades tecnológicas, el aprendizaje organizacional y los sistemas de innovación. Sus trabajos sobre capacidades tecnológicas, aprendizaje organizacional y sistemas de innovación han sido ampliamente citados en Iberoamérica. En esta entrevista, analiza el aprendizaje organizacional en la innovación, el vínculo entre las políticas públicas y las capacidades tecnológicas, y los desafíos en materia de innovación en la región.

1. ¿Cómo define “capacidad tecnológica” en sus trabajos científicos más citados?

R- La capacidad tecnológica la entiendo como la aptitud de una organización para adquirir, asimilar, adaptar y mejorar tecnologías, no solo desde una dimensión técnica, sino también desde lo organizacional y humano.

En mis investigaciones, he insistido en que no basta con importar tecnología; es necesario construir procesos internos de aprendizaje que permitan que esa tecnología sea efectivamente aprovechada. Esto implica contar con

equipos de trabajo capacitados, procesos de gestión alineados con la estrategia tecnológica y un entorno institucional que favorezca la experimentación. Las capacidades tecnológicas se desarrollan con el tiempo, y requieren de una fuerte articulación entre políticas públicas y capacidades empresariales.

Mi enfoque ha estado puesto en estudiar cómo los distintos países latinoamericanos han logrado –o no– consolidar trayectorias tecnológicas sostenibles, a partir de capacidades endógenas.

2. ¿Qué rol cumple el aprendizaje organizacional en la innovación?

R- El aprendizaje organizacional es central para comprender cómo las empresas y los sectores se transforman tecnológicamente. En mi trabajo, he mostrado que la innovación no es un acto aislado o heroico, sino un proceso acumulativo basado en la capacidad de aprender de experiencias previas, de los errores, de los éxitos y también del entorno.

Las organizaciones innovadoras son aquellas que desarrollan rutinas de reflexión y mejora continua, que pueden sistematizar conocimientos y transformar aprendizajes individuales en aprendizajes colectivos. Esto requiere de liderazgos que valoren el conocimiento, estructuras flexibles y una cultura que no penalice el error, sino que lo utilice como fuente de aprendizaje.

En países en desarrollo, este tipo de aprendizaje requiere además superar barreras estructurales e institucionales.

3. ¿Cómo evalúa el vínculo entre política pública y capacidades tecnológicas?

R- El vínculo es profundo, pero muchas veces subestimado. La política pública no solo puede subsidiar la innovación, sino que también puede generar capacidades a través de instrumentos como fondos concursables, formación de capital humano avanzado, apoyo a redes de colaboración o exigencias tecnológicas en compras públicas.

Mis estudios han mostrado que los países que han logrado transitar hacia una economía basada en el conocimiento han tenido políticas consistentes y sostenidas, orientadas a fortalecer la base tecnológica nacional.

En contraste, cuando las políticas son inestables o descoordinadas, las capacidades se deterioran. En este sentido, propongo entender las políticas tecnológicas no solo como incentivos, sino como un sistema de construcción institucional de capacidades.

4. ¿Cuál es el mayor desafío de la innovación en América Latina hoy?

R- El principal desafío es institucional, el que se relaciona con la desconexión entre los sistemas de ciencia y tecnología, y los sistemas productivos.

América Latina ha desarrollado capacidades científicas importantes, pero no ha logrado articularlas consistentemente con el tejido empresarial. Esto genera una “dualidad” en los sistemas de innovación, donde la generación de conocimiento y su aplicación se encuentran desarticuladas.

Además, persiste una cultura empresarial poco proclive al riesgo y a la inversión en I+D. Para revertir esta situación, necesitamos políticas más inteligentes, pero también cambios en la gobernanza, en la formación de talentos y en la relación entre universidades y empresas.

Apostar por una innovación inclusiva y sostenible implica repensar todo el sistema de innovación desde una lógica más colaborativa y de largo plazo. 🌐

“Las organizaciones innovadoras son aquellas que desarrollan rutinas de reflexión y mejora continua, que pueden sistematizar conocimientos y transformar aprendizajes individuales en aprendizajes colectivos”.

ÁREA

SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Los programas en **Sistemas y Tecnologías de Información** de Educación Ejecutiva de la Universidad de Chile actualizan y especializan a profesionales en áreas como **gestión informática, ingeniería de software, calidad de software y dirección de proyectos tecnológicos**, combinando teoría y práctica para enfrentar desafíos digitales actuales.

Diplomados

Diplomado de Postítulo

Programas de Alta Dirección

Seminarios y Cursos



Contáctanos:



+56 2 2978 3565



contacto@uejecutivos.cl



7 AÑOS
ACREDITADA
Gestión Institucional, Docencia de Pregrado
Investigación, Vinculación con el medio
Docencia de Postgrado
Desde Diciembre 2018 a Diciembre 2025



AACSB
ACCREDITED



ASSOCIATION
AMBA
ACCREDITED

Innovación y sostenibilidad para un **desarrollo territorial** inclusivo en América Latina



Claudio Maggi
Gerente de Desarrollo
Territorial de Corfo.

A partir de mi experiencia, promoviendo y articulando desde Corfo iniciativas de desarrollo económico territorial en diferentes periodos a lo largo de los últimos 25 años, he podido constatar que el verdadero motor del progreso económico regional no se sustenta exclusivamente en grandes inversiones aisladas, sino en el fortalecimiento de capacidades y conexión efectiva entre los actores de cada ecosistema productivo local.

Por ello, desde hace más de diez años en Corfo apuntamos a potenciar y complementar las capacidades endógenas de los territorios, aprovechando sus ventajas comparativas para convertirlas en ventajas competitivas sostenibles. Este enfoque requiere una aproximación sistémica, en la cual el conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación juegan un rol central, pero siempre contextualizados a las realidades específicas de cada territorio.

Desde mi experiencia, habiendo colaborado en múltiples procesos y estrategias de desarrollo de ecosistemas innovadores regionales en diferentes países de América Latina, considero que este enfoque es perfectamente aplicable a todos ellos. Esto se debe a que compartimos desafíos estructurales similares, que si bien pueden vincularse a brechas y líneas base específicas, tienen en común un alto potencial de desarrollo basado en disponibilidad de recursos y diversas oportunidades de diversificación, sofisticación y expansión productiva sostenible.

Lo anterior no quiere decir que entendamos el desarrollo productivo territorial como un modelo homogéneo replicable indistintamente. Chile posee una heterogeneidad geográfica, cultural y económica que demanda estrategias diferenciadas. Por ello, en cada una de las regiones del país, desde el Ministerio de Economía y Corfo, hemos propiciado un creciente empoderamiento de actores y gobernanzas regionales, capaces de cons-

truir e implementar agendas consensuadas de especialización inteligente, con una visión prospectiva y hojas de ruta, o roadmaps, que permiten cerrar brechas y adoptar tecnologías habilitantes en torno a sectores o cadenas de valor en las que cada territorio puede destacar globalmente.

Esta visión cobra especial relevancia en el contexto latinoamericano, donde países como México, Colombia, Brasil, Perú, Argentina e incluso Uruguay, enfrentan el reto de desarrollar sus regiones, superando restricciones de naturaleza centralista. La cooperación sur-sur, entre nuestros países, nos permite intercambiar experiencias y compartir aprendizajes valiosos sobre cómo impulsar polos de desarrollo descentralizados que capitalicen los recursos únicos de cada región.

Ejes y vinculación de la triple hélice

La transformación digital y la sustentabilidad representan dos grandes ejes transversales que también promovemos en nuestros programas en Corfo. No concebimos el desarrollo territorial sin considerar el impacto ambiental o sin aprovechar las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías.

América Latina tiene la oportunidad histórica de liderar un nuevo paradigma de desarrollo que no replique los errores del crecimiento industrial tradicional. Nuestra región posee recursos naturales extraordinarios y talentos innovadores que, bien articulados, pueden posicionarnos competitivamente en sectores emergentes como la economía circular, las energías renovables o la bioeconomía.

La vinculación entre la academia, el sector productivo y el gobierno constituye otro pilar fundamental de nuestra visión. Como docente y director de innovación universitario, he constatado el enorme potencial que existe cuando el conocimiento científico, la investigación aplicada y las necesidades reales del

sector empresarial se conectan.

Esta triple hélice de colaboración es especialmente crucial en Latinoamérica, donde tradicionalmente estos actores han operado de forma desconectada. Las experiencias exitosas que hemos impulsado en Corfo, a través de los programas Transforma y las iniciativas emblemáticas regionales demuestran que, cuando superamos estas barreras, generamos dinámicas de innovación y emprendimiento con pertinencia territorial, y al mismo tiempo proyección global, que responden a problemáticas y desafíos compartidos en todo el continente, tales como la gestión hídrica, la transición energética, el impulso a servicios conexos especializados y la valorización de productos locales.

Mirando hacia el futuro, el principal desafío de nuestra labor institucional es lograr que el desarrollo de un territorio se traduzca en mayor bienestar y mejores oportunidades para las personas que lo habitan. No sirve de nada crecer económicamente, si persisten las brechas sociales y rezagos territoriales que caracterizan dolorosamente a Latinoamérica.

Estamos convencidos de que un enfoque sistémico e inclusivo de desarrollo territorial, con soporte institucional descentralizado, que potencie y articule a las pequeñas y medianas empresas locales, resulta determinante para impulsar la productividad, generar y sostener empleos de calidad, y distribuir más amplia y equitativamente los beneficios del progreso.

Los territorios inteligentes del futuro en América Latina serán aquellos capaces de consolidar ecosistemas acordes a su identidad cultural y sus recursos locales, que promuevan e impulsen el desarrollo de bienes y servicios altamente innovadores, con base tecnológica y conectados globalmente, sin que tengan que renunciar al proceso de diversificación basada en autodescubrimiento emprendedor. 🌐

“América Latina tiene la oportunidad histórica de liderar un nuevo paradigma de desarrollo que no replique los errores del crecimiento industrial tradicional”.

El **aprendizaje institucional** es la clave para políticas de innovación efectivas



Doctora Nancy V. Pérez
Presidenta de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación (ALTEC), y coordinadora, Universidad Nacional de Entre Ríos - UNER.

Como profesional con más de 18 años de experiencia en Argentina y en diversos países de América Latina y el Caribe, sostengo que la capacidad de generar políticas de innovación verdaderamente transformadoras está directamente relacionada con el aprendizaje institucional. No basta contar con buenos diagnósticos o ideas innovadoras, si las organizaciones públicas encargadas de ejecutarlas no son capaces de adaptarse, colaborar ni sostener iniciativas en el tiempo.

Mis investigaciones se centran en comprender cómo las capacidades institucionales inciden en la efectividad de las políticas tecnológicas y las trayectorias organizacionales configuran las posibilidades reales de los organismos públicos, para incidir en los sistemas de innovación. En estudios comparados realizados junto a equipos de Argentina, Uruguay, México y Colombia, encontramos que el diseño de una política es apenas el primer paso. Lo que realmente marca la diferencia es la capacidad de implementar, evaluar, corregir y reconfigurar las acciones conforme al contexto cambiante.

He trabajado especialmente el concepto de *capacidad de articulación política* como una dimensión crítica para la gestión tecnológica y de innovación. En este caso, las agencias deben ser capaces de generar consensos, construir legitimidad y mediar entre intereses divergentes. Esto requiere tiempo, pero sobre todo procesos de formación y aprendizaje colectivo, que lamentablemente muchas veces no se contemplan en los diseños institucionales ni en las agendas de financiamiento.

Durante mis años integrando el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina, viví de cerca cómo los cambios de gobierno interrumpen procesos valiosos, debilitando capacidades estratégicas y afectando la sostenibilidad de las políticas. Sin continuidad institucional, no hay innovación sostenible. Las capacidades no se improvisan. Se construyen con visión de largo plazo, formación técnica y vínculos genuinos con los territorios.

Desde la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación (ALTEC), se promueve activamente esta visión. Esta es una comunidad que integra referentes de gobiernos, universidades, empresas, centros tecnológicos y organismos internacionales de toda Iberoamérica, con el propósito de fomentar una gestión de la innovación comprometida con el desarrollo sostenible, la equidad social y la transformación digital.

En ALTEC, se trabaja para apoyar la gestión de la tecnología y la innovación como parte integral de la gestión pública. Su labor se ha centrado en tres ejes fundamentales: formación de capacidades, investigación aplicada y vinculación interinstitucional. Asimismo, se han creado redes de colaboración entre agencias públicas y gobiernos subnacionales, promoviendo la cooperación internacional como herramienta estratégica para construir autonomía frente a modelos importados. Estas redes han demostrado ser espacios fértiles para la experimentación, la sistematización de experiencias y el rediseño de políticas e instrumentos.

Nos entusiasma ver que ALTEC se ha consolidado como un espacio de referencia para jóvenes investigadores e investigado-

ras que entienden la política de innovación como un campo de acción social transformadora. A través de la realización de congresos, jornadas técnicas, publicaciones y programas de formación, se articulan saberes interdisciplinarios, con perspectiva de género, enfoque territorial y diálogo entre actores.

Uno de los desafíos más importantes para América Latina y el Caribe es construir sistemas institucionales que aprendan. Esto implica que las fallas no se oculten, sino que se analicen críticamente; que los funcionarios públicos no cambien completamente con cada ciclo político; que se valore la experiencia acumulada y se fortalezcan las capacidades técnicas y políticas en todos los niveles del Estado. También implica revisar cómo se forman los cuadros técnicos y directivos. Se requieren enfoques que combinen ciencia, política y gestión, con capacidad para escuchar y co-crear junto a la ciudadanía.

La innovación no es solo técnica, es también política. Y requiere de instituciones capaces de sostener procesos complejos, participativos y con impacto sistémico.

Desde la Asociación Latino-Iberoamericana, se trabaja para fortalecer estas capacidades, generar conocimiento útil para la toma de decisiones y articular esfuerzos regionales que promuevan una innovación inclusiva, sostenible y profundamente democrática.

América Latina tiene potencial, pero este solo podrá materializarse si construimos instituciones que aprendan, se adapten y sean capaces de construir futuro. 🌐

“En ALTEC, se trabaja para apoyar la gestión de la tecnología y la innovación como parte integral de la gestión pública. Su labor se ha centrado en tres ejes fundamentales: formación de capacidades, investigación aplicada y vinculación interinstitucional”.

Innovación territorial: Recursos naturales como **catalizador** **del desarrollo** latinoamericano



Roberto Mavilia
Profesor Ordinario de
Economía y Gestión de
las Empresas y Research
Affiliate en ICRIOS -
Universidad Bocconi, Italia.

Llevo más de veinte años investigando procesos de innovación, cadenas globales de valor y la economía mediterránea. En este tiempo he aprendido que el verdadero motor del desarrollo económico no reside exclusivamente en grandes inversiones externas ni en la explotación tradicional de recursos, sino en la capacidad de los territorios para convertir sus ventajas locales en innovaciones con proyección global. He constatado de primera mano que el progreso sostenible e inclusivo surge cuando se fortalecen las capacidades locales y existe una conexión efectiva entre los actores de cada ecosistema productivo.

Con esta visión, he preparado para el Congreso ALTEC 2025 una investigación sobre el proceso de catching-up en sectores basados en recursos naturales en Chile. El estudio muestra cómo, en las últimas décadas, varios sectores chilenos —frutas, vinos, salmón, madera— lograron posicionarse competitivamente a nivel mundial, diversificando la economía más allá de la minería. Un hallazgo central, es la emergencia de empresas locales inicialmente rezagadas, que supieron alcanzar e incluso superar a los líderes globales mediante la innovación; son lo que en la literatura se denomina *latecomer firms*.

Estas firmas domésticas “de segunda ola” lograron un desempeño económico superior, al promedio. Invertieron intensivamente en su gente y en I+D, contaban con trabajadores más calificados y dedicaron más recursos a investigación que otras firmas nacionales. Fruto de esas capacidades, introdujeron más productos nuevos, que incluso las multinacionales exportadoras estableci-

das en el país. En otras palabras, las empresas locales innovadoras no solo alcanzaron estándares internacionales, sino que generaron un dinamismo propio en sectores tradicionalmente considerados “primarios”.

Otro resultado revelador fue que el crecimiento de las exportaciones de estas firmas se explicó, principalmente, por mejoras de productividad y estrategias de marketing, y no por mayor dependencia de insumos importados. A diferencia de lo típico en la manufactura tradicional —donde a menudo se importa tecnología o componentes para luego exportar—, en estos sectores naturales el impulso vino de recursos y conocimientos locales combinados con innovación y marketing estratégico. Se trata de un patrón de innovación marcadamente endógeno, basado en el aprendizaje propio, la mejora continua y la capacidad de entender y atender las demandas del mercado global.

La lección del caso chileno es poderosa: la innovación basada en recursos naturales es posible y puede ser un motor de desarrollo territorial. Chile demostró que sectores tradicionalmente primarios pueden sofisticarse; hoy el país compite globalmente con vinos de calidad, salmones de cultivo, frutas de alto valor o madera elaborada, agregando valor y logrando calidad reconocida internacionalmente. Estas actividades se han consolidado como un segundo pilar exportador junto con la minería, contribuyendo a que Chile escape parcialmente de la dependencia de los commodities e impulse una economía más diversificada.

Esta realidad chilena resuena con experiencias que he observado en otras latitudes. En la economía mediterránea europea, he visto cómo ciertos territorios convierten su patrimonio natural y cultural en productos de alta calidad para el mundo—piénsese en los vinos toscanos o el aceite de oliva andaluz—, mediante la combinación de tradición e innovación. De igual forma, América Latina cuenta con una riqueza de recursos y saberes locales que, si se articulan con ciencia, tecnología y visión de mercado, pueden impulsar un modelo de desarrollo endógeno.

En mi opinión, el caso chileno se conecta con una agenda latinoamericana más amplia de desarrollo territorial basada en recursos naturales, innovación endógena, marketing estratégico y capacidades locales. Este enfoque propone aprovechar nuestras ventajas comparativas de manera inteligente, convirtiéndolas en ventajas competitivas sostenibles, mediante conocimiento propio y estrategias de mercado bien orientadas.

Por supuesto, ninguno de estos logros ocurre de forma aislada. Detrás de cada éxito hay un ecosistema de colaboración. He sido testigo de cómo la vinculación eficaz entre universidades, empresas y Estado puede catalizar innovaciones trascendentes. Cuando la academia, el sector productivo y el gobierno alinean sus objetivos y trabajan de la mano, surgen sinergias valiosas.

Para que este enfoque prospere, también es imprescindible fortalecer las capacidades institucionales. Las políticas públicas y las instituciones, tanto nacionales como locales, deben acompañar estos procesos con visión de largo plazo, continuidad y coordinación. Un Estado con capacidad técnica, descentralizado y comprometido con la innovación territorial puede facilitar financiamiento, infraestructura, capacitación y un marco regulatorio propicio, para que las ideas locales florezcan.

Mirando al futuro, estoy convencido de que América Latina tiene la oportunidad de trazar un modelo de desarrollo más justo, sostenible e inclusivo, apoyándose en su propia riqueza natural y en el ingenio de su gente. Podemos liderar un nuevo paradigma que no repita los errores de la industrialización tradicional. Nuestra región posee una diversidad biológica y cultural extraordinaria, así como talento creativo de sobra. Si articulamos esos recursos bajo un enfoque sistémico, podremos generar prosperidad compartida, sin sacrificar nuestro entorno ni nuestra identidad.

En última instancia, el camino para que Latinoamérica alcance a las economías líderes del mundo no pasa por imitar modelos ajenos, sino por potenciar lo mejor de nosotros mismos: nuestros recursos, nuestra gente y nuestras instituciones, trabajando juntos con una visión común de desarrollo territorial inclusivo y sustentable. 🌱

“América Latina tiene la oportunidad de trazar un modelo de desarrollo más justo, sostenible e inclusivo, apoyándose en su propia riqueza natural y en el ingenio de su gente”.

La innovación debe nacer del territorio y dialogar con su diversidad



Marta Tostes
Profesora Principal
Pontificia Universidad
Católica del Perú, Past
President ALTEC).

Desde hace varios años, he insistido en que las políticas de innovación en América Latina deben construirse desde los territorios. Esta no es solo una postura política, sino una convicción técnica. Los territorios concentran dinámicas productivas, culturales y sociales únicas, que no pueden ser abordadas con recetas homogéneas ni con instrumentos genéricos.

La innovación no se impone desde el centro, sino que se construye con el territorio. Por eso, en mis trabajos he analizado cómo el enfoque territorial permite visibilizar actores que usualmente no son considerados: Productores rurales, cooperativas, organizaciones de mujeres y comunidades indígenas. Son estos actores quienes muchas veces generan soluciones creativas a problemas complejos, aunque son considerados de manera poco participativa en la co-creación de valor de las políticas nacionales.

En Brasil, acompañé durante varios años una red de cooperativas agroindustriales del Nordeste, para establecer comparaciones con la sierra de Piura, en Perú, donde la asociación de productores y mujeres lideraron procesos de diversificación productiva basados en plantas nativas y técnicas de procesamiento local. El Estado intervino no con subsidios directos, sino facilitando espacios de articulación entre saberes técnicos y populares.

En el Perú, colaboré con un equipo de la Pontificia Universidad Católica del Perú y redes campesinas en San Martín y Piura, para documentar innovaciones educativas y en la gestión del agua de riego. Pudimos comprobar cómo los saberes ancestrales sobre las culturas locales y ciclos hidrológicos se combinaban con sensores de bajo costo desarrollados por jóvenes ingenieros. Esa articulación generó un sistema educativo y de gobernanza del agua más justo, eficiente y sostenible.

Para avanzar en esta materia, se requiere una política tecnológica que reconozca y valore la pluralidad de saberes. Las soluciones que provienen del conocimiento ancestral, de la agroecología o de prácticas de conservación local son formas de innovación tanto como las que salen de un laboratorio. Por eso, una política eficaz debe propiciar el diálogo entre conocimientos, articulando lo técnico, lo social y lo cultural.

En este punto, el trabajo de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación (ALTEC) ha sido fundamental. Desde la asociación, se han promovido espacios de intercambio, proyectos comparados y publicaciones que reconocen y visibilizan la innovación desde abajo, territorializada y socialmente situada. Como presidenta de ALTEC, busqué posicionar esta mirada en el centro de nuestras discusiones y acciones.

He trabajado también el concepto de "densidad relacional", para referirme a la calidad de los vínculos entre actores en un territorio. No se trata solo de que haya muchas instituciones, sino de

que existan redes activas de cooperación, intercambio y aprendizaje. Las políticas deben estimular estos vínculos. A veces, lo más transformador no es un gran subsidio, sino una mesa de trabajo bien diseñada, donde las universidades conversan con las pymes, con los gobiernos locales, con las organizaciones de base. La confianza y la colaboración son activos estratégicos que requieren tiempo, reglas claras y una visión compartida.

En este contexto, las evaluaciones tradicionales de innovación no capturan adecuadamente estos procesos. Por ello, se deben desarrollar nuevos indicadores que midan la co-creación del valor de la apropiación social del conocimiento, el fortalecimiento del tejido institucional y la resiliencia territorial. Si solo se miden las patentes o gasto en I+D, se seguirán invisibilizando las formas de innovación que emergen desde abajo, desde los márgenes, y desde la práctica.

La experiencia de ALTEC ha sido clave para abrir este debate en la región, generando una comunidad de investigadores y responsables de política que piensan en la innovación como una herramienta para el desarrollo inclusivo y sostenible.

En definitiva, se debe apostar por una política de innovación con rostro humano, comprometida con la equidad y la sostenibilidad. La diversidad de nuestros territorios no es un obstáculo. Al contrario, es nuestra mayor riqueza. Escuchar al territorio no es una concesión. Es una necesidad estratégica, si queremos transitar hacia modelos de desarrollo más justos e inteligentes. 🌐

"Si solo se miden las patentes o gasto en I+D, se seguirán invisibilizando las formas de innovación que emergen desde abajo, desde los márgenes, y desde la práctica".

MAGÍSTER EN INFORMACIÓN FINANCIERA CONTABLE

Domina las finanzas y la contabilidad con una visión estratégica y global que impulsa tu desarrollo profesional.

INICIO: JULIO 2026



CLASES

Viernes de 17:30 a 21:30 h
Sábado de 09:00 a 14:00 h



DURACIÓN

4 semestres



LUGAR

Avda. Nueva Los Leones 0222, Providencia



VALOR

430 UF

Arancel de postulación: \$100.000 CLP
Matrícula Universidad de Chile: \$196.400 CLP



Opción de viajes internacionales
y experiencias globales



¡POSTULA YA!

Teléfono:

(562) 2 977 2172

Mail:

contacto@fen.postgradouchile.cl



39^a Feria Laboral y de Prácticas

Otoño 2025

FEN UCHILE realiza su 39^a Feria Laboral y de Práctica

Los días 27 y 29 de mayo se llevó a cabo la **39^a Feria Laboral y de Prácticas en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile**, reuniendo a 42 empresas, entidades públicas y ONG's, que entrevistaron a estudiantes, egresados y titulados, para ser incorporados a sus equipos.

Este año, la organización de la Feria registró **3.785 postulaciones**, un 36% más respecto a la versión anterior.

Entre las instituciones participantes destacaron organizaciones de alto compromiso con la iniciativa y que brindaron un alto apoyo al evento, como AB InBev, ACHS, Agrosuper, Aquachile, Arcor, Banchile y Banco de Chile, Banco Consorcio, Beiersdorf, Caja Los Andes, Carozzi, EY, GeoVictoria, Grupo Falabella, Management Solutions, Moneda Patria, Parque Arauco, Precisión, Red Salud, Santander, Seguros Sura, SMU, WOM.



La política tecnológica, su gobernanza y el **desarrollo de capacidades de gestión** de la innovación



**Enrique A. Medellín
Cabrera**
(México, Past President
ALTEC).

En mi trayectoria profesional de más de cuatro décadas, he defendido la importancia de que nuestros países, en América Latina, cuenten con capacidad propia de investigación, desarrollo, diseño, ingeniería e innovación en su búsqueda de independencia y soberanía tecnológica, con la participación de gobiernos, universidades, centros de investigación, empresas, trabajadores, y otros actores sociales y productivos. Para lograrlo, es necesario que estas entidades y organizaciones cuenten con marcos institucionales de actuación, políticas, planes, y pautas estratégicas claramente definidas, pero también con capacidades estratégicas, organizacionales, tecnológicas y de innovación, lo que implica, entre otras cuestiones, contar con personal capacitado, recursos, infraestructura suficiente y condiciones adecuadas.

Como lo muestran los informes que se publican sobre la materia, en temas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), la región latinoamericana tiene debilidades estructurales de larga data que explican, si bien parcialmente, la falta de competitividad y productividad que en conjunto presenta, en comparación con otras regiones del planeta (OEI/UNESCO, 2024). Estas son la poca inversión en I+D+i con respecto al PBI, altamente concentrada en tres países; un número pequeño de recursos humanos dedicados a las actividades de I+D+i, a pesar de su incremento la década pasada; la mayor parte de la inversión en I+D es realizada por entidades gubernamentales; desinterés empresarial por la protección intelectual, en particular por el patentamiento, y por la innovación; entre otras.

En este contexto, es de vital importancia que los gobiernos de la región fortalezcan, y no que destruyan, por razones ideológicas y falta de visión, las capacidades nacionales de investigación, desarrollo, ingeniería e innovación. Para esto, deben contar con

la participación de todo ese complejo entramado de organizaciones, comunidades y redes de I+D, de gestión de tecnología e innovación, de ingeniería, de consultoría, de emprendimiento, que se ha construido en las décadas pasadas por profesionales, directivos y empleados, que trabajan en organismos públicos nacionales e internacionales, empresas, universidades, centros de I+D+i, cámaras, asociaciones, organizaciones sociales, o en sus propios negocios. Y hacerlo en conjunto con organizaciones, comunidades y redes de otros países y regiones.

Para fortalecer esas capacidades nacionales de investigación, desarrollo, ingeniería e innovación, es necesario que las instituciones públicas responsables de la política tecnológica e industrial cuenten con legitimidad política e institucional, con una mirada clara y fortaleza técnica, con capacidad de coordinación organizacional, con recursos suficientes y con reglas claras, que operen con una perspectiva estratégica y no de corto plazo, evitando con ello la dispersión, la confusión sobre lo que se quiere hacer, la pérdida de recursos y la falta de confianza de los diversos sectores.

Es importante también contar con modelos de gobernanza que faciliten la creación y gestión de políticas e instrumentos de política. Esto quedó claramente planteado en el Seminario Internacional “Retos de la gobernanza de los sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación en Latinoamérica”, que organizamos desde la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación (ALTEC), en el marco de su XIX Congreso, en conjunto con el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Concytec) de Perú, el 26 de octubre de 2021, y en el que participaron ministros y presidentes de organismos nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). En él, se resaltó por los funcionarios participantes, entre otras cuestiones, la importancia de contar con políticas de Estado sobre ciencia, tecnología e innovación, como herramientas capaces de transformar y de construir sociedades más justas y equitativas; de fortalecer y retener recursos humanos; de contar con más financiamiento para estos temas; de fortalecer la infraestructura y el equipamiento; de generar condiciones para atraer talentos y animarlos a seguir la carrera de investigador; de utilizar y promover los principios de la ciencia abierta; de realizar I+D orientada a los desafíos país; de aportar una mirada de largo plazo a la política, pero sin dejar de responder a las emergencias; de forjar una soberanía científica y tecnológica; así como de buscar una articulación virtuosa de todos los actores del sistema nacional de CTI.

El diseño y despliegue institucional de esta gobernanza, así como su instrumentación y gestión, requieren de la participación

de profesionales que den forma a la política pública, de liderazgos con capacidad transformacional en las organizaciones que conforman el sistema nacional de innovación, de investigadores y tecnólogos que generan valiosos conocimientos y desarrollos tecnológicos, de gestores que diseñan y ejecutan estrategias, procesos, proyectos y actividades de gestión de tecnología e innovación, entre otros.

Desde ALTEC, hemos generado, hace más de cuatro décadas, planes, programas y proyectos de trabajo encaminados a mejorar la formación integral de gestores de tecnología e innovación. Hemos producido múltiples materiales didácticos y programas de formación, y organizado un gran cantidad de espacios de encuentro e intercambio (congresos y seminarios internacionales, foros, redes, conferencias, talleres, cursos, webinars, entre otros), para que profesionales de instituciones públicas, pero también de organizaciones privadas y sociales, se nutran de las mejores prácticas locales, nacionales e internacionales.

En particular, un elemento importante de la formación de capacidades de gestión de tecnología e innovación se ha enfocado en el desarrollo y adopción de mecanismos rigurosos de evaluación que tomen en cuenta la pertinencia, viabilidad y beneficios, entre otros criterios, de políticas, planes, programas y proyectos de CTI, pero también de sus impactos sistémicos. Y se han elaborado propuestas para evaluar las políticas no solo en términos de su alcance, sino que también por su contribución al fortalecimiento de la productividad y de la competitividad empresarial.

Como ex Presidente de ALTEC, puedo decir con orgullo que hemos aportado de manera importante a la consolidación de una comunidad que combina excelencia académica, experiencia profesional, habilidad de diseño organizacional, capacidad de gestión e innovación, en diversos tipos de organizaciones, con compromiso político, social y ambiental.

Nuestro esfuerzo ha permitido dar continuidad a una visión integradora: que la gestión de la tecnología y la innovación no es un tema sectorial, sino una dimensión estratégica del desarrollo. 🌐

Referencia

OEI/UNESCO (editores) (2024). El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología 2024. Buenos Aires, Argentina: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

La trampa silenciosa de la política de innovación



Juan Carlos Salazar-Elena
Profesor Titular de la
Universidad Autónoma de
Madrid.

Hay ideas tan ampliamente aceptadas que nos parecen verdades naturales. Una de esas ideas que sobreviven por inercia sostiene que basta con regar el terreno empresarial con incentivos económicos, para que florezca la innovación. De esta premisa, brota la política de innovación convencional: ofrecer ayudas, subvenciones y deducciones fiscales, para que las empresas se atrevan a cruzar el umbral del laboratorio y probar algo nuevo. En teoría, con eso bastaría para encender la chispa de la transformación productiva. Pero la práctica, esa vieja escéptica, nos revela otra historia.

La innovación no responde al impulso, sino a la capacidad. No es hija del coraje, sino de la lectura y decodificación del entorno. Las empresas que logran innovar no son siempre las que más arriesgan, sino aquellas que saben reconocer el saber especial y oculto, traducirlo a su lenguaje y volverlo herramienta. Es lo que los académicos llaman capacidad de absorción. Como sucede con la inteligencia o la belleza, su distribución es todo menos equitativa.

Muchas empresas —y no son pocas— logran incorporar conocimiento nuevo, siempre que este no exceda cierta complejidad. Pero el saber verdaderamente sofisticado, el que nace en la frontera movediza de la ciencia, sólo es accesible para unas pocas. Y ahí radica la paradoja: la política de innovación termina, a menudo, sirviendo a quienes menos la necesitan. Las ayudas públicas encuentran su camino hacia empresas que ya tienen departamentos de I+D, vínculos consolidados con el mundo científico y una estructura capaz de absorber lo que otros apenas pueden leer. El problema no es sólo el reparto desigual de los recursos. Es que,

sin quererlo —o sin pensarlo demasiado—, esta política ahonda la distancia entre las empresas que avanzan solas y las que apenas pueden seguir el paso. Y lo que es peor: renuncia a transformar el tejido productivo en su conjunto.

¿Existe salida para esta trampa del desarrollo? La respuesta clásica es la formación: fortalecer las capacidades de absorción mediante educación, entrenamiento, programas de mejora. Y es cierto. Pero estas son soluciones de horizonte lejano, de lenta digestión. Como decía Keynes con ironía de cirujano: “En el largo plazo, todos estaremos muertos”.

¿Es posible ampliar la capacidad de absorción de las empresas sin esperar a que cambie, por completo, su estructura de conocimientos? La respuesta es sí, y para ilustrarlo basta un ejemplo sencillo que me acompaña desde hace años. En los años ochenta, acercarse a un ordenador personal era como enfrentarse a un arcano: comandos crípticos, rutas abstractas, un idioma reservado a iniciados. Para acceder al conocimiento, el usuario debía transformarse. Pero luego llegaron las interfaces gráficas, los iconos amables, los sistemas que hablaban el lenguaje cotidiano. Y ocurrió el giro: ya no era el usuario quien debía adaptarse al conocimiento, sino el conocimiento el que venía a su encuentro.

Ese es exactamente el tipo de transformación que logran los intermediarios del conocimiento. He dedicado buena parte de mi investigación a estudiar su trabajo, desde la universidad y desde la administración pública, y sigo asombrándome de su poder silencioso. Instituciones como Fraunhofer en Alemania, el VTT en Finlandia, el TNO en Países Bajos, Tecnalia en España o el Centro Tecnológico de la Vid y el Vino en Chile no enseñan ciencia a las empresas: la traducen, la simplifican, la hacen absorbible sin sacrificar su valor.

Son los alquimistas del conocimiento aplicado. No convierten plomo en oro, pero sí papers en prototipos, teorías en mejoras industriales, descubrimientos en soluciones reales. Actúan como puentes invisibles entre el saber y el hacer, entre el laboratorio y la empresa. Para que la innovación deje de ser un privilegio de minorías ilustradas y se convierta en fuerza de transformación colectiva, la política pública debe dejar de asumir que el conocimiento se difunde por sí solo. Necesita de agentes que lo tomen de la mano y lo lleven donde más falta hace. Democratizar la innovación no es una consigna: es un desafío técnico, institucional y, sobre todo, político. 🌐

“¿Es posible ampliar la capacidad de absorción de las empresas sin esperar a que cambie, por completo, su estructura de conocimientos?, La respuesta es sí”.

MAGÍSTER EN TRIBUTACIÓN

Desarrolla habilidades
integrales para abordar la
tributación en contextos
económicos complejos

INICIO: MARZO 2026



CLASES

Viernes de 17:30 a 21:30 h
Sábado de 9:00 a 13:00 h



DURACIÓN

4 semestres



LUGAR

Diagonal Paraguay 257, Santiago



VALOR

455 UF

Arancel de postulación: \$100.000 CLP
Matrícula Universidad de Chile: \$196.400 CLP



Opción de viajes internacionales
y experiencias globales

¡POSTULA YA!

Teléfono:

(562) 2 977 2172

Mail:

contacto@fen.postgradouchile.cl



Spillovers asimétricos: Desde los sistemas nacionales de innovación hacia los procesos de creación de conocimiento en sus regiones¹



Cristián Gutiérrez
Facultad de Ingeniería y Empresa,
Universidad Católica Silva
Henríquez, y Director ALTEC
Chile.



Joost Heijs
Facultad de Cs. Económicas
y Empresariales,
Universidad Complutense
de Madrid.



Thomas Baumert
Facultad de Cs. Económicas
y Empresariales,
Universidad Complutense
de Madrid.

Resumen

Este trabajo estudia los flujos de conocimientos asimétricos o externalidades, desde los sistemas nacionales de innovación (SNI) hacia los procesos de creación de conocimiento de sus regiones, dentro del marco de la Función de Producción de Conocimiento (FPC), para 170 regiones de la Unión Europea durante el período 2000-2010.

Este artículo aporta dos aspectos novedosos. Primero, se analiza el rol de los SNI en el aumento de la productividad en la creación de ideas de sus regiones. Segundo, este trabajo usa un enfoque holístico para tratar las variables independientes, reduciendo un amplio conjunto de 52 indicadores —altamente correlacionados— en un pequeño número de variables ‘sintéticas’ o ‘compuestas’, que reflejan la estructura subyacente de los sistemas nacionales y regionales de innovación.

La principal conclusión es que, por el lado de los factores regionales, las particularidades de los SNI tienen un claro valor añadido para la productividad en la creación de conocimiento a nivel regional. Más aún, nuestros modelos estimados por submuestras señalan que tales spillovers o flujos de conocimiento parecen ser asimétricos. Primero, porque su existencia fue detectada básicamente en los modelos de regiones menos desarrolladas económicamente y en regiones de desarrollo intermedio, en los cuales muchos factores nacionales resultaron significativos (entorno nacional, rol de las empresas y el nivel de cooperación), mientras que en el caso de las regiones más desarrolladas solo un factor nacional fue relevante.

Palabras Clave: Creación de conocimiento, spillovers de conocimiento, Sistemas Regionales de Innovación, Sistemas Nacionales de Innovación.

¹ Publicado como “Asymmetric spillovers from national innovation systems to knowledge creation processes in their regions” (2018). En Revista de Economía Aplicada. Número 77 (vol. XXVI), pp 77-100.

1.- Introducción

El presente trabajo estudia los flujos asimétricos de conocimiento o externalidades, desde los sistemas nacionales de innovación hacia los procesos de generación de conocimiento de sus regiones dentro del marco de la Función de Producción de Conocimiento (FPC), para 170 regiones europeas en el período 2000-2010. En la Unión Europea —como casi en todas las naciones industrializadas—, los aspectos regionales de la innovación han adquirido especial relevancia en sus políticas, convirtiendo así a las regiones en importantes actores del desarrollo económico.

Los primeros teóricos sobre la economía y el cambio tecnológico no se preocuparon mayormente del espacio y sus implicancias geográficas (como Schumpeter o Solow) e incluso fue negada su importancia (Arrow, 1962). Sin embargo, las bases teóricas de la existencia de externalidades fueron identificadas por economistas neoclásicos como Von Thünen (1826), Marshall (1920), Perroux (1955) y Myrdall (1957), y fueron lanzadas de nuevo por la literatura de la nueva teoría del crecimiento (Romer, 1986).

Estos autores destacaron las fortalezas o ventajas internas de una región en orden a generar externalidades o spillovers hacia las empresas localizadas en tales áreas. Uno de los conceptos centrales de estos autores es el de “efectos de aglomeración”, los cuales hacen referencia a aquellos aspectos de un área geográfica que atrae factores de producción y, por lo tanto, permiten acumular más ventajas en el área y, de esta manera, atraer más inversiones. Tal proceso de causación acumulativa (Myrdal, 1957), lleva a la concentración geográfica de la producción en polos de crecimiento (Perroux, 1955), lo cual implica que estos autores usan un claro foco regional para tratar la existencia de externalidades.

La literatura teórica distingue entre tres tipos de externalidades (como es definido por Glaeser et al., 1992). Las primeras son las llamadas **“Marshall-Arrow-Romer”** o **externalidades MAR²**, las cuales están basadas en los spillovers de conocimiento local entre empresas de una misma industria o de sectores relacionados básicamente dentro de una misma región. El segundo tipo está relacionado al concepto de clusters promovido por el trabajo de Michael Porter, inicialmente con un claro foco nacional de sinergias interdependientes o spillovers entre actores nacionales. El marco conceptual de los sistemas de innovación es análogo al

enfoque MAR, que también apunta a las ventajas y reforzamiento mutuo (sinergias) derivadas desde actividades similares co-localizadas. El tercer tipo de spillovers o externalidades están basadas en la diversificación (externalidades Jacob) en las cuales, actividades disímiles se influyen unas con otras de una manera positiva.

En este trabajo, analizamos el efecto aprendizaje o spillovers de los sistemas nacionales de innovación sobre el producto (producción de conocimiento) de sus regiones. Como será ampliamente discutido en la sección 2, parece ser más fácil encontrar la combinación de todas las formas de proximidad dentro del mismo país, más que entre diferentes países o regiones de diferentes países. Normalmente un país tiene un cierto nivel de similitudes en su comportamiento cultural, institucional y social.

Especialmente en el caso europeo, la diferenciación de lenguajes crea ciertas distancias en términos de entendimiento y comunicación mutua entre países con su correspondiente impacto sobre la confianza o las actitudes culturales. Más aún, los sistemas nacionales de innovación y sus instituciones e infraestructuras científicas y tecnológicas (C&T) están mayormente diseñados en términos de los intereses nacionales, en orden a mejorar la competitividad de las empresas en todas sus regiones.

Por estas razones, estimamos una función de producción de conocimiento a nivel regional, usando una muestra de 170 regiones europeas pertenecientes a 17 países. En este estudio, incluimos como variables independientes no sólo datos regionales, sino que también indicadores a nivel nacional, en orden a valorar el efecto multiplicador (spillovers) de los sistemas nacionales de innovación sobre sus regiones.³

El artículo tiene la siguiente estructura: en la siguiente sección, discutimos los distintos conceptos relacionados a las externalidades de conocimientos y el rol de la proximidad en la generación de tales spillovers. Las secciones tres y cuatro ofrecen nuestro análisis empírico. La sección tres discute la base de datos, la creación de variables compuestas y la metodología utilizada, mientras que la sección cuatro ofrece e interpreta los resultados obtenidos por nuestros análisis empíricos, seguido por una quinta y última sección con algunas conclusiones.

² Esta abreviación está basada en muchos artículos básicos que ofrecen explicaciones de la existencia de tales externalidades (Marshall, 1920; Arrow, 1962; Romer, 1986).

³ Las variables nacionales fueron corregidas por las variables regionales respectivas a cada región en particular, con el fin de evitar doble contabilidad.

2.- Proximidad y la generación de externalidades de conocimiento

La literatura sobre economía y cambio tecnológico —especialmente la economía evolucionista y el enfoque de los sistemas de innovación— destaca el rol de los spillovers locales, tanto dentro como entre regiones y países (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Castellacci, 2008; Christ, 2009; Carrincazeaux y Coris, 2011; Marrocu et al., 2013). Sin embargo, el reconocimiento, la asimilación y la aplicación de conocimiento externo no son tareas fáciles. Boschma (2005) argumenta que la capacidad de absorber o de aprender desde el conocimiento externo depende simultáneamente de muchas formas complementarias de proximidad: geográfica, cognitiva, organizacional, institucional o cultural, y social, teniendo efectos complementarios y de reforzamiento sobre la transmisión de conocimiento intencionado y no intencionado.

2.1.- Proximidad geográfica y spillovers de conocimiento

A pesar del hecho de que el conocimiento externo y las innovaciones pueden ser adquiridas en niveles nacionales o internacionales y la existencia de relaciones a-espaciales entre agentes innovadores, la **proximidad geográfica** es probablemente el principal factor para asegurar spillovers (Carrincazeaux y Coris, 2011). Los límites regionales de los spillovers de conocimiento fueron puestos en duda por autores como Arrow (1962), quien consideró al conocimiento como un bien público basado en información codificada que fluye libremente a través de las fronteras regionales y nacionales. Sin embargo, la nueva teoría evolucionista del cambio tecnológico, y especialmente la relacionada a la noción de conocimiento tácito no codificado (Polanyi, 1958, 1966), sugiere que parte del progreso tecnológico no puede ser codificado y, por lo tanto, sólo puede ser transferido de manera directa en contactos frecuentes cara a cara (Von Hippel, 1994). De esta manera, el carácter tácito y acumulativo del conocimiento explica por qué la proximidad geográfica es necesaria para asegurar externalidades interregionales o aprendizajes colectivos (Maskell y Malmberg, 1999). Esto podría ser el caso especialmente en campos tecnológicos nuevos y/o complejos con altos niveles de dinamismo e incertidumbre.

Los aspectos tácitos del conocimiento llevan a la importancia de las competencias técnicas que determinan la capacidad de aprendizaje —definido como las competencias para trazar, entender, asimilar y aplicar nuevos conocimientos tácitos—. El entendimiento de nuevas tecnologías (externas) por las empresas

(aprendizaje o capacidad absorbente) requiere un nivel mínimo de proximidad cognitiva en orden a reconocerlas y aplicarlas.

Probablemente las regiones núcleo más avanzadas no podrían aprender mucho de las menos desarrolladas, debido al bajo nivel técnico de éstas últimas. Mientras que en el caso de tener grandes distancias cognitivas no es claro que las regiones periféricas puedan aprender y asimilar el conocimiento valorable desde otras regiones —especialmente desde las regiones núcleo— del país. Desde este punto de vista, sólo las regiones ‘intermedias’ con suficientes capacidades técnicas y de aprendizaje podrían tomar ventajas de los spillovers desde las regiones núcleo. Esto se debe a que tales regiones tienen el suficiente nivel tecnológico para entender las tecnologías avanzadas de las regiones núcleo (o están mejor conectadas debido al diseño del sistema nacional de transporte) y, por lo tanto, ellas tienen un mayor nivel de proximidad geográfica en un sentido amplio, tomando en cuenta los tiempos y costes del transporte y las comunicaciones.

En el estudio de Caragliu y Nijkamp (2012), se analiza el concepto de capacidad absorbente y muestra que las regiones periféricas —con bajo nivel técnico o baja capacidad absorbente— reciben menos conocimientos desde otras regiones.

2.2.- Proximidad institucional, social y organizacional

Un segundo argumento para explicar por qué la proximidad geográfica es requerida para asegurar o facilitar spillovers tiene relación con la incorporación de la difusión del conocimiento y/o del aprendizaje colectivo en un contexto institucional y socio-cultural dado (Edquist, 1997; Asheim y Gertler, 2004) y la relevancia de las redes sociales (Granovetter, 1973). Un amplio número de autores señalan la importancia de la proximidad social, cultural e institucional dentro de su trayectoria histórica, como un requerimiento para el funcionamiento óptimo de los sistemas de innovación (Lundvall, 1992; Edquist, 1997; Maskell y Malmberg, 1999).

Los aspectos institucionales o culturales reflejan el comportamiento común a “nivel macro”, incluyendo las leyes y reglas (instituciones formales) y los valores culturales, éticos o religiosos, las rutinas y hábitos, normas, tradiciones o expectativas compartidas (instituciones informales) que fijan o forman el comportamiento y dirigen las acciones (Edquist y Johnson, 1997; Bathelt y Glückler, 2014).

La proximidad social se refiere a las relaciones personales a “nivel micro”, entre individuos o agentes, basadas en características como la confianza, la amistad, la empatía, la verdad o la experiencia común o familiar. La proximidad social es importante, porque la transmisión de conocimiento tácito está basada en largos y continuos contactos cara a cara, los cuales son facilitados por la cercanía social y la confianza mutua (Boschma, 2005). Un marco institucional o social compartido y una identidad cultural común facilitan la transferencia y los spillovers, porque implican procedimientos estandarizados que limitan la incertidumbre y reducen los posibles costes de transacción (Marrocu et al., 2013; Maskell y Malmberg, 1999; Gertler, 2003), facilitando un mejor entendimiento mutuo (Bathelt y Glückler, 2014).

La proximidad organizacional se refiere a las vías en las cuales los agentes organizan o formalizan su interacción y coordinación. Los contratos basados en los mecanismos de mercado no siempre ofrecen el modo más óptimo de interacción. Esto es especialmente cierto en el campo de la innovación la cual tiene importantes niveles de incertidumbre y volatilidad, lo que hace que los contratos no puedan incluir todas las posibles circunstancias no previstas. El enfoque de los sistemas de innovación establece que la interacción y la cooperación entre los agentes son básicas para asegurar el progreso tecnológico y facilitar la transferencia de tecnología, especialmente debido a la creciente interdisciplinariedad, complejidad y a la reducción del ciclo de vida de los nuevos productos. Debido a la importancia del secreto en el caso de las innovaciones —como un activo estratégico—, la proximidad social basada en la confianza es un requerimiento básico para la cooperación (Lundvall, 1993; Maskell y Malmberg, 1999).

2.3.- El rol de los sistemas nacionales de innovación para las regiones en un mundo globalizado

La descripción anterior acerca de los conceptos teóricos de externalidades y el rol de la proximidad ofrece muchos argumentos directos e indirectos acerca de la importancia de los sistemas nacionales de innovación para sus regiones y empresas. Boschma (2005) argumenta que existe una interacción entre las cinco formas de proximidad. De hecho, muchas de las formas de proximidad parecen ser alcanzadas más fácilmente entre agentes de la misma región o país. Por lo tanto, las externalidades intencionadas o no intencionadas, *ceteris paribus*, fluirían más frecuente e intensivamente entre agentes de la misma área geográfica. Suceden con más frecuencia y más rápidamente por el uso de un “lenguaje común”, no sólo en términos lingüísticos,

sino que también en términos sociales e institucionales, lo que es una clara característica de los estados nacionales. Entonces es en esta interacción y en el reforzamiento mutuo de las diferentes formas de proximidad que el sistema nacional de innovación tiene un rol central ya que ellos ocurren, sin ninguna duda, más intensivamente entre regiones de un mismo país, que entre regiones de diferentes países.

El ser regiones de un mismo país facilita: (1) la proximidad regional entre agentes del mismo sistema nacional de innovación y producción, facilitando la coordinación entre regiones y/o empresas de un mismo país (Feldman, 1994; Carrincazeaux et al., 2008); (2) entre las relaciones e interacciones frecuentes dentro de una cultura nacional similar existe una alta proximidad social (confianza y empatía) entre agentes nacionales (Breschi y Lissoni, 2001), especialmente en términos de las relaciones informales (Audretsch y Feldman, 1996). Dentro de una nación, las posibilidades de reuniones informales inesperadas y no planificadas son altas (Guillain y Huriot, 2001), facilitando de nuevo la creación de confianza mutua, respeto y cordialidad (Boschma, 2005); (3) las similitudes en la especialización sectorial y rutinas comunes —incorporadas en la educación— implican un alto nivel de proximidad cognitiva e institucional, incrementando el interés de los agentes en los contactos cara a cara. Y (4) la proximidad institucional está fuertemente relacionada a la proximidad nacional, ya que existen normalmente leyes, religión y creencias comunes dentro de los límites de un país.

En el caso europeo, la diferenciación de leguajes, leyes, culturas y normas institucionales comunes podría mantener o incrementar la distancia existente en términos de comunicación y entendimiento mutuo con su correspondiente impacto negativo sobre la creación de confianza o actitudes culturales comunes. Especialmente, el hecho de que muchos países persigan sus intereses nacionales, más que los intereses europeos comunes podría aumentar las distancias, en términos de la coordinación organizacional. Más aún, los sistemas nacionales de innovación y sus instituciones e infraestructuras científicas y tecnológicas (C&T) están mayoritariamente diseñadas en términos de sus intereses nacionales.

Estos argumentos justifican poner el foco de atención en el rol del sistema nacional de innovación en el proceso de creación de conocimiento de sus regiones. Es así como en el presente estudio estimamos una función de producción de conocimiento a nivel regional, usando una muestra de 170 regiones pertenecientes a 17 países.

Para analizar el rol de los SNI incluimos como variables independientes no sólo datos regionales, sino que también indicadores a nivel nacional, en orden a valorar el efecto multiplicador (spillover) del sistema nacional de innovación sobre sus regiones. Más aún, como argumentamos anteriormente, nuestra hipótesis es que tales spillovers fluyen desde los sistemas nacionales a los regionales de manera asimétrica. Es decir, diferentes tipos de regiones (regiones desarrolladas versus menos desarrolladas) tienen diferentes capacidades de aprendizaje y absorción, en orden a asimilar los potenciales spillovers de sus respectivos SNI.

3.- Enfoque metodológico, base de datos y el uso de indicadores compuestos

3.1.- Variables usadas

Desde el trabajo pionero de Griliches (1979), un amplio número de autores han tratado de identificar los determinantes de la innovación, estimando la FPC a nivel nacional o regional. Otros estudios analizan las externalidades entre regiones diferentes, con tal de examinar el efecto de las regiones núcleo sobre el comportamiento innovador de sus vecinas menos innovadoras o entre regiones tecnológicamente relacionadas (entre otros ver, Caragliu y Nijkamp, 2012; Karkalakos, 2010; Lopez et al., 2012; Greuz, 2003).

La revisión de la literatura teórica muestra un cierto consenso respecto a las variables que pueden ser consideradas fundamentales en la creación de nuevo conocimiento, las cuales pueden ser agrupadas en los siguientes grupos: economía regional y tamaño de la población, los esfuerzos en I+D de las empresas, el rol de las universidades y los centros de investigación pública como agentes de los sistemas de innovación, la sofisticación (tecnológica) de la demanda, entre otros.

La clasificación estándar para las variables usualmente empleadas en este tipo de estudios fue fijada por Furman et al. (2002), el cual se basa en contribuciones previas, entre ellas la teoría de crecimiento endógeno de Romer (1986 y 1990), la teoría de cluster, basada en la ventaja nacional competitiva de Porter (1990), así como la ya mencionada literatura referida al enfoque de los SNI/SRI. Los dos últimos enfoques destacan el importante rol del entorno socioeconómico como factor que influye sobre

el comportamiento de los agentes económicos y/o innovadores y que podría acelerar las actividades innovadoras.

En el presente estudio, optamos por un enfoque holístico también usado por Buesa et al. (2010), utilizando de manera simultánea un gran número de variables (52), de manera tal que ninguna variable de interés —incluso si juega un rol secundario— quede fuera del modelo. El uso de un análisis factorial, en orden a reducir el número total de 52 variables en 11 variables sintéticas o factores compuestos, simplifica la interpretación de los modelos y facilita los procesos de regresión. Este método está justificado tanto por razones teóricas como por razones econométricas o de requerimientos y ventajas estadísticas.

Desde un punto de vista econométrico, el uso de un gran número de variables —usualmente correlacionadas— implica normalmente una serie de problemas en los modelos de regresión. Primero, los modelos tienden a saturarse con un alto número de variables, obligando a reducir la complejidad de los sistemas de innovación a un pequeño número de variables individuales significativas. Esto dejaría fuera otras variables, las cuales, sin embargo, de acuerdo a la literatura, deberían ser consideradas relevantes, haciendo que el criterio estadístico prevalezca sobre el teórico.⁴ Segundo, en los modelos de regresión tradicionales variables individuales son excluidas para evitar problemas de multicolinealidad, aunque, tales variables correlacionadas deberían, desde un punto de vista conceptual, reflejar situaciones o relaciones de complementariedad.

Para sobrellevar estos problemas, este estudio, a través del análisis factorial, crea un reducido número de variables o factores ‘virtuales’, como variables independientes para estimar la Función de Producción de Patentes y así explicar el output innovador de las regiones europeas (usando el número de patentes y patentes per cápita como proxies de la creación de conocimiento).

Además, los modelos de regresión calculados con factores son estadísticamente más robustos y sólidos en la interpretación, ya que: (1) el modelo es menos sensible a errores de medida (o de registro de datos) en una variable particular, debido a que ésta es suavizada por el resto de las variables incluidas en el mismo factor; y (2) éste puede incluir variables alternativas, aunque correlacionadas en forma simultánea, mientras que los modelos

⁴ Esto usualmente es mal interpretado como ‘evidencia empírica’ de la irrelevancia de una variable específica —por supuesto el objetivo de la econometría consiste en contrastar la hipótesis teórica— cuando esto es sólo resultado de ciertas restricciones estadísticas.

basados en variables individuales normalmente muestran notables cambios dependiendo de las variables usadas, incluso aunque se supongan que éstas son muy similares.

Desde el punto de vista teórico, es difícil defender el uso de pocas variables individuales. Especialmente debido a la falta de consenso respecto al indicador más adecuado que refleje el nivel innovador de un país, región o empresa. Aquí se usa un indicador compuesto⁴, puesto que, desde nuestro punto de vista, se refleja mejor la compleja y multidimensional realidad de un sistema de innovación de lo que lo hacen los indicadores compuestos.

La teoría evolucionista del cambio tecnológico destaca la heterogeneidad del desempeño innovador, considerándolo una actividad multidimensional, en la cual un alto número de elementos y agentes interactúan y juegan un rol complementario (Lundvall, 1992; Nelson, 1993). De esta manera, el uso de indicadores individuales implica la exclusión de otros aspectos, dejando de lado la simultaneidad o carácter holístico del comportamiento innovador.⁶ La teoría evolucionista del cambio tecnológico destaca la heterogeneidad del desempeño innovador, considerándolo una actividad multidimensional, en la cual un alto número de elementos y agentes interactúan y juegan un rol complementario (Lundvall, 1992; Nelson, 1993). De esta manera, el uso de indicadores individuales implica la exclusión de otros aspectos, dejando de lado la simultaneidad o carácter holístico del comportamiento innovador.

3.2.- Creación de variables sintéticas

Se creó una base de datos, la IAIF-EU(RIS), la cual contiene información regional desde EUROSTAT-REGIO (con los valores faltantes convenientemente estimados) para el período 2000 al 2010 de 170 regiones de 17 países⁷. Además, se agregó información a nivel nacional desde distintas bases de datos de EUROSTAT

y la OECD. La base de datos final consiste de un panel de 52 variables, las cuales se refieren al entorno económico nacional y regional y los sistemas de innovación, incluyendo el nivel de productividad, riqueza y especialización sectorial.

Como ya se ha mencionado, se efectuó un análisis factorial en orden a reducir el número de variables (52), manteniendo un alto valor de sus capacidades predictivas y explicativas (varianza). Así se obtuvieron once factores que, desde nuestro punto de vista, reflejan adecuadamente la realidad de los sistemas de innovación y mejor de lo que lo haría cada una de las variables individuales, no sólo agrupándolas, sino que también reflejando la interacción entre ellas y entre éstas y los factores.

La validación o calidad del análisis factorial está basada en los test estadísticos y la lógica inherente a los factores encontrados. Los diferentes test confirman la calidad del análisis⁸ y muchas de las comunales (correlación de cada variable con su factor) son relativamente altas. Más aún, el modelo retiene sobre un 90% de la varianza original, perdiendo solamente menos del 10% de la información original. Se usó la rotación tipo Varimax para asegurar la máxima ortogonalidad entre los factores, lo cual es importante para nuestros modelos de regresión (Hartung y Elpelt, 1999: p. 515).

Los once factores resultantes pueden ser fácilmente explicados desde un punto de vista teórico. Los primeros dos pueden ser considerados el Entorno Regional y Nacional para la Innovación, reflejando el tamaño de las respectivas economías y sus sistemas de innovación. El tercer factor hace referencia al esfuerzo innovador de las Empresas Nacionales. El cuarto refleja el *Nivel de Productividad Nacional, la Riqueza Nacional y la Especialización Sectorial Nacional*. Del quinto al séptimo factor, se reflejan los principales agentes de los sistemas regionales de innovación (*Universidades Regionales, las Empresas Regionales Innovadoras y las Organizaciones Públicas Regionales de Investigación*).

⁵ Para una discusión amplia sobre indicadores compuestos para la I+D y la innovación, ver entre otros: Hagedoorn y Cloodt, 2003; Grupp y Schubert, 2010.

⁶ Tales variables individuales —aunque están altamente correlacionadas— usualmente dan una visión diferente del aparentemente mismo fenómeno. Por ejemplo, el nivel tecnológico de España, en términos de los gastos brutos en I+D per cápita, está situado en el 91% de la UE15, pero cae al 67% en términos del PIB y a sólo el 15% en términos de los gastos en I+D corporativos como % del PIB.

⁷ De acuerdo a la siguiente clasificación geográfica (entre paréntesis el número de regiones): regiones NUTS 1: Bélgica (3), Alemania (16), Reino Unido (12), Bulgaria (2) y Rumanía (4); regiones NUTS 2: España (17), Francia (22), Italia (21), Holanda (12), Austria (9), Portugal (5), Finlandia (4), Suecia (8), República Checa (8), Hungría (7), Polonia (16) y Eslovaquia (4).

⁸ El test de Kaiser-Meyer-Olkin entrega un valor de 0.823 y la hipótesis nula del test de esfericidad de Barlett puede ser rechazado con un 99% de confianza.

El factor ocho representa a los *Organismos Públicos Nacionales de Investigación*, el nueve al *Nivel de Cooperación entre los Actores del Sistema Nacional de Innovación*, el diez al *Crecimiento Económico Regional* y el once al *esfuerzo innovador de las Universidades Nacionales*.

TABLA 1: Matriz de Componentes Rotados

	Componentes										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RENVit = Entorno económico y productivo regional (RENV)											
Número de personas empleadas (miles), Regional	,960										
Recursos humanos C&T - Ocupación (miles)	,959										
Recursos humanos C&T - Core (miles)	,954										
PIB (millones € de 2010), Regional	,949										
Valor añadido bruto (millones € de 2010), Regional	,949										
Población promedio anual, Regional	,949										
Salarios (millones € de 2010), Regional	,947										
Recursos humanos C&T - Educación (miles)	,939										
Formación bruta de capital fijo (millones € de 2010)	,913										
NENVit = Entorno económico y productivo nacional (NENV)											
Número de personas empleadas (miles), Nacional		,970									
Población promedio anual, Nacional		,968									
Recursos humanos C&T - Servicios (miles)		,948									
Recursos humanos C&T -Intensivos conoc. (miles)		,945									
PIB (millones € de 2010), Nacional		,938									
Formación bruta de capital fijo (millones € de 2010)		,915									
Importaciones (% Mundial)		,864									
Exportaciones (% Mundial)		,805									
NFIRit = Empresas innovadoras nacionales (NFIR)											
Gasto I+D empresas (% PIB), Nacional			,895								
Staff I+D empresas (HC) % empleo, Nacional			,887								
Staff I+D empresas (FTE.) % empleo, Nacional			,875								
Relevancia en I+D Nacional Sector Privado (%)			,808								
Productividad nacional (€ 2010)			,551								
PIB per cápita nacional (€ 2010)			,498								
NESTRit = Nivel de productividad nacional, riqueza y especialización (NESTR)											
Salario medio nacional (€ 2010)				,877							
Salarios (millones € de 2010)				,813							
Valor añadido bruto nacional (% Total)				-,74							

	Componentes										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Costes laborales unitarios				,742							
Valor añadido bruto servicios (% Total)				,667							
RUNiit = Universidades regionales (RUNIV)											
Staff I+D universidades (HC) %∞ empleo, Regional					,902						
Staff I+D universidades (FTE.) %∞ empleo, Regional					,888						
Gasto I+D empresas (%∞ PIB), Regional					,760						
Estudiantes 3er ciclo regional (% población)					,737						
Stock capital tecnológico univ. per cápita (€ 2010)					,709						
RFIRit = Empresas innovadoras regionales (RFIR)											
Gasto I+D empresas (%∞ PIB), Regional						,835					
Staff I+D empresas (FTE.) %∞ empleo, Regional						,830					
Staff I+D empresas (HC) %∞ empleo, Regional						,822					
Stock capital tecnológico empresa per cápita (€ 2010)						,793					
Empleo en manufacturas Alta-Media tecnología (% del empleo), Regional						,607					
RADMit = Organizaciones públicas de investigación regional (RADM)											
Staff I+D AAPP (FTE.) %∞ empleo, Regional							,932				
Staff I+D AAPP (HC) %∞ empleo, Regional							,915				
Gasto I+D AAPP (%∞ PIB), Regional							,880				
Stock capital tecnológico AAPP per cápita (€ 2010)							,803				
NADMit = Organizaciones públicas de investigación nacional (NADM)											
Staff I+D AAPP (FTE.) %∞ empleo, Nacional								,948			
Staff I+D AAPP (HC) %∞ empleo, Nacional								,913			
Gasto I+D AAPP (%∞ PIB), Nacional								,796			
COOPit= Cooperación entre agentes del sistema nacional (COOP)											
I+D de las empresas financiados por AAPP (% Total)									-,70		
Copatentes per cápita, Nacional									,681		
REGit = Crecimiento económico regional (REG)											
Tasa de crecimiento PIB Regional (%)										,972	
Tasa de crecimiento PIB per cápita (%)										,961	
NUNiit = Universidades nacionales (NUNIV)											
Staff I+D universidades (HC) %∞ empleo, Nacional											,742
Staff I+D universidades (FTE.) %∞ empleo, Nacional											,662
Estudiantes 3er ciclo nacional (% población)											,568

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax Normalización con Kaiser. Rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Pese al resultado anterior, debemos admitir que hay muchos aspectos no considerados en el conjunto de variables usadas, debido a la falta o disponibilidad de indicadores homogéneos bien definidos para todas las regiones europeas, durante el período de tiempo considerado. No hay datos homogéneos disponibles para las políticas de innovación e I+D, el nivel de emprendimiento, la existencia de grandes infraestructuras, el nivel de cooperación regional, la existencia de clusters, entre otros.

Sin embargo, consideramos que la confiabilidad de las variables sintéticas resultantes es apoyada por tres hechos. Primero, consideramos criterios prácticos bien definidos por Buesa et al. (2010: p. 727), para validar el análisis factorial: (1) las variables incluidas en cada factor pertenecen al mismo componente del sistema regional (nacional) de innovación, (2) las variables pertenecientes a cierto subsistema están ubicadas en un único factor y (3) cada factor puede ser clasificado con un 'nombre' que exprese, sin lugar a dudas, su contenido. Segundo, el modelo es en sí mismo fácil de interpretar (ya que las variables saturan en un único factor), los factores obtenidos se relacionan a los postulados teóricos y el modelo es extremadamente robusto, manteniendo gran porcentaje de la varianza inicial. Tercero, es importante destacar que nuestro análisis factorial es el resultado de un proceso objetivo basado sobre una única estimación, sin la interferencia de asignaciones o ponderaciones subjetivas a ciertas variables o factores.

3.3.- La función de producción de conocimiento (FPC) basada en una base de datos con variables regionales y nacionales combinadas

En la segunda etapa de nuestro análisis, usamos las variables 'sintéticas' para estimar una función de producción de conocimiento por datos de panel, de acuerdo a la siguiente especificación:

$$K_{it} = \beta_0 + \beta_1 RENV_{it} + \beta_2 RFIR_{it} + \beta_3 RUNI_{it} + \beta_4 RADM_{it} + \beta_5 REG_{it} + \beta_6 NENV_{it} + \beta_7 NFIR_{it} + \beta_8 NUNI_{it} + \beta_9 NADM_{it} + \beta_{10} NEST_{it} + \beta_{11} COOP_{it} + \varepsilon_{it} + \mu_i + v_t$$

La variable output hace referencia al nuevo conocimiento económicamente valorable (Kit - número de patentes y patentes per cápita), mientras que las variables explicativas son las puntuaciones factoriales de los once factores previamente calculados y expresados en la tabla 1⁹.

Algunos puntos deben ser clarificados respecto a esta ecuación. Primero, el output del sistema —esto es, la creación de nuevo conocimiento— es medido usando las patentes y las patentes per cápita, como medidas aproximadas de la producción de conocimiento.¹⁰ Estas variables output corresponden a las patentes registradas en la Oficina Europea de Patentes (EPO), y tienen la ventaja —en comparación a las oficinas de patentes nacionales— que están focalizadas en el mismo mercado europeo y, por lo tanto, se puede asumir que tienen un valor económico similar.

Obviamente las patentes no son el indicador perfecto del desempeño innovador, entre otras razones, porque ellas varían enormemente en su valor e importancia (Hu y Mathews, 2008: p. 1470). Sin embargo, al menos ellas garantizan un mínimo nivel 'objetivo' de novedad internacional y hay una significativa, creciente y sofisticada literatura, que usa las patentes como una medida común del output innovador (Krammer, 2009: p. 846). Además de lo anterior, para un análisis que comienza en el año 2000, las patentes representan el mejor indicador disponible, como ha sido repetidamente confirmado por diferentes autores,¹¹ y un reciente chequeo de compatibilidad entre múltiples indicadores confirma la utilidad de las patentes como medida del output de la innovación, en el contexto de los estudios de innovación regional (Li, 2009: p. 345).

Otro asunto respecto a las patentes tiene relación con el retardo temporal entre el esfuerzo en I+D y el momento de la patentación (Schmoch, 1999; Hall et al. 1986). Estudios empíricos parecen demostrar que esta relación es casi contemporánea (OECD, 2004: p. 139). De esta manera, el modelo presentado en este estudio no asume retardos entre las variables independientes y el *output*.¹²

⁹ Los componentes de error global, temporal y específico individual son:

ε_{it} = Término de error global.

μ_i = Componente de error específico al individuo invariante al tiempo.

v_t = Componente de error específico al tiempo invariante al individuo.

¹⁰ Las estadísticas de patentes son registradas en la región de residencia del inventor, lo que tiene la ventaja de evitar el 'headquarter-effect'.

¹¹ Para una discusión en profundidad acerca de las ventajas y limitaciones de patentes como una medida de innovación, ver entre otros: Griliches (1990), Schmoch (1999) o Hu y Mathews (2008: p. 1470).

¹² De todos modos, usando modelos con uno o dos retardos, se obtienen resultados muy similares.

Finalmente, para tomar en cuenta los flujos asimétricos de conocimiento de los sistemas nacionales de innovación a sus regiones, repetimos los modelos de regresión para tres submuestras (clusters), de acuerdo al nivel de desarrollo económico medido a través del PIB per cápita, considerando el promedio de los últimos cinco años de la muestra. El cluster 1 incluye 52 regiones principalmente del este y sur de Europa, con bajos PIB per cápita. El cluster 2 incorpora 63 regiones de desarrollo económico medio y el cluster 3 agrupa a 55 regiones ricas del oeste y centro de Europa y que poseen, además, sistemas de innovación bien desarrollados.¹³ En este estudio, nos referiremos a estas últimas regiones como las regiones 'núcleo'.¹⁴

4.- Resultados del modelo FPC estimado

4.1.- El modelo FPC general

La tabla 2 muestra los resultados de nuestros modelos¹⁵, incluyendo sólo las ocho variables que fueron significativas en al menos una de las estimaciones econométricas.¹⁶ Ambos modelos generales (número de patentes y patentes per cápita) fueron estimados para la muestra total, mostrando resultados muy similares en cuanto a la significancia estadística de las variables, aunque con diferencias sustanciales en las magnitudes de sus coeficientes.

El Entorno Regional (194.6) tiene el mayor poder explicativo en el modelo de patentes totales o absolutas. Esto es un resultado lógico toda vez que este factor agrupa valores "absolutos", reflejando el tamaño económico de la región y los esfuerzos de su sistema de innovación (en términos de sus recursos humanos), los cuales están altamente correlacionados con el output en términos absolutos.

El segundo factor más importante para el modelo absoluto es la importancia relativa de las *Empresas Regionales* (45.1), lo cual también es esperable si asumimos que el principal agente pa-

tentador de los sistemas regionales de innovación son las empresas. El tercer factor relevante es el tamaño de la economía y su sistema nacional de innovación. En otras palabras, a mayor tamaño del *Entorno Nacional* (37.5) un mayor número de patentes son producidas en la región, revelándose así ciertos *spillovers* desde el ámbito nacional al regional.

La idea de *spillovers* se refuerza al considerar que el quinto factor más importante, corresponde a las *Empresas Innovadoras Nacionales* (19.8), destacándose el importante rol que juegan las empresas al aumentar la propensión a patentar en todas las regiones. El cuarto factor más importante es el de las *Organizaciones Públicas Regionales de Investigación* (35.4), mientras que el sexto lugar lo ocupa el *Nivel de Cooperación* entre los agentes del sistema nacional (15.9), reforzando los *spillovers* ya señalados antes.

Respecto al modelo de patentes per cápita, este mantiene ciertas similitudes con el modelo absoluto respecto a las variables estadísticamente significativas, aunque hay que señalar dos aspectos diferentes. Este modelo excluye el *Nivel de Cooperación* e incluye el esfuerzo de las *Universidades Regionales* (4.7), y ahora son las *Empresas Regionales* (22.1) la variable que más fuertemente afecta el número de patentes per cápita a nivel regional y no el *Entorno Regional* (21.6). También hay evidencia de *spillovers* desde el *Entorno Nacional* (20.7) y las *Empresas Nacionales* (10.3). Las *Organizaciones Públicas Regionales de Investigación* también juegan un rol importante en el número de patentes per cápita regionales (19.1).

¹³ Se originaron cluster en base a medidas alternativas como el gasto en I+D como % PIB y el número de patentes, pero los resultados no cambian sustancialmente.

¹⁴ En el Anexo se presentan las regiones por cluster.

¹⁵ Para los datos de panel, existen muchos métodos de estimación, los cuales fueron usados en su mayoría en este estudio. Los valores del test de Hausman y del test de heterocedasticidad de Wald determinaron que se eligiera el modelo de efectos fijos con errores estándares robustos. Además, se realizó el test de raíces unitarias de Levin-Lin-Chu, confirmando la estacionariedad de los residuos en todos los modelos presentados.

¹⁶ Excluimos los factores: Crecimiento Económico Regional, Org. Públicas Nacionales de Investigación y Universidades Nacionales, ya que no fueron estadísticamente significativos en las sucesivas estimaciones de los modelos.

Tabla 2: Modelo Final (Efectos Fijos Robustos con corrección de los datos nacionales)

Variable dependiente	Patentes per cápita				Patentes Totales			
FACTORES	Muestra total	Cluster 1 Regiones menos desarrolladas	Cluster 2 Regiones intermedias	Cluster 3 Regiones núcleo	Muestra total	Cluster 1 Regiones menos desarrolladas	Cluster 2 Regiones intermedias	Cluster 3 Regiones núcleo
Entorno Regional	21.66**			27.99**	194.67***	65.26*	145.61***	237.7***
Empresas Regionales	22.10***		17.79*	28.60***	45.17***	30.60*		58.33***
Universidades Regionales	4.76*		10.24*					
Org. Públicos Reg. Investigación	19.13***	19.40***	31.14***	14.31*	35.46***	30.81***	68.50***	
Entorno Nacional	20.72***	12.86*	14.29*	37.22**	37.50**	24.85*		
Empresas Nacionales	10.38***	9.13***	12.42**		19.85***	13.69**	28.11**	
Productividad y Estruct. Nacional								
Nivel de Cooperación Nacional					15.98**		23.04***	
Nº	170	52	63	55	170	52	63	55
Sigma u	88.95	61.44	56.98	129.17	610.09	97.61	474.99	891.87
Sigma i	19.56	11.51	13.13	29.23	54.17	18.89	31.85	86.63
Rho	0.953	0.966	0.949	0.951	0.992	0.963	0.995	0.990
F test	6.56	3.69	5.54	3.14	7.31	2.59	4.74	6.13
Hausman test	80.43 (0.000)	110.11 (0.000)	106.15 (0.000)	58.87 (0.000)	258.41 (0.000)	97.91 (0.000)	208.09 (0.000)	169.48 (0.000)
R within	0.070	0.138	0.1182	0.066	0.093	0.142	0.146	0.101
R between	0.347	0.218	0.495	0.232	0.694	0.384	0.773	0.672
R overall	0.338	0.215	0.484	0.484	0.689	0.377	0.769	0.667

*** Significancia al 99%; **, significancia al 95%, *, significancia al 90%

Las celdas vacías indican que el coeficiente no es estadísticamente significativo.

4.2.- Los modelos de FPC por submuestras

Como discutimos previamente, en este estudio buscamos observar flujos de conocimiento asimétricos entre los distintos grupos de regiones. Los modelos por *clusters* confirman esta hipótesis, identificándose claras diferencias por *submuestras* en el número de variables estadísticamente significativas.

La submuestra de las regiones núcleo (cluster³) refleja un modelo para patentes absolutas muy concentrado en sólo dos variables regionales Entorno Regional (237.7) y Empresas Regionales (58.3), sin reflejar *spillovers* desde los SNI; mientras que las otras dos submuestras reflejan la presencia de *spillovers*. Entorno Nacional (24.8) y Empresas Nacionales (13.6), en la submuestra de regiones menos desarrolladas y *Empresas Nacionales* (28.1) y *Nivel de Cooperación* (23.0), en las regiones de desarrollo intermedio.

Respecto a las variables regionales, sólo el Entorno Regional se repite en las tres submuestras (el factor más relevante en todas), Empresas Regionales sólo en los *clusters* 1 y 3, y las Org. Regionales Públicas de Investigación en los *clusters* 1 y 2.

En el modelo de patentes per cápita, hay más diferencias respecto a la significancia de las variables regionales, ya que las *Org. Regionales Públicas de Investigación* se presentan de manera significativa en las tres submuestras, pero Empresas Regionales sólo en los *clusters* 2 y 3, *Universidades Regionales* sólo en el *cluster* 2 y Entorno Regional sólo en el *cluster* 3.

Respecto a las variables nacionales, Entorno Nacional, es relevante en los tres *clusters*, siendo el más importante en el *clus-*

ter³ de las regiones más ricas (37.2), mientras que las Empresas Nacionales sólo afectan a los clusters 1 y 2 (9.1) y (12.4) respectivamente. Esto último nuevamente reflejaría patrones asimétricos en los flujos de conocimiento, desde los niveles nacionales a regionales, según las características particulares de cada región.

Cabe mencionar el diferente rol que juegan algunos agentes regionales como las universidades y los organismos públicos de investigación. En el modelo de patentes absolutas, estas variables no son significativas en la submuestra de regiones ricas, pero sí tienen impacto sobre todo en las regiones de desarrollo intermedio (*cluster* 2, y más fuertemente en el modelo de patentes per cápita). De alguna manera, se refleja el hecho de que la interacción universidad – industria es compleja y no depende sólo de la proximidad geográfica, sino que también de otros factores, tales como la presencia de redes de apoyo, infraestructura, entre otros (Ponds et al., 2010).

Finalmente, cabe mencionar el impacto positivo de la cooperación a nivel nacional sobre el número de patentes totales en el *cluster* de regiones de desarrollo medio, pero nulo en los otros dos grupos de regiones. Si bien en la literatura se afirma la importancia de la cooperación y coordinación entre los agentes de los sistemas de innovación (especialmente la interacción empresas-organizaciones científicas), nuestros resultados indicarían que sólo las regiones con suficiente proximidad cognitiva (en términos de Boschma, 2005), podrían beneficiarse de los *spillovers* provenientes de la cooperación. Sin embargo, el estudio en profundidad de esta cuestión va más allá de los alcances de esta investigación.

5.- Conclusiones: Relevancia de las externalidades desde una visión evolucionista

De acuerdo a los resultados econométricos, el uso de factores nacionales mejora el ajuste global de modelos que sólo incluyen variables regionales, lo que señala el claro poder explicativo de los agentes nacionales sobre la función de producción de conocimiento de sus regiones. En otras palabras, la presencia de los factores nacionales en los modelos de estimación expresa la relevancia de los sistemas nacionales de innovación en la generación de conocimiento a nivel regional y que la presencia de externalidades o *spillovers*, *ceteris paribus*, son más fluidos entre regiones de un mismo país, por los distintos tipos de proximidad revisados en este estudio.

Pese a ello, se observa que los procesos evolucionistas de las regiones en términos de su desarrollo económico y nivel innovador implican un cambio en el rol de las externalidades generadas dentro de sus contextos nacionales. En ambos modelos (patentes absolutas y relativas), las estimaciones de las regiones menos y medianamente desarrolladas incluyen dos factores nacionales cada una. Sin embargo, los coeficientes son muy diferentes. En el caso de las regiones más innovadoras, la función de producción está mucho más determinada por sus agentes regionales, dando cuenta que estas regiones operan como *cónclaves*, a partir de un cierto nivel de desarrollo en sus sistemas de innovación.

En las regiones menos desarrolladas, las organizaciones públicas regionales de investigación tienen un rol mucho más preponderante en el resultado innovador, si se las compara con las regiones núcleo, y sólo en las regiones de desarrollo medio (modelo de patentes relativas) las universidades regionales juegan algún rol en la función de conocimiento. Lo anterior confirma la idea de que las relaciones entre los actores del sistema de innovación, en particular la relación industria-universidad, son interacciones complejas que no sólo dependen de la proximidad geográfica.

Finalmente, para las regiones más desarrolladas sólo un factor nacional es estadísticamente significativo y sólo en el modelo de output relativo (entorno nacional), puede establecerse que los *spillovers* generados por los sistemas de innovación fluyen de manera asimétrica, y las regiones menos desarrolladas y de desarrollo intermedio son las que más provecho obtienen de los flujos de conocimiento de los sistemas nacionales.

A lo anterior, hay que agregar las diferencias entre proximidades cognitivas y especializaciones sectoriales regionales, las que, de alguna manera, afectan el flujo de conocimiento. El estudio de estas relaciones va más allá del alcance de este artículo, pero abre áreas para futuras investigaciones. 🌐

REFERENCIAS

- Arrow, K.J. (1962) "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention". Princeton University Press.
- Asheim, B. y Gertler M. (2004) „Understanding regional innovation systems". In Jan Fagerberg, David Mowery and Richard Nelson Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.
- Audretsch, D.B. y Feldman, M.P. (1996) "R&D spill-overs and the geography of innovation and production". The American Economic Review 86 (3), 630-640.
- Bathelt, H. y Glücker, J. (2014) "Institutional change in economic geography". Progress in Human Geography. June 2014 38, 340-363.
- Boschma, R.A. (2005) "Proximity and innovation: a critical assessment". Regional Studies, 39, 61.
- Breschi, S. y Lissoni, F. (2001) "Knowledge spill-overs and local innovation systems: A critical survey". Industrial & Corporate Change, 10 (4), 975-1005.
- Buesa, M., Heijs, J. y Baumert, Th. (2010) "The Determinants of Regional Innovation on Europe: A Combined Factorial and Regression Knowledge Production Function Approach". Research Policy, 39, 722-735.
- Caragliu, A. y Nijkamp, P. (2012) "The impact of regional absorptive capacity on spatial knowledge spillovers: the Cohen and Levinthal model revisited". Applied Economics, 44 (11), 1363-1374.
- Carrincazeaux, C, Lung, Y y Vicente, J. (2008) "The scientific history of French School of proximity: interaction and institution based approaches to regional innovation systems". European Planning Studies 16 (5), 617-628.
- Carrincazeaux, C. y Coris, M. (2011) "Proximity and innovation": en: Cooke, P., Asheim, B.T., Boschma, R. Handbook of regional innovation and growth. Edward Elgar, Cheltenham.
- Castellacci, F. (2008) "Innovations and the competitiveness of industries: comparing the mainstream and the evolutionary approaches". Technological Forecast and Social Change, 75, 984-1006.
- Christ, J.P. (2009) "New Economic Geography reloaded: localized knowledge spill-overs and the geography of innovation", FZID, Discussion Papers 1-2009, University of Hohenheim.
- Edquist, C y Johnson, B. (1997) "Institutions and organizations in systems of innovation". C. Edquist (Ed.), Systems of Innovation, Pinter, London (1997), 41-63.
- Edquist, C., (1997) "Systems of innovation approaches — their emergence and characteristics". In: Edquist, C. (Ed.), Systems of Innovation. Pinter, London, 1-35.
- Feldman, M. (1994). "The Geography of Innovation". Kluwer Academic Publishers, Boston
- Furman, J., Porter, M. E. y Stern, S. (2002) "The Determinants of National Innovative Capacity". Research Policy, 31, 899-933.
- Gertler, M. (2003) "Tacit knowledge and the economic geography of context or the undefinable tacitness of being (there)". Journal of Economic Geography, 3, 75-99.
- Glaeser, E., Kallal, H., Scheinkman, J. y Shleifer, A. (1992) "Growth in cities". Journal of Politics Economics, 100 (6), 1126-1152.
- Granovetter, M.S. (1973) "The Strength of Weak Ties". American Journal of Sociology, 78, 1360-1680.
- Greuz, L. (2003) "Geographically and Technologically Mediated Knowledge Spill-overs between European Regions". Annals of Regional Science, 37, 657-680.
- Griliches, Z. (1979) "Issues in Assessing the Contribution of R&D Productivity Growth". Bell Journal of Economics, 10, 92-116.
- Griliches, Z. (1990) "Patent Statistics as economic Indicators: A Survey". Journal of Economic Literature, 28, 1661-1707.

REFERENCIAS

- Grupp, H. y Schubert, T. (2010) "Review and new evidence on composite innovation indicators for evaluating national performance". *Research Policy*, 33 (9), 1373-1384.
- Guillain, R. y Huriot, J. M. (2001) "The local dimension of information spillovers: a critical review of empirical evidence in the case of innovation (Dialogue)". *Canadian Journal of Regional Science* 24 (2), 313.
- Hagedoorn, J. y Cloudt, M., (2003) "Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators?" *Research Policy*, 32:8, pp. 1365-1379.
- Hall, B., Hausman, J. y Griliches, Z. (1986) "Patents and R&D: is there a lag?" *International Economic Review*, 27(2), 265-283.
- Hartung, J. and Elpelt, B. (1999) „Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik“, München, Wien.
- Hu, M.C., y J.A. Mathews (2008) "China's national innovative capacity". *Research Policy* 37, 1465-1479.
- Karkalakos, S. (2010) "The Spatial Contiguity of Regional Technological Productivity in European Union". *Studies in Regional Science*, 40(3), 649-664.
- Krammer, S.M.S. (2009) "Drivers of National Innovation in Transition: Evidences from a Panel of Eastern European Countries". *Research Policy*, 38, 845-860.
- Li, X. (2009) "China's Regional Innovation Capacity in Transition: An Empirical Approach". *Research Policy*, 38, 338-357.
- López-Fernández, C., Serrano-Bedía, A.M. y García-Piqueres, G. (2012) "Innovative Capacity in European Peripheral Regions: Determinants and Empirical Evidence". En B. Katzy, T. Holzmann, K. Sailer and K.D. Thoben Proceedings of the 2012 18th International Conference on engineering, Technology and Innovation.
- Lundvall, B.-Å. (1993) "User-producer relationships, national systems of innovation and internationalization". En D. Foray and C. Freeman (eds). *Technology and the Wealth of Nations*, London, Pinter.
- Lundvall, B.-Å. (ed.) (1992) "National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning"; London.
- Makkonen, T. y Have, R. (2013) "Benchmarking regional innovative performance: Composite measures and direct innovation counts", *Scientometrics*, 94, 247-262.
- Marrocu, E., Paci, R. y Usai, S. (2013) "Proximity, networking, and knowledge production in Europe: What lessons for innovation policy?" *Technological Forecasting and Social Change* 80(8), 1484-1498.
- Marshall, A. (1920) "Principles of economics". London: Macmillan and Co.
- Maskell, P. y Malmberg, A. (1999a) "The competitiveness of firms and regions: ubiquitousness and the importance of localized learning". *European Urban and Regional Studies* 6, 9-25.
- Myrdal, G. (1957) "Economic theory and under-developed regions". Gerald Duckworth & Co. Ltd, London.
- Nelson, R. (1993) "National Innovation Systems: a comparative analysis". Oxford University Press.
- OCDE (2004) "Compendium of Patent Statistics", Paris.
- Perroux, E (1955) "Note sur la notion de pôle de croissance". *Economie Appliquée* January-June.
- Ponds, M., van Oort, F. y Frenken, K. (2010) "Innovation, Spillovers and University-Industry Collaborations: An Extended Knowledge Production Function Approach". *Journal of Economic Geography*, 10, 231-255.
- Polanyi, M. (1958) "Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy". University of Chicago Press, Chicago.
- Polanyi, M. (1966) "The Tacit Dimension, Doubleday"; Garden City, NY.

REFERENCIAS

- Porter, M. E. (1990) "The Competitive Advantage of Nations", New York.
- Romer, P. (1986) "Increasing Returns and Long Run Growth". Journal of Political Economy, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. (1990) "Endogenous Technological Change". Journal of Political Economy, 98, 72-102.
- Schmoch, U. (1999) Eignen sich Patente als Innovationsindikatoren? In: R. Boch (ed.) Patentschutz und Innovation in Geschichte und Gegenwart. Frankfurt am Main et al.
- Von Hippel, E. (1994) "Sticky information and the Locus of problem solving: Implication for innovation". Management Science 40 (4), 429-439.
- Von Thunen, J.H. Vol. I (1826). Vol. II (1850). Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationaloekonomie.

ANEXO

Regiones por Cluster

CLUSTER 1		CLUSTER 2		CLUSTER 3	
p	Región	P	Región	P	Región
at	Burgenland	at	Tirol	at	Wien
at	Kärnten	at	Oberösterreich	at	Salzburg
at	Niederösterreich	be	Vlaams Gewest	at	Vorarlberg
at	Steiermark	bg	Severna 1 Yugoiztochna Bulgaria	be	Región de Bruxelles-Capitale/Brussels Ho
be	Región Wallonne	cz	Moravskoslezsko	bg	Yugozapadna 1 Yuzhna Tsentralna Bulgaria
cz	Severozápad	cz	Jhozápad	cz	Jihovýchod
cz	Severovýchod	de	Sachsen	cz	Strední Cechy
cz	Strední Morava	de	Saarland	cz	Praha
de	Sachsen-Anhalt	de	Schleswig-Holstein	de	Bremen
de	Mecklenburg-Vorpommern	de	Niedersachsen	de	Hamburg
de	Brandenburg	de	Berlín	de	Hessen
de	Thüringen	de	Nordrhein-Westfalen	de	Bayern
es	Extremadura	de	Rheinland-Pfalz	de	Baden-Württemberg
es	Andalucía	es	Canarias (ES)	es	La Rioja
es	Castilla-La Mancha	es	Islas Baleares	es	Aragón
es	Región de Murcia	es	Galicia	es	Comunidad de Madrid
fi	Finnland	es	Castilla y León	es	Pais Vasco
fr	Languedoc-Roussillon	es	Cantabria	es	Cataluña
fr	Limousin	es	Comunidad Valenciana	es	Comunidad Foral de Navarra
fr	Basse-Normandie	es	Principado de Asturias	fi	Åland
fr	Occitania	fi	Finlandia (NJTS 2006)	fr	Champagne-Ardenne
fr	Lorraine	fi	Länsi-Suomi	fr	Pays de la Loire
hu	Észak-Alföld	fr	Corsica	fr	Provence-Alpes-Côte d'Azur

CLUSTER 1		CLUSTER 2		CLUSTER 3	
p	Región	P	Región	P	Región
hu	Dél-Dunántúl	fr	Nord - Pas-de-Calais	fr	Midi-Pyrénées
hu	Észak-Magyarország	fr	Bourgogne	fr	Alsace
hu	Dél-Alföld	fr	Poitou-Charentes	fr	Rhône-Alpes
it	Calabria	fr	Aquitaine	fr	lie de France
it	Sicilia	fr	Centre	hu	Közép-Magyarország
it	Basilicata	fr	Auvergne	it	Lazio
it	Riglia	fr	Franche-Comté	it	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
it	Campania	fr	Bretagne	it	Provincia Autónoma Trento
ni	Flevoland	fr	Haute-Normandie	it	Véneto
ni	Friesland (NL)	hu	Közép-Dunántúl	it	Provincia Autónoma Bolzano-Bozen
ni	Drenthe	hu	Nyugat-Dunántúl	it	Friuli-Venezia Giulia
pl	Fbdlaskie	it	Molise	it	Lombardia
pl	Warminsko- Mazurskie	it	Sardegna	it	Emilia-Romagna
Pl	Fbdkarpackie	it	Abruzzo	ni	Groningen
Pl	Lubelskie	it	Umbria	ni	Noord-Holland
pt	Centro (PT)	it	Marche	ni	Utrecht
pt	Norte	it	Liguria	ni	Zuid-Holland
ro	Macrogiunea Doi	it	Toscana	ni	Noord-Brabant
ro	Macrogiunea Ratru	it	Piemonte	P"	Pomorskie
se	Norra Mellansverige	ni	Zeeland	P"	Slaskie
se	Ostra Mellansverige	ni	Gelderland	P"	Dolnoslaskie
se	Sydsverige	ni	Overijssel	P"	Wielkopolskie
sk	Stredné Slovensko	ni	Lrnborg (NL)	P"	Mazowieckie
sk	Východné Slovensko	Pl	Swietokrzyskie	P"	Lódzkie
uk	Northern Ireland	Pl	Lubuskie	Pt	Lisboa
uk	Wales	Pl	Zachodniopomorskie	ro	Macrogiunea Trei
uk	West Midlands (England)	P"	Kujawsko-Pomorskie	se	Stockholm
uk	North East (Bigland)	P"	Opolskie	sk	Bratislavský kraj
uk	East Midlands (Bigland)	Pt	Malopolskie	uk	London
		Pt	Alentejo	uk	Scotland
		Pt	Algarve	uk	East of Bigland
		ro	Macrogiunea Unu	uk	South East (Bigland)
		se	Mellersta Norrland		
		se	Småland med Öarna		
		se	Övre Norrland		
		se	Västssverige		
		sk	Západné Slovensko		
		uk	Yorkshire and The Humber		
		uk	North West (England)		
		uk	South West (England)		

Estudia en la **FEN UCHILE**

Ingeniería
Comercial

Ingeniería en Información
y Control de Gestión

Contador
Auditor



- ✓ *Moderno campus e infraestructura*
- ✓ *100% de cumplimiento en el calendario académico*
- ✓ *Diversas opciones de intercambio*
- ✓ *Descubre los nuevos Minors y amplía los horizontes de tu carrera*
- ✓ *Nuevas Becas de Arancel que premian el talento y compromiso académico*

admisionfen.cl

Síguenos



@admisionfen.uchile

Conversemos



+ 56 9 5664 5579

La integración de Inteligencia de Mercados y Business Analytics para impulsar la innovación y competitividad



Nancy V. Pérez, Ph.D.

Doctora en Ciencias Empresariales y Sociales
Analista de Datos, especialista internacional en Vigilancia Tecnológica, Inteligencia Competitiva y de Mercados (Ciencia de Datos)
Presidenta de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica e Innovación (ALTEC).

Resumen

En la era digital, la Inteligencia de Mercados (IM) es esencial para la competitividad en entornos dinámicos. Integrar Business Analytics potencia la IM, transformando grandes volúmenes de datos en decisiones estratégicas. Las organizaciones pueden utilizar sistemas de información avanzados para combinar múltiples fuentes de datos, identificar patrones complejos y anticipar movimientos del mercado con mayor precisión. Herramientas como el análisis predictivo, minería y visualización avanzada de datos fortalecen la capacidad de tomar decisiones rápidas, identificar oportunidades y mitigar riesgos, reduciendo la incertidumbre. La integración constante de IM con Business Analytics no solo mejora la adaptabilidad en mercados cambiantes, sino que impulsa una ventaja competitiva sostenible. Este enfoque se consolida como un pilar clave para la innovación en un mundo globalizado, permitiendo a las organizaciones responder ágilmente a los desafíos del mercado, mientras optimizan sus estrategias y recursos.

Palabras Claves: *Inteligencia de Mercados (Market Intelligence); Gestión Tecnológica y de Innovación; Data Science; Business Analytics; Sistemas de Información*

1. Introducción

En la era digital, las organizaciones enfrentan desafíos para mantenerse relevantes en mercados altamente competitivos y dinámicos. La *Inteligencia de Mercados (IM)*, como herramienta clave para la toma de decisiones estratégicas, ha evolucionado al incorporar tecnologías avanzadas que amplían su alcance y capacidad de análisis, como el *Business Analytics*, un elemento fundamental para transformar datos en valor estratégico.

La integración de la IM con el *Business Analytics* proporciona un enfoque más robusto y sistemático para abordar las complejidades del entorno comercial moderno. A través de tecnologías como analítica exploratoria, descriptiva, predictiva y prescriptiva, las organizaciones pueden procesar grandes volúmenes de datos de diversas fuentes, desde redes sociales (RS) hasta sistemas ERP y CRM, para identificar patrones, anticipar tendencias y optimizar estrategias.

Este nuevo paradigma permite ir más allá de las prácticas tradicionales de IM, fomentando una visión integral que combina datos internos y externos. Las herramientas digitales de gestión de datos, permiten capturar, analizar y visualizar información estratégica en tiempo real (ver listado a continuación). Esto no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también impulsa la innovación al identificar oportunidades de mercado, optimizar la interacción con los clientes y diseñar estrategias adaptadas a las necesidades específicas de cada segmento.

Por lo tanto, este trabajo propone explorar cómo la integración de IM y *Business Analytics* redefine el proceso de toma de decisiones, transformándolo en una práctica más ágil, informada y orientada al futuro. Al vincular estos instrumentos, se establece un modelo de gestión estratégica que habilita a las organizaciones a adaptarse y prosperar en un entorno empresarial, caracterizado por la velocidad del cambio y la constante innovación.

2. Metodología

A partir de una revisión exhaustiva de la literatura reciente, este artículo se desarrolló, con el propósito de analizar la evolución de la *Inteligencia de Mercados (IM)* en la era de *Data Science* y la transformación digital, y su integración con *Business Analytics*. La metodología utilizada se centró en explorar investigaciones claves, que destacan cómo las tecnologías avanzadas están transformando las prácticas tradicionales de la IM, hacia un enfoque más integral y orientado al futuro.

En primer lugar, se revisaron artículos académicos, libros y reportes técnicos, que abordan la transición de la IM, desde un modelo basado en el análisis histórico hacia un instrumento estratégico impulsado por tecnologías emergentes.

En segundo lugar, se revisaron estudios que destacan la contribución de las capacidades avanzadas de *Business Analytics*. Este análisis permitió identificar cómo estas tecnologías ayudan a anticipar tendencias, optimizar estrategias y transformar grandes volúmenes de datos en conocimientos accionables.

En tercer lugar, se evaluó el impacto de las *Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)* en la práctica de la IM. Estas tecnologías permiten integrar datos internos y externos, para ofrecer una visión más completa del cliente y del mercado, facilitando la toma de decisiones informadas. Además, se realizó un listado de las herramientas digitales utilizadas en la práctica de la IM.

El enfoque metodológico adoptado garantizó un análisis actualizado y relevante, destacando cómo la integración de la *IM con Business Analytics* puede transformar el proceso de toma de decisiones estratégicas, mejorando la capacidad de las organizaciones para adaptarse y prosperar en un entorno empresarial altamente dinámico y competitivo.

3. Definiciones de la Inteligencia de Mercados y Business Analytics, y su importancia para las organizaciones

En el entorno organizacional actual, caracterizado por cambios constantes y alta competitividad, es esencial mantener un monitoreo sistemático de la información estratégica. Este contexto exige que las organizaciones accedan a datos organizados y confiables, destacando la relevancia de la *Inteligencia de Mercados (IM)*; integrada con los conceptos y herramientas de *Business Analytics*, con enfoque en *Data Science*, para analizar información comercial, de mercado y de negocios en diversos contextos.

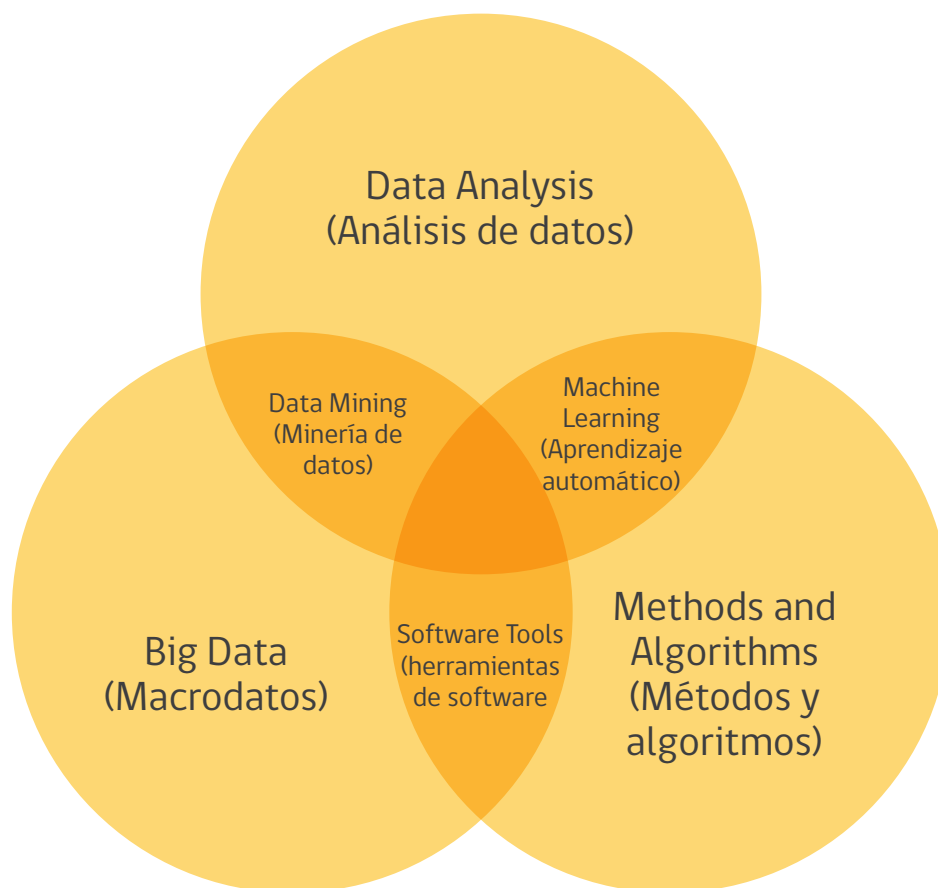


Imagen 1: Data Science (Ciencia de Datos): aclaración de conceptos básicos.
Fuente: Fundación iS+D para la Investigación Social Avanzada - España (2022).

Inteligencia de Mercados (IM)

En el dinámico entorno actual, las organizaciones enfrentan constantes cambios que requieren un monitoreo sistemático de información estratégica. Esta realidad aumenta la necesidad de que las organizaciones accedan a la información de manera más organizada, lo que resalta la importancia de aplicar inteligencia en la recopilación y análisis de datos comerciales, de mercado y de negocios en diversos contextos. En el ámbito de la gestión tecnológica y la innovación, la *Inteligencia de Mercados (IM)* se ha convertido en un instrumento indispensable para satisfacer las necesidades de información comercial, de mercado y de negocios. Su relevancia es particularmente notable en organizaciones que desarrollan procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), donde la toma de decisiones estratégicas depende de un análisis profundo y preciso del entorno competitivo.

Son numerosos los autores especializados en la temática, que han aportado definiciones de IM, a lo largo de la historia, entre otros, cabe destacar a Philip Kotler (2013, p. 112), un referente profesor universitario estadounidense, que es considerado el padre del marketing moderno por sus aportaciones conceptuales a esta área profesional, el que entiende a la IM, como “[...] el diseño sistemático, recolección, análisis y presentación de la información y descubrimientos relevantes, para una situación de mercadotecnia específica a la que se enfrenta la organización”.

Por su parte, Walle (2000) la define como “[...] la convergencia de la inteligencia competitiva con el marketing como área estratégica”.

En esencia, la IM implica conocer a la competencia, los consumidores y el mercado en términos de su crecimiento potencial, tendencias y comportamiento, utilizando datos cualitativos y cuantitativos. Esto permite a las organizaciones aumentar su productividad y optimizar estrategias. Además, como señala Tang Tong (2015), abarca tanto actividades empresariales privadas como públicas, destacando su relevancia transversal. Es decir, que la IM, desde sus comienzos, es un concepto que integra a la *vigilancia comercial*, de los años 90', según Palop y Vicente (1999), actualmente conocida como *inteligencia comercial*, y a la conocida *inteligencia competitiva*, que aporta información y análisis de la competencia. Todos ellos son piezas claves en un sistema de inteligencia de un mercado integral. "La vigilancia comercial, que estudia los datos referentes a los clientes y la evolución de sus necesidades, los proveedores, su estrategia de lanzamiento de nuevos productos y, a su vez, sus proveedores" (PEREZ, 2016, p. 33).

El término de IM actual permite describir el proceso de conocer a la competencia, al cliente o el público o el consumidor, el potencial de crecimiento de un mercado, el potencial de productos/servicios adicionales y cómo está operando la industria o sector estratégico y productivo de interés. Es una parte esencial de la gestión de cualquier negocio, independientemente del tamaño de la industria u organización (Bernal, 2017: 9-10). Este implica el uso de varias fuentes de información, para construir una vista panorámica del mercado actual. Es decir, conocer el mercado a través de información cualitativa y cuantitativa, que establezca hacia dónde marcha la organización y el comportamiento del mercado donde se desenvuelve, buscando aumentar su productividad y alcanzar el mayor rendimiento en el mercado.

Asimismo, según el autor M. Tang Tong (2015:75), la IM permitirá a los actores involucrados identificar los pasos para promover su uso y mejorar la eficiencia, para el beneficio de la organización y sus interacciones con el entorno. "[...] la inteligencia de mer-

cados abarca todas las principales actividades de las empresas privadas e incluye también las organizaciones públicas; los campos de estudio más importantes son la inteligencia de negocios y la inteligencia competitiva".

En la actualidad, la IM se ha vuelto fundamental para las organizaciones, especialmente cuando se combina con *Business Analytics*, en el enfoque de *Data Science*. Esto se debe a que permite implementar procedimientos operativos específicos, que facilitan las proyecciones a corto y mediano plazo, potenciados por tecnologías de la información y comunicación (TIC). Estas TIC son claves para ingresar a nuevos mercados o expandir la presencia en los existentes, minimizar riesgos en decisiones de inversión, evolucionar los canales de distribución y mantenerse por delante de la competencia.

La integración de la *inteligencia de mercados* con *Business Analytics* es necesaria en la actualidad para aprovechar al máximo la información disponible y tomar decisiones estratégicas informadas en un entorno empresarial cada vez más competitivo y dinámico. También ayudan a obtener ventajas sobre la competencia, expandir la participación en el mercado, adaptar productos y esfuerzos de marketing a las necesidades del cliente, identificar novedades tecnológicas, proveedores y socios estratégicos, establecer y mantener una identidad corporativa distintiva, y penetrar en nuevos mercados internacionales, entre otros beneficios. La combinación de inteligencia de mercados y ciencia de datos (campo multidisciplinario)¹ es fundamental para optimizar la toma de decisiones y garantizar el éxito en entornos comerciales cada vez más complejos.

Es decir, la evolución de la IM refleja cómo las organizaciones han adaptado sus enfoques para responder a las necesidades dinámicas del entorno competitivo. La transición de un modelo tradicional a uno moderno ha sido impulsada, principalmente, por el avance en tecnologías de *Business Analytics* y la integración de sistemas de información.

¹ Esta rama de la ciencia se ocupa de crear estrategias para investigar, procesar y almacenar información en forma de datos. Se encarga de analizar grandes volúmenes de información con la ayuda de la inteligencia artificial para mejorar el manejo de la información. Ciencia de datos (Data Science) incorpora varias disciplinas como ingeniería de datos, preparación de datos, lenguaje de programación, estadísticas, minería de datos, análisis de datos, análisis predictivo, aprendizaje automático (machine learning, ML) y visualización de datos, así como estadísticas, matemáticas y programación de software.

Aspectos	Inteligencia de Mercados Tradicional	Inteligencia de Mercados Moderna
Enfoque principal	Recolectar datos históricos y realizar análisis descriptivos básicos.	Analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real con enfoques predictivos y prescriptivos.
Herramientas utilizadas	Métodos manuales y hojas de cálculo simples.	Herramientas avanzadas como Tableau, Power BI, Python y machine learning.
Fuentes de datos	Datos limitados a informes internos y estudios de mercado contratados.	Diversas fuentes, incluyendo big data, redes sociales, sistemas ERP y CRM.
Procesamiento de datos	Mayormente manual, con análisis lento y propenso a errores.	Automatizado y acelerado mediante sistemas de inteligencia artificial y análisis estadístico avanzado.
Capacidad de predicción	Mínima o inexistente; se basa en tendencias pasadas.	Alta capacidad predictiva mediante algoritmos de machine learning y analítica avanzada.
Visualización de información	Gráficos estáticos y reportes impresos.	Visualización interactiva con dashboards dinámicos y análisis en tiempo real.
Toma de decisiones	Reacción a los cambios basándose en datos limitados.	Decisiones proactivas basadas en análisis en tiempo real y simulaciones de escenarios.
Estrategia	Centrarse en resolver problemas ya conocidos.	Anticiparse a problemas y oportunidades, mediante análisis predictivo y prescriptivo.
Adaptación al mercado	Respuesta lenta a los cambios del entorno competitivo.	Respuesta ágil y flexible, gracias a la disponibilidad de información actualizada y análisis automatizado.
Rol de los sistemas de información	Limitado al almacenamiento y generación de reportes básicos.	Integración de sistemas ERP, CRM y plataformas de Business Intelligence, para la toma de decisiones estratégicas.

Tabla 1. Comparación entre inteligencia de mercados tradicional y moderna.

Fuente: Elaboración propia.

Business Analytics

El *Business Analytics* complementa y potencia la IM al proporcionar métodos avanzados para analizar datos empresariales y de negocios, transformándolos en información accionable. El autor Bag (2017), lo define como un enfoque que combina análisis exploratorio, descriptivo, predictivo y prescriptivo, minería de datos y visualización de datos. Este enfoque, vinculado estrechamente con los fundamentos de *Data Science*, permite tomar decisiones basadas en hechos, anticipar tendencias y optimizar operaciones, como, por ejemplo:

- Identificar oportunidades de mercado.
- Optimizar las cadenas de suministro.
- Realizar predicción del comportamiento del cliente.
- Automatizar las decisiones en marketing.
- Detectar fraudes financieros.

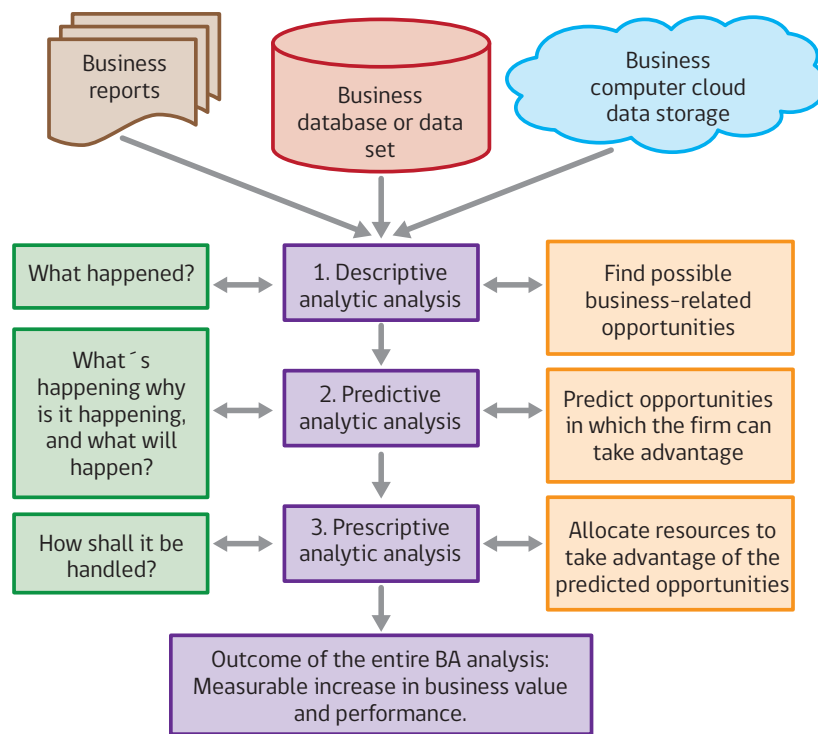


Imagen 3. Business Analytics process. Fuente: Elaboración propia (2023).

De los datos a la acción: la transformación clave

La integración de la IM con *Business Analytics* marca un cambio importante en la forma en que las organizaciones procesan y utilizan la información. Mientras que la IM tradicional se enfoca en describir el pasado, la moderna busca predecir y optimizar el futuro. Por ejemplo:

Análítica Predictiva: Anticipa demandas e identifica segmentos de mercado con mayor potencial.

Análítica Prescriptiva: Sugiere estrategias óptimas para capturar oportunidades y mitigar riesgos.

Esta transformación es posible gracias a los principios de *Data Science*, que permiten analizar grandes volúmenes de datos con rapidez y precisión, combinando sistemas avanzados como ERP y CRM, para obtener una visión integral del cliente y el mercado.

La integración de *Enterprise Resource Planning (ERP)* y *Customer Relationship Management (CRM)* con IM y herramientas de *Business Analytics* amplifica la capacidad analítica y estratégica de las organizaciones.

ERP gestiona procesos internos, como inventarios y finanzas, proporcionando información clave para proyectar ventas y optimizar la logística.

CRM recopila datos del cliente, como su historial de compras y comportamiento, lo que permite personalizar estrategias y mejorar la experiencia del cliente.

Algunos casos de uso integrados

Predicción de demanda: Los datos de inventarios (ERP) se cruzan con las preferencias del cliente (CRM), para prever picos de demanda.

Optimización de precios: CRM identifica la disposición del cliente a pagar, mientras ERP analiza costos operativos para maximizar márgenes.

Campañas de Marketing: Los ciclos de vida de productos (ERP) y patrones de interacción del cliente (CRM) permiten diseñar estrategias más efectivas.

La *integración de la Inteligencia de Mercados con Business Analytics*, en la era de *Data Science*, representa un enfoque sinérgico que proporciona a las organizaciones una ventaja competitiva única. Este enfoque no solo transforma datos en *insights* estratégicos (input), sino que también facilita la innovación, mejora procesos y personaliza la interacción con los clientes. En un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo, esta integración garantiza el éxito, al permitir tomar decisiones basadas en datos, alineadas con las exigencias del mercado global.

04. 4. Metodología de la Inteligencia de Mercados y Business Analytics, asociado al uso de las TIC en la práctica.

La *Inteligencia de Mercados (IM)*, potenciada por *Business Analytics* y las *herramientas digitales de gestión de datos y otras tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*, ofrece un enfoque sistemático y estructurado para la recopilación, análisis y visualización de datos estratégicos en contextos comerciales, de mercado y de negocios. Esta metodología, basada en fases interrelacionadas, busca proporcionar *insights* accionables, que fortalezcan la toma de decisiones y mejoren la competitividad organizacional.

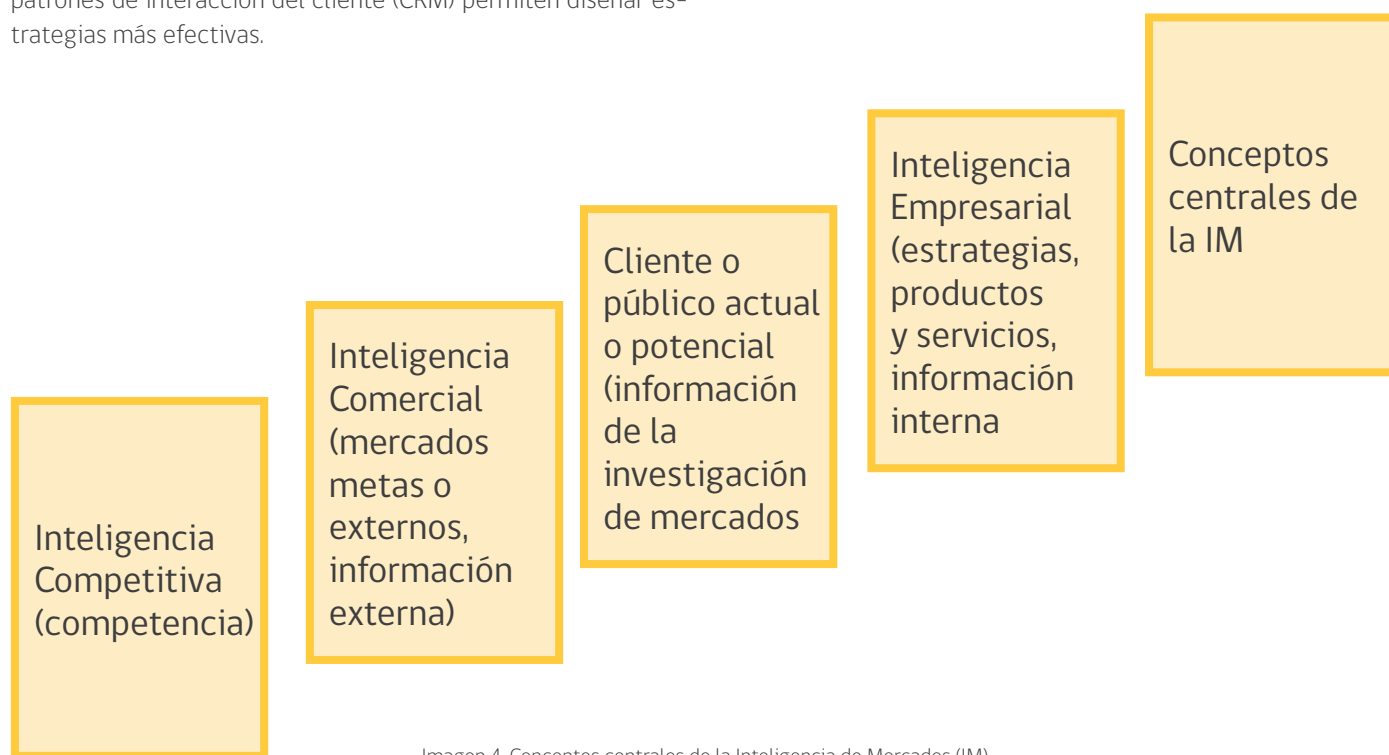


Imagen 4. Conceptos centrales de la Inteligencia de Mercados (IM).
Fuente: Elaboración propia (2023).

Fases del proceso de IM y Business Analytics (puesta en valor)



Imagen 5: Resumen de la metodología propuesta para la IM.
Fuente: Elaboración propia (2023).

a. Planificación

Esta fase inicial define los objetivos de la IM, identificando las necesidades de información estratégicas de la organización, como la entrada a nuevos mercados, la optimización de precios, la evaluación de la competencia o la identificación de socios estratégicos. Es fundamental establecer un alcance claro (local, regional o global) y priorizar temas críticos para la organización, tales como:

- Precios de nuevos materiales sustentables.
- Innovaciones tecnológicas en sectores clave.
- Regulaciones y restricciones arancelarias internacionales.

Procedimientos operativos claves (estrategias):

- Identificar recursos disponibles (humanos, tecnológicos y económicos), para apoyar la recopilación y análisis de datos.
- Definir los medios de búsqueda, considerando fuentes primarias (bases de datos) y secundarias (redes sociales, informes sectoriales).

b. Búsqueda y recolección de información

Esta fase implica construir un modelo conceptual y operativo para la recolección de información. Incluye la definición de palabras clave, términos técnicos, siglas y acrónimos, utilizando herramientas TIC adaptadas al entorno comercial.

Características principales:

- Revisión de información relevante de los últimos cuatro años, para garantizar la actualidad de los datos.
- Alcance global, regional y local, según las necesidades específicas de la organización.

Procedimientos operativos claves (estrategias):

Construcción de sentencias de búsqueda simples y avanzadas, utilizando operadores booleanos básicos (AND, OR), para optimizar la búsqueda en plataformas digitales abiertas y seguras.

Uso de motores de búsqueda y herramientas digitales para obtener *insights* específicos.

c. Análisis y validación de la información

En esta etapa, los datos recopilados son tratados y enriquecidos para generar información útil que apoye decisiones estratégicas, a partir de la incorporación del *Business Analytics*. El análisis incluye técnicas tanto cualitativas como cuantitativas, apoyadas por herramientas de visualización y analítica avanzada.

Procedimientos operativos claves (estrategias):

- Validación de la información obtenida para asegurar su relevancia y precisión.
- Uso de herramientas de análisis y visualización para identificar patrones y tendencias.
- Enriquecimiento de los datos, a través de su integración con fuentes complementarias, como informes sectoriales o datos internos.

d. Difusión y Comunicación

La información analizada debe ser presentada de manera clara y accesible para los tomadores de decisiones, utilizando herramientas de comunicación y visualización adecuadas. Es crucial respetar las políticas de comunicación interna y garantizar la seguridad de la información estratégica.

f. Seguimiento y evaluación

Esta fase implica monitorear el impacto de las decisiones basadas en IM y *Business Analytics*, identificando oportunidades de mejora y optimizando el proceso para futuras iteraciones.

Procedimientos operativos claves (Estrategias):

- Evaluar la idoneidad y eficacia de las estrategias implementadas.
- Adaptar el proceso de IM, según los resultados obtenidos, garantizando su alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

Las herramientas digitales son esenciales para garantizar la eficacia de la IM y el *Business Analytics*, ofreciendo acceso uni-

versal y herramientas avanzadas que optimizan la recopilación, análisis y aplicación de datos. Estas tecnologías incluyen desde software especializado hasta plataformas abiertas en línea, que permiten comprender de manera inteligente los mercados y sus componentes. Algunos de los beneficios clave de las TIC en la práctica de IM, son:

- Acceso a información en tiempo real sobre mercados, competidores y consumidores.
- Automatización de procesos repetitivos, como la búsqueda y clasificación de datos.
- Mejora en la visualización de resultados y la comunicación entre equipos.

La metodología de la IM y *Business Analytics*, apoyada por las TIC², ofrece a las organizaciones una hoja de ruta clara para transformar datos en decisiones estratégicas. Desde la planificación hasta el seguimiento, este enfoque estructurado permite a las organizaciones aprovechar al máximo sus recursos y mantenerse competitivas en un entorno empresarial dinámico y globalizado. La integración de herramientas digitales y métodos analíticos avanzados asegura no solo la eficiencia operativa, sino también la generación de valor estratégico sostenible.

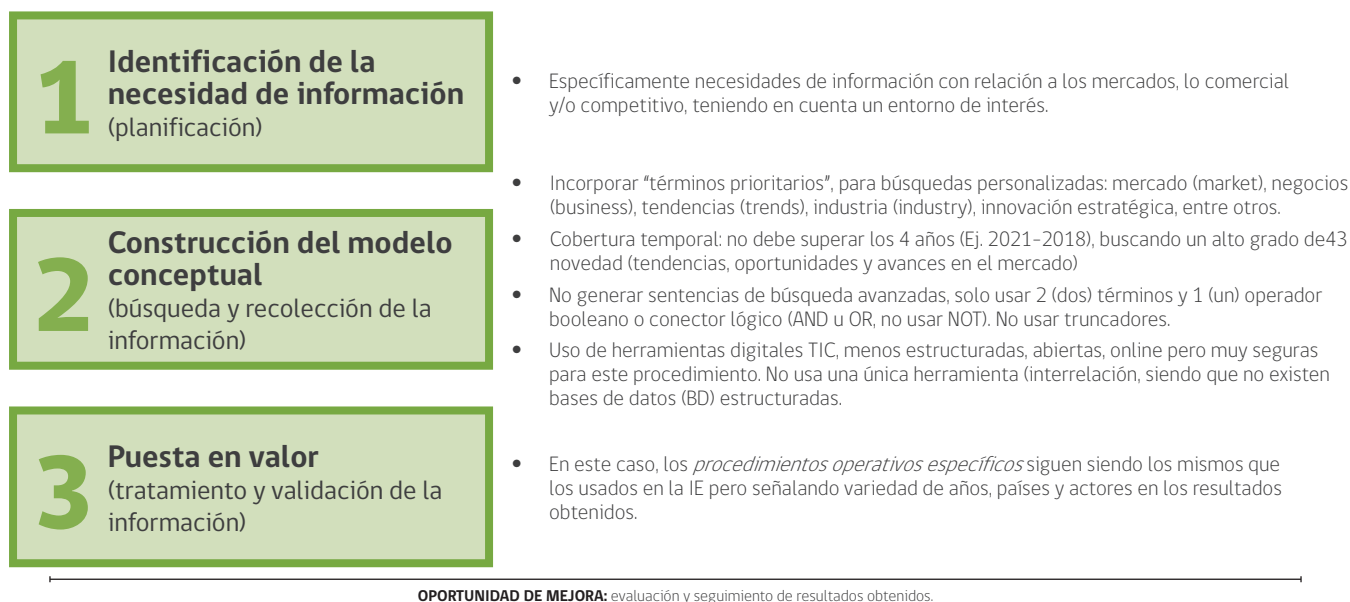


Imagen 6: Diagrama de procedimientos operativos específicos, para la Inteligencia de Mercados (IM). Fuente: Elaboración propia.

² El desarrollo de las Tecnologías de la información y la comunicación TIC y los dispositivos inteligentes ha traído consigo un incremento notable del flujo mundial de datos.

5. Algunas herramientas digitales (TIC) propuestas para la Inteligencia de Mercados y Business Analytics

- Herramientas de obtención de información estratégica sobre variables o componentes del análisis externo de la organización (análisis de mercado y competencia): **Google Trends, SEMrush, Ahrefs.**
- Herramientas de análisis de redes sociales (RS): **Hootsuite y Sprout Social.**
- Plataformas de búsqueda de proveedores actuales, potenciales o nuevos e insumos: **Alibaba, Global Sources y ThomasNet, SAP Ariba y Oracle Supply Chain Management.**
- Herramientas de Inteligencia Competitiva (competencia actual o potencial) y benchmarking: **Compete y SimilarWeb.**
- Herramientas de análisis de precios y productos: **Price2Spy y Prisync.**
- Plataformas de gestión de relaciones con socios o partners potenciales: **Partner R y LinkedIn.**
- Herramientas de análisis de mercado (investigación de mercado información comercial y de mercados):

FIEL Economic: <http://www.fiel.org/>

MarketResearch.com

Arklems <https://arklems.org/datos/>

Report Linker: <https://www.reportlinker.com/>

EUROMONITOR: <https://www.euromonitor.com/>

EMIS: <https://www.emis.com/es>

Agencia BLOOMBERG: <http://www.bloomberg.com/>

- Plataformas de encuestas en línea: **SurveyMonkey y Typeform.**
- Plataformas de análisis de oportunidades de negocio, cooperaciones y fusiones, alianzas estratégicas con entidades externas, colaboradores y socios de negocios:

CRUNCHBASE

CB INSIGHTS

DBK: <http://www.dbk.es>

CORDIS: http://cordis.europa.eu/home_es.html

EUROSTAT: <https://ec.europa.eu/eurostat>

IADB: <https://www.iadb.org/es/proyectos>

ASPEC: <https://www.apec.org/>

Banco Mundial <https://projects.bancomundial.org/es/pro->

[jects-operations/projects-home?lang=es](#)

- Herramientas de análisis financiero: **QUICKBOOKS y FRESHBOOKS.**

- Informes económicos de organismos gubernamentales y herramientas de análisis de economías locales y regionales:

FRED (Federal Reserve Economic Data): <https://fred.st-louisfed.org/>

CENIT: <http://fund-cenit.org.ar/>

UIA: <https://www.uia.org.ar/>

INDEC (buscar alternativa por país): <https://www.indec.gob.ar/>

WEO: <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases#sort=%40imfdatte%20descending>

CEPAL: <https://www.cepal.org/es>

OECD: <https://www.oecd.org/>

Agencia BLOOMBERG: <http://www.bloomberg.com/>

OMC: <https://www.wto.org/indexsp.htm>

Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/>

UNDP: UNDP

- Herramientas para el monitoreo y análisis de detección de tendencias sociales:

Google Trends, TrendHunter y TrendWatching

COMTRADE: <https://comtrade.un.org/>

ECONOMIST INTELLIGENCE(EIU): <https://www.eiu.com/n/>

STATISTA: <https://es.statista.com/>

ASOCIACION LATINOAMERICANA DE INTEGRACION (ALADI): <https://www.aladi.org/sitioaladi/>

CEU-UIA: <https://www.uia.org.ar/centro-de-estudios/>

IADB - BID: <https://www.iadb.org/es/intal/home>

PENTA - Transaction (\$): <https://penta-transaction.com/PortalPenta/inicio>

MORE INSPIRATION: <http://www.moreinspiration.com/Search>

- Financiamiento y ayuda económica: **Crowdfunding, Kickstarter e Indiegogo.**

- Herramientas de gestión financiera:

Banco Mundial:

Banco Mundial CASHESSENTIALS: <https://cashesentials.org/quienes-somos/?lang=es>

H2020: https://equipoeuropa.org/?gclid=Cj0KCQjwxb2XBh-DBARIsAOjDZ36O29nb9JCxyJr69sYVbpzTk7_2qzYjalhwcbN-FqNFC6rYU5rLCHeAaAt7hEALw_wcB

- Herramientas de análisis legal (marco regulatorio e inserción internacional) y regulatorio: **LexisNexis y Standards** <https://standards.iteh.ai/catalog/search>
- Herramientas de gestión de comercio internacional; posiciones arancelarias; exportaciones e importaciones; seguimiento legislativo e inversiones; negociaciones internacionales con certificación de calidad; comercio electrónico; políticas y cuestiones legales; comercio internacional y política exterior;

Trade Lens.

CEPII: http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modelle/bdd_modelle.asp

MREC (buscar alternativa por país): <https://www.mrec.gob.ar/es/politica-exterior>

Trade Map:

<https://www.trademap.org/Index.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

MARKET ACCESS MAP (MACMAP): <https://m.macmap.org/>

OMC: <https://www.wto.org/indexsp.htm>

GO4WORLDBUSINESS: https://www.go4worldbusiness.com/list/latest/buyleads?gclid=Cj0KCQjwmdGYBhDRA-RIsABmSEeO58bCHsd2bHctBzRwS0rvx8XDYGMRgTo9ejO-V9RhZDmqZqv9_8P9gaAkUVEALw_wcB

Argentina Trade Net

Fundación EXPORTAR: <https://exportargentina.org.ar/>

ANMAT: http://www.anmat.gov.ar/Observatorio_ANMAT/principal.asp

INFOLEG: <http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet>

SENASA: <http://www.senasa.gov.ar/>

GLOBALSPEC: <https://www.globalspec.com/> (búsqueda de IRAM, ISO, CEN, BSI, ASTM, AENOR)

EUR-LEX: <http://eur-lex.europa.eu/>

GPO: www.gpo.gov (USA)

INFOJUS: <http://www.saij.gob.ar/>

- Cartera de productos y servicios; análisis de nuevas oportunidades valor y factibilidad de nuevos productos y servicios; análisis de valor y factibilidad de portafolio de nuevos productos; estudios de precios para licitaciones de productos, promoción y diferenciación de productos; posicionamiento de un producto; lanzamiento de nuevos productos para satisfacer las necesidades de un consumidor:

ECOMMERCE: <https://www.ecommerce.com/>

ECOMMERCEDB: <https://ecommercedb.com/>

SOCIAL MENTION (RS): <http://www.socialmention.com/>

SOCIAL BAKERS (RS): <https://www.socialbakers.com>

- Consumidor, comprador, público, cliente o usuario (actual, potencial o nuevo); visión del consumidor en cuanto a un producto o servicio; comportamiento, preferencias, necesidades, cambios de hábitos de compra y preocupaciones del consumidor; conocimiento y consideraciones de una marca; marcas activas; colocación de productos en ferias internacionales y exposiciones comerciales:

NOSIS (\$): <https://www.nosis.com/es>

SOCIAL MENTION (RS): <http://www.socialmention.com/>

SOCIAL BAKERS (RS): <https://www.socialbakers.com>

ADONEXPORTAR: <https://www.adonexportar.com/principales-ferias-internacionales-2019/>

ALLCONFERENCE: <https://www.allconferencealert.com/>

HABITAT3: <http://habitat3.org/>

INDEXMUNDI: <https://www.indexmundi.com/es>

MK DIRECTO: www.marketingdirecto.com

GAPMINDER: <http://www.gapminder.org>

MARCAS WIPO: <http://www.wipo.int/directory/en/urls.jsp> / <http://www.wipo.int/branddb/es/>

- Insumos y proveedores actuales, potenciales o nuevos:
- THE CONFERENCE BOARD:** <https://www.conference-board.org/us/>
- SOCIALMENTION:** <http://www.socialmention.com/>
- ADONEXPORTAR:** <https://www.adonexportar.com/principales-ferias-internacionales-2019/>
- ALLCONFERENCE:** <https://www.allconferencealert.com/>
- HABITAT3:** <http://habitat3.org/>
- Inversiones, adquisiciones, estrategias corporativas y cam-

bios de la competencia; saber identificar y mejorar las ventajas que tiene su producto o servicio ante la competencia; detectar señales débiles específicas y oportunidades ante la competencia; análisis FODA; posicionamiento de la organización ante su competidor; conocimiento del perfil del competidor; análisis del entorno competitivo y sectores competitivos;

CENIT: <http://fund-cenit.org.ar/>

THE CONFERENCE BOARD: <https://www.conference-board.org/us/>

MADISON PROJECT DATABASE: [https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-HYPERLINK "https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-2020?lang=en"2020?lang=en#:~:text=The%20Maddison%20Project%20Database%20provides,the%20period%20up%20to%202018](https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-HYPERLINK%20https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-2020?lang=en%202020?lang=en#:~:text=The%20Maddison%20Project%20Database%20provides,the%20period%20up%20to%202018)

SIMILAR WEB: <https://www.similarweb.com/>

INTERPRENDE: www.interprende.com

NOSIS (\$): <https://www.nosis.com/es>

DBK (\$): <http://www.dbk.es>

SOCIAL MENTION (RS): <http://www.socialmention.com/>

SOCIAL BAKERS (RS): <https://www.socialbakers.com>

ADONEXPORTAR: <https://www.adonexportar.com/principales-ferias-internacionales-2019/>

ALLCONFERENCE: <https://www.allconferencealert.com/>

HABITAT3: <http://habitat3.org/>

UNESCAP: <https://www.unescap.org/>

OECD: <https://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/>

WEFORUM (\$): <https://www.weforum.org/strategic-intelligence/>

- Detección y validación de oportunidades de negocios; identificación de estrategias de negocios; nuevos modelos o líneas de negocios; revisión de informes financieros; acceder a nichos de negocios que le dan versatilidad a la organización, para hacer nuevas propuestas de negocios:

FIEL: <http://www.fiel.org/>

FUNDACIÓN CAPITAL: <https://www.fundacioncapital.org.ar/>

FUNDACIÓN MEDITERRÁNEA: <https://www.ieral.org/>

ELIZONDO <https://marceloelizondo.com.ar/>

FUNDES LATINOAMERICANA: <https://fundes.org/>

FUNDACIÓN CREDICOOP: <https://www.fundacioncredicoop.com.ar/>

OJF & ASOC.: <https://www.ojf.com/>

MCKINSEY COMPANY: <https://www.mckinsey.com/>

QUATUM INFORMES FINANCIEROS: <http://www.qf.com.ar/>

INTERPRENDE: www.interprende.com

- Herramientas IA:

SALESFORCE EINSTEIN ANALYTICS (Plataforma de Análisis Predictivo)

BRANDWATCH

SEPHORA

LIVE CHAT

GOOGLE ANALYTICS 4

SURFERSEO

GOOGLE ADS https://ads.google.com/intl/es_AR/home/

- Herramientas Avanzadas de Business Analytics:

- Herramientas para la obtención de información estratégica sobre componentes o factores de análisis interno de la organización:

Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning)

CRM (Customer Relationship Management)

Plataformas de Business Intelligence (BI).

- Plataformas de Business Intelligence (BI):

Tableau: Permite la visualización interactiva de datos y análisis en tiempo real.

Power BI (Microsoft): Herramienta de visualización y modelado de datos con integración en múltiples sistemas.

Qlik Sense: Plataforma para análisis interactivo y descubrimiento de datos.

- Software de Estadística y Minería de Datos:

R: Lenguaje de programación especializado en análisis estadístico.

Python: Utilizado ampliamente con bibliotecas como Pandas, NumPy, y SciKit-Learn para análisis de datos y machine learning.

SAS: Herramienta avanzada para modelado estadístico y analítica.

- Herramientas de Analítica Predictiva:

IBM SPSS Modeler: Proporciona capacidades para análisis predictivo y minería de datos.

RapidMiner: Plataforma para modelado predictivo e inteligencia artificial.

Google Cloud AI Platform: Integra capacidades de machine learning para analizar grandes volúmenes de datos.

e. Gestión de Big Data y Análisis en Tiempo Real:

Apache Hadoop: Plataforma para almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos.

Spark: Ideal para procesamiento en tiempo real y machine learning.

BigQuery (Google Cloud): Herramienta de análisis en tiempo real en la nube.

f. Sistemas de Gestión de Datos:

SQL (Structured Query Language): Fundamental para la gestión y consulta de bases de datos estructuradas.

Snowflake: Plataforma en la nube para análisis y almacenamiento de datos.

Azure Data Lake: Solución de almacenamiento y análisis de datos en la nube.

g. CRM y ERP con capacidades analíticas:

Salesforce Einstein Analytics: Herramienta integrada en Salesforce para análisis avanzado de clientes.

SAP Analytics Cloud: Analítica y planificación empresarial integradas en el sistema ERP de SAP.

h. Herramientas de Visualización Avanzada:

Tableau Public: Permite compartir visualizaciones interactivas.

Plotly/Dash: Plataforma de visualización y análisis basada en Python.

Domo: Integra datos de varias fuentes y permite su visualización para análisis colaborativo.

Asimismo, las bases de datos (BD) de información tecnológica son fundamentales en la *Inteligencia de Mercados (IM)*, ya que permiten ampliar la información necesaria para identificar nuevas tecnologías disruptivas, adopciones tecnológicas emergentes, tendencias tecnológicas a nivel mundial y en países específicos, países líderes en tecnología, empresas líderes en patentamiento, posibles competidores, solicitantes principales como socios estratégicos, y colaboraciones entre instituciones líderes en fusiones de empresas, entre otros aspectos relevantes.

Estas bases de datos proporcionan información detallada y actualizada sobre desarrollos tecnológicos, patentes, tendencias de investigación y desarrollo, y otras variables clave, que pueden impactar en la estrategia de una organización. Al integrar estas bases de datos en la estrategia de IM, las organizaciones pueden obtener una visión más completa y precisa del entorno tecnológico en el que operan, lo que les permite tomar decisiones informadas y estratégicas, en relación con la adopción de tecnologías emergentes, la identificación de oportunidades de mercado y la gestión de la competencia.

GOOGLE PATENTS: <https://patents.google.com/>

GLOBAL ESPACENET: www.epo.org/searching.html

J-PLATPAT: <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/>

WIPO PATENTSCOPE: www.patentscope.wipo.int

USPTO: <https://www.uspto.gov/>

PATBASE (\$): <https://www.patbase.com/login.asp>

LENS PATENT: <https://www.lens.org/>

PATENT INSPIRATION: <https://www.patentinspiration.com/>

6. Conclusiones: Desafíos y oportunidades de la Inteligencia de Mercados en la era de la ciencia de datos y la transformación digital

En la era digital y de la transformación tecnológica, la *Inteligencia de Mercados (IM)* ha evolucionado hasta consolidarse como una herramienta estratégica esencial para las organizaciones. Su capacidad para recopilar, analizar y transformar grandes volúmenes de datos en información valiosa, en tiempo real, la posiciona como un pilar clave para la toma de decisiones informadas y la articulación efectiva con entornos cada vez más competitivos y dinámicos.

En este contexto, la integración de la IM con *Business Analytics* amplifica su alcance, ofreciendo un enfoque más preciso y analítico en el tratamiento de los datos. Este modelo redefine la toma de decisiones, brindando agilidad y visión prospectiva, lo que permite a las organizaciones adaptarse con rapidez a los cambios del entorno, anticipar tendencias, identificar oportunidades estratégicas y desarrollar soluciones sostenibles, en un mundo empresarial marcado por la constante necesidad de transformación.

Para maximizar los beneficios de la IM, es imprescindible abordar ciertos desafíos. Uno de los principales es evitar decisiones

apresuradas, basadas en información incompleta o no validada. La calidad y la confiabilidad de los datos son determinantes, por lo que es esencial establecer procesos estructurados y permanentes para su recolección, análisis y uso. Además, aunque se disponga de herramientas avanzadas y abundante información, es crucial adaptar las estrategias a las particularidades de cada mercado, considerando sus dinámicas, comportamientos y necesidades específicas.

En muchas organizaciones, particularmente en pequeñas y medianas empresas, la falta de estructuras adecuadas para la gestión de datos limita el aprovechamiento del potencial de la IM. La integración de sistemas de información, junto con herramientas de *Business Analytics* y *Data Science*, se presenta como una solución efectiva. Estos sistemas permiten contar con una visión integral del cliente y del mercado, así como la generación de *insights* accionables mediante analítica exploratoria, descriptiva, predictiva y prescriptiva.

La creación de un portafolio informativo estratégico, que abarque datos sobre mercados, competidores, normativas, financiamiento, exportaciones, importaciones y eventos sectoriales, es

esencial para orientar las estrategias organizacionales. Al incorporar herramientas avanzadas de análisis, las organizaciones pueden optimizar procesos, impulsar la innovación y fortalecer su sostenibilidad en mercados altamente competitivos.

En conclusión, la *Inteligencia de Mercados*, fortalecida por el *Business Analytics*, es un instrumento indispensable para enfrentar desafíos como la captación de nuevos clientes, el establecimiento de alianzas estratégicas, el desarrollo de productos y servicios adaptados a las demandas del mercado, y el incremento del reconocimiento de marca. Este enfoque permite a las organizaciones posicionarse como actores competitivos y dinámicos en un entorno global, caracterizado por la transformación digital, la velocidad del cambio y la necesidad continua de innovación. La IM no solo optimiza la calidad organizacional, sino que impulsa a las empresas hacia una sostenibilidad y relevancia a largo plazo. 🌐

“En muchas organizaciones, particularmente en pequeñas y medianas empresas, la falta de estructuras adecuadas para la gestión de datos limita el aprovechamiento del potencial de la IM. (Inteligencia de Mercados)”.

REFERENCIAS

- ACELERA PYME** (2023). *Business Intelligence y analítica de datos*. UE: Fondo Europeo de Desarrollo Regional.
- BAG, D.** (2017). *Business Analytics*. Londres: Routledge, p. 4.
- BERNAL, S.** (2017). *Inteligencia de Mercados*. Bogotá D.C., Colombia: Fundación Universitaria del Área Andina, pp. 9-10.
- ESCORSA CASTELLS, P. et al.** (2001). *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*. España: FT- Rentice Hall, Pearson, p. 5.
- FERREIRA ESCUTIA, R.** (2022). *Ciencia de Datos: Teoría y Aplicaciones*. México: Tecnológico Nacional de México.
- GUZMÁN PEÑA, A. et al.** (2010). *Globalización y Exclusión*, en Moslares G. C. y Pedroza Z. A. [coord.]. México: Economía Global: Actualidad y Tendencias, Guadalajara, ITESO.
- KOTLER, P. et al.** (1974). *Dirección de la Mercadotecnia*. USA: Ed. Prentice Hall.
- KOTLER, P. et al.** (2013). *Fundamentos de marketing*. México: Ed. Pearson
- PALOP, F. y VICENTE, J.** (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencialidad para la empresa española*. España: Fundación COTEC, p. 7.
- PÉREZ, N., et al.** (2015). *Guía nacional de vigilancia e inteligencia estratégica: buenas prácticas para generar sistemas territoriales de gestión de vigilancia e inteligencia estratégica*. Argentina: MINCyT, pp. 14 y 15.
- PÉREZ, N.** (2016). *Vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica: creación e implementación del primer programa gubernamental en la temática en la República Argentina en los últimos 4 años*. Revista INGENIUM. Argentina: UNLZ, pp. 33 y 35.
- PORTER, M.** (1980). *Competitive strategy*. USA: Free Press.
- SHARDA, R., et al.** (2018). *Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support* (10th ed.). USA: Pearson.
- SCHNIEDERJANS M., et at.** (2014). *Business Analytics Principles, Concepts, and Applications What, Why, and How*. USA: Pearson, p. 7.
- TANG TONG, M.** (2015). *La inteligencia de mercado en las empresas exportadoras e importadoras peruanas*. Lima, Perú: Universidad de Lima, p. 75.
- WALLE, A. H.** (2000). *Qualitative research in intelligence and marketing: the new strategic convergence*. Westport, CT, Estados Unidos: Greenwood Press.

www.uejecutivos.cl

TE INVITAMOS

A REVISAR LOS PROGRAMAS DEL ÁREA

SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



DIPLOMAS EN

ONLINE
100% EN LÍNEA

Analytics para Profesionales

Inicio: 02/09/2025, duración: 5 meses

EN VIVO
STREAMING

Business Intelligence

Inicio: 28/08/2025, duración: 120 horas

Big Data Analytics para la Gestión Pública

Inicio: 25/09/2025, duración: 100 horas

IA Generativa para Organizaciones

Inicio: 08/10/2025, duración: 81 horas

HYFLEX
PRESENCIAL Y EN VIVO

Postítulo en Sistemas de Información

Convalidable al Magíster en en Sistemas de
Información e Inteligencia de Negocios

Inicio: 12/09/2025, duración: 120 horas

Contáctanos:

+56 2 2978 3565

contacto@uejecutivos.cl

Más allá de la prevención de la copia: **Motivos estratégicos** para la solicitud de patentes¹



Darío Milesi

Instituto de Industria,
Universidad Nacional de
General Sarmiento (IDEI-UNGS).

Vladimiro Verre

Instituto de Industria,
Universidad Nacional de
General Sarmiento (IDEI-UNGS).



Fernando Molina

Instituto de Industria,
Universidad Nacional de
General Sarmiento (IDEI-UNGS).

Resumen

Según la literatura sobre apropiación, las empresas patentan, principalmente, para evitar la copia. Sin embargo, dado que la innovación y las patentes forman parte de estrategias competitivas más amplias, las patentes pueden incluir objetivos, tales como bloquear el progreso técnico de competidores actuales o potenciales, aumentar el prestigio de la empresa y mejorar su poder de negociación. La evidencia sobre este tipo de uso estratégico y competitivo de las patentes es amplia para los países desarrollados, pero casi nula para los países en desarrollo. En este trabajo, se avanza en dos direcciones: en primer lugar, se analizan las motivaciones de las empresas argentinas para patentar y, en segundo lugar, se exploran, los determinantes de dichas motivaciones. Los datos utilizados provienen de la segunda onda de la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación (ENDEI II), que proporciona información sobre alrededor de 300 empresas manufactureras, que solicitaron patentes entre 2014 y 2016. Los hallazgos muestran que las empresas argentinas siguen a grandes rasgos dos estrategias de patentamiento. La más generalizada, en línea con el papel más tradicional asignado por la literatura y por los objetivos fundacionales del sistema de patentes, se orienta preferentemente a motivos relacionados con la prevención de la copia. En estas estrategias, la patente constituye un mecanismo de apropiación, es decir, se transforma en un medio para lograr un fin, que es obtener ventaja competitiva en el mercado de la innovación. Sin embargo, para otro grupo de empresas la patente cumple un rol de producto de la innovación que abona a su estrategia de negocios aumentando su prestigio, su poder de negociación y la obtención de ingresos por licencias. En estos casos, la patente constituye un fin en sí misma.

¹ Versión revisada y adaptada del artículo publicado como "Motives motives to patent: evidence from Argentine manufacturing firms" (2022). En International Journal of Innovation Management, 26 (8), 2250061.

1. Introducción

La innovación es fundamental para el proceso de competencia. Las empresas innovan esperando alcanzar una posición más ventajosa que sus competidores. Sin embargo, dado que lograr una ventaja competitiva no depende sólo de la capacidad tecnológica, las empresas innovadoras deben complementar la innovación con otras acciones orientadas a prevenir la imitación o, si la imitación es inevitable, proteger sus mercados.

En general, la capacidad de proteger el mercado de la innovación, ya sea previniendo la copia o por otros medios, está reflejada en la literatura sobre apropiación de los resultados de la innovación. Numerosos estudios que siguen esta tradición reportan la existencia de diferentes mecanismos de apropiación, que frecuentemente se clasifican como legales –patentes, modelos y diseños– o estratégicos –secreto industrial, activos complementarios y plazos de entrega–.

Este artículo se centra, especialmente, en la patente, que es un mecanismo legal diseñado para generar incentivos a la inversión en investigación y desarrollo (I+D), mediante el otorgamiento de derechos exclusivos al inventor para la explotación económica de su invención (Griliches, 1990). Así, la motivación original de la patente está asociada a su uso como mecanismo de apropiación destinado a evitar la imitación de la innovación.

Si bien estudios seminales sobre mecanismos de apropiación reconocen la existencia de otras motivaciones para patentar (Levin et al., 1987; Cohen et al., 2000), el análisis específico de los usos alternativos de las patentes se profundizó en el marco de una aparente contradicción en el uso de las patentes, que se puede expresar en los siguientes términos: por un lado, la mayoría de los estudios muestran que las patentes son el mecanismo de apropiación menos preferido por las empresas pero, al mismo tiempo, la evidencia da cuenta de un gran aumento en las solicitudes de patentes a nivel internacional, desde principios de la década de 2000 (WIPO, 2023)¹.

En este contexto, la hipótesis sobre el uso de patentes para fines distintos a la apropiación ha aparecido como una de las opciones a explorar, dando lugar a una creciente literatura sobre patentamiento estratégico (Langinier, 2005; Blind et al., 2009; Torrisi, et al., 2016; entre otros). Desde un punto de vista empírico, esta

literatura se basa casi exclusivamente en evidencia sobre países desarrollados, mientras que ha ignorado sistemáticamente la relativa a países en desarrollo. Si bien esa menor atención tiene que ver con el escaso peso cuantitativo de los países en desarrollo, en particular los Latinoamericanos, que apenas aportan el 1,6% de las solicitudes mundiales en 2022 (OMPI, 2023), desde el punto de vista del análisis de la competencia en el mercado de la innovación, la comprensión de los objetivos del patentamiento conserva relevancia.

2. Literatura sobre motivos para patentar

La visión más generalizada de la literatura sobre innovación resalta la importancia de generar condiciones que favorezcan la apropiación privada de los beneficios económicos de la innovación, con el fin de incentivar una mayor tasa de esfuerzos innovadores.

Una referencia temprana en esta dirección, se encuentra en Schumpeter (1942), que considera positiva la existencia de monopolios vinculados a la innovación tecnológica. Desde un enfoque de fallas de mercado, la teoría neoclásica también destaca la importancia de asegurar condiciones de apropiación para los innovadores y justifica el establecimiento de derechos de propiedad intelectual (DPI), particularmente patentes, como un mecanismo regulatorio, destinado a reducir la incertidumbre en el proceso de innovación (Arrow, 1962). Desde esta perspectiva, la apropiabilidad surge como un parámetro conocido a la hora de decidir invertir en innovación, especialmente en investigación y desarrollo (I+D).

Por el contrario, desde un enfoque evolutivo, la apropiabilidad constituye una condición menos concreta, ya que se entiende como la percepción que tiene el innovador sobre su capacidad futura para beneficiarse de su potencial innovación. Esta percepción deriva del aprendizaje y la experiencia previa, y de su conocimiento de las condiciones del entorno, pero es imperfecta y no elimina totalmente la incertidumbre del innovador sobre la efectiva posibilidad de apropiarse de los beneficios de su innovación. Teece (1986) aporta evidencia en esta dirección, mostrando ejemplos en los que el liderazgo tecnológico no garantiza el liderazgo del mercado, es decir, donde las regulaciones y los acuerdos institucionales relacionados con la propiedad intelectual no eliminan para los innovadores la incertidumbre de

¹ Entre 2000 y 2018, las solicitudes de patentes más que se duplicaron a nivel mundial.

su capacidad de apropiarse de los beneficios potenciales de su innovación. Esto es recogido por la literatura sobre mecanismos de apropiación, que muestra que sistemáticamente las patentes son menos preferidas que otros mecanismos en la protección de nuevos productos y procesos (Levin et al, 1987; Cohen et al, 2000). Sin embargo, la evidencia da cuenta de un crecimiento muy elevado de las solicitudes de patentes a nivel mundial, desde el año 2000 (WIPO, 2023).

Uno de las vías recientes de abordaje de esta aparente contradicción ha sido el estudio de las motivaciones para patentar. En tal sentido, se plantea que si las patentes no son consideradas un mecanismo muy útil para proteger la mayor parte de las innovaciones, una porción de las solicitudes que se realizan debe responder a otros motivos. Esto ha dado lugar a una literatura centrada en lo que se denomina patentamiento estratégico, que destaca que, en ocasiones, las solicitudes de patentes no necesariamente están orientadas a proteger innovaciones (Thumm, 2004; Blind et al., 2006; Giuri et al., 2006; Harhoff et al., 2007;

Blind, et al., 2006 y 2009; De Rassenfosse, 2012; Holgersson y Granstrand, 2017; Blind, et al., 2006 y 2009; Keupp, et al., 2009; Jell et al., 2013). Si bien los hallazgos de estos estudios muestran casi uniformemente que el objetivo de la protección (o uso interno de la patente) sigue siendo predominante, arrojan luz sobre otras motivaciones y otros usos competitivos de las patentes que, aun cuando son menos frecuentes, complementan el objetivo de la mera protección de la innovación.

Como se puede ver en el ver Cuadro 1, además prevenir la copia, las empresas patentan para licenciar, obtener licencias a cambio de sus propias patentes (licencias cruzadas), bloquear a los competidores (evitar que otros patenten invenciones similares, complementarias o sustitutas), ganar poder de negociación (lo que a su vez aumenta la posibilidad de lograr otros objetivos de las patentes), mejorar la reputación, facilitar la cooperación en I+D, obtener financiamiento y prevenir demandas por infracción, entre otros motivos.

Cuadro 1. Principales objetivos estratégicos de la patente

Objetivos	Significado	Referencias
Licencia	El solicitante no utiliza la patente internamente, pero le otorga una licencia a un tercero.	Levin et al.,1987; Thumm, 2004; Blind et al., 2006; Giuri et al., 2006; Harhoff, et al., 2007; Blind et al., 2009; De Rassenfosse, 2012; Holgersson y Granstrand, 2017.
Licencias cruzadas	La patente se licencia a un tercero a cambio de otra invención patentada.	Blind et al., 2006; Giuri et al., 2006; Harhoff et al., 2007; Blind et al., 2009; Holgersson y Granstrand, 2017.
Bloqueo/Ofensiva	La patente no se utiliza internamente ni para concesión de licencias y se aplica para bloquear los esfuerzos de I+D y patentes de otras empresas; así como a los competidores de determinadas áreas de la tecnología.	Thumm, 2004; Blind et al., 2006; Giuri et al., 2006; Harhoff et al., 2007; Blind et al., 2009; Holgersson y Granstrand, 2017.
Poder de negociación	La patente se utiliza para obtener oportunidades de vender licencias o una mejor posición en el establecimiento de estándares, y así acceder a la tecnología a través de licencias cruzadas, facilitar la colaboración en I+D con otros, entre otros.	Blind et al., 2006; Keupp, 2009a,b; Gelatina et al., 2013; Holgersson y Granstrand, 2017.
Reputación/Imagen/ Valor	Las patentes se perciben como una señal de mejora de la imagen, la reputación de innovación y el valor percibido de la empresa.	Blind et al., 2006; Keupp, 2009; Gelatina et al., 2013; Talvela et al., 2016; Holgersson y Granstrand, 2017.
Prevención de demandas por infracción/Defensiva/ Libertad de operación	Las carteras de patentes se utilizan como defensa contra acusaciones de infracción de patentes por parte de competidores y otros.	Arundel y Patel, 2003; De Rassenfosse, 2012; Jell et al., 2013.
Cooperación	Las patentes facilitan la cooperación en I+D (también relacionada con el poder de negociación y la reputación).	Blind et al., 2009; Holgersson y Granstrand, 2017.
Financiamiento	La patente tiene como objetivo atraer inversores y fondos (mostrando el valor de una invención).	Keupp, 2009; De Rassenfosse, 2012; Jell et al., 2013; Holgersson y Granstrand, 2017.

Fuente: Elaboración propia.

También existen investigaciones que agrupan en categorías los diferentes motivos específicos. Holgersson y Granstrand (2017) en un estudio sobre grandes empresas suecas las agrupan en cinco categorías: *Protección* (tecnología de producto, tecnología de proceso, creación de poder de represalia contra los competidores, bloqueo de competidores en ciertas áreas de tecnología, garantía de libertad para operar); *negociación* (obtener mejores posibilidades de vender licencias, mejores posibilidades de acceder a la tecnología mediante licencias cruzadas, facilitar la colaboración en I+D, obtener mejores posiciones negociadoras en el establecimiento de estándares); *imagen* (entre empleados/nuevos empleados, clientes, proveedores, inversores, gobierno local); *financiación* (préstamos bancarios, capital privado/capital de riesgo, préstamos y donaciones gubernamentales y otros préstamos con garantías gubernamentales, capital social/capital de riesgo); *razones internas* (proporcionar motivación a los empleados para inventar, proporcionar una medida de la productividad de I+D).

Talvela et al. (2016) analizan el caso de Finlandia y proponen cuatro categorías: *Competencia* (levantar barreras de entrada, desalentar la competencia, diferenciarse de la competencia); *desarrollo empresarial* (garantizar la libertad de funcionamiento, generar ingresos mediante licencias, ganar tiempo para considerar la amplitud de la familia de patentes, fortalecer las propias funciones de I+D); *reputación* (adquirir una imagen de empresa de "alta tecnología", clientes que exigen soluciones patentadas, patentes como herramienta de marketing, convencer a inversores, clientes y empleados de la confiabilidad y la imagen innovadora de la empresa); *gestión de riesgo* (evitar que alguien monopolice una invención, reducir la amenaza de litigios).

Con datos sobre empresas alemanas, Blind et al. (2006) realizan un análisis factorial e identifican cinco grupos de motivos: *Protección* (protección contra la imitación, salvaguarda de los mercados nacionales, europeos e internacionales); *bloqueo* (bloquear a los competidores de forma defensiva y ofensiva); *reputación* (mejora de la imagen tecnológica, aumento del valor de la empresa); *negociación* (mejora de la posición en la cooperación, mejor acceso al mercado de capitales, potencial de intercambio, ingresos por licencias); *incentivo* (motivación del personal, indicador de desempeño interno).

Torrisi et al. (2016) analizan datos sobre Europa, EE.UU. y Japón y agrupan los motivos para patentar en tres categorías considerando el bloqueo y el uso: *Uso comercial* (solicitudes de patente que el solicitante utiliza interna o externamente, independien-

temente de si el bloqueo fue una razón importante para patentar o no); *no uso estratégico* (este modo de uso de patentes bloquea las solicitudes de patentes que permanecen sin usar); *patentes durmientes* (que denotan patentes presentadas por motivos distintos al bloqueo de terceros y que no se están utilizando).

En contraste con la amplia evidencia sobre las razones para patentar en los países desarrollados y los avances en la identificación de sus interdependencias y categorizaciones diversas, la literatura sobre innovación y apropiación ha ignorado este tema en los países en desarrollo. Esto es particularmente evidente en los países latinoamericanos, donde no existen estudios sobre los motivos para patentar. Este trabajo avanza en la dirección de comenzar a cubrir esa vacancia, analizando los objetivos de las solicitudes de patentes en el caso argentino.

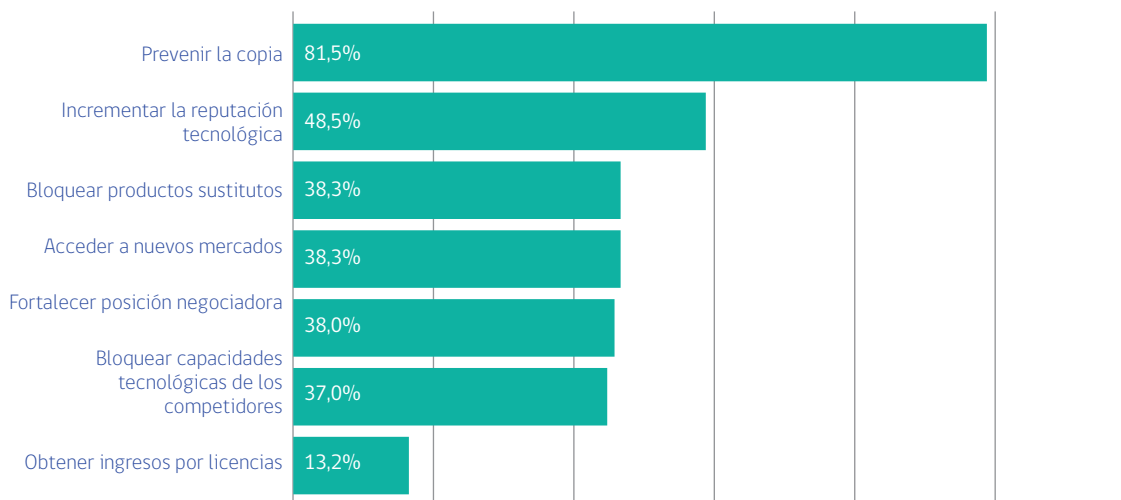
3. Objetivos de las solicitudes de patentes en Argentina

Para analizar los objetivos del patentamiento en Argentina, se utiliza la información disponible en la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación II (ENDEI II), que recopila información referida a empresas manufactureras de 10 o más empleados pertenecientes a todos los sectores industriales a nivel nacional, durante el período 2014-2016. La base de datos contiene información sobre 3.944 empresas, de las cuales 2.746 (69,6%) obtuvieron innovaciones de productos y/o procesos. De éstas, 2.536 respondieron la sección sobre uso de mecanismos de apropiación y 303 indicaron que solicitaron al menos una patente. A su vez, estas empresas respondieron sobre los objetivos de tales solicitudes.

Las motivaciones para patentar que consulta la ENDEI II son las siguientes: Prevenir la copia, obtener ingresos por licencias, fortalecer el poder de negociación, bloquear las capacidades de los competidores, incrementar la reputación de la empresa, acceder a nuevos mercados y bloquear productos sustitutos -evitando copiar alrededor de la patente-.

El Gráfico 1 muestra que las motivaciones para patentar en Argentina siguen un patrón similar a los reportados para los países desarrollados: Evitar la copia predomina claramente, pero las llamadas motivaciones estratégicas también son importantes. Dentro de los motivos estratégicos, destaca el aumento de la reputación, mientras que la concesión de licencias parece ser el menos importante.

Gráfico 1. Objetivos de la patente en la industria manufacturera argentina

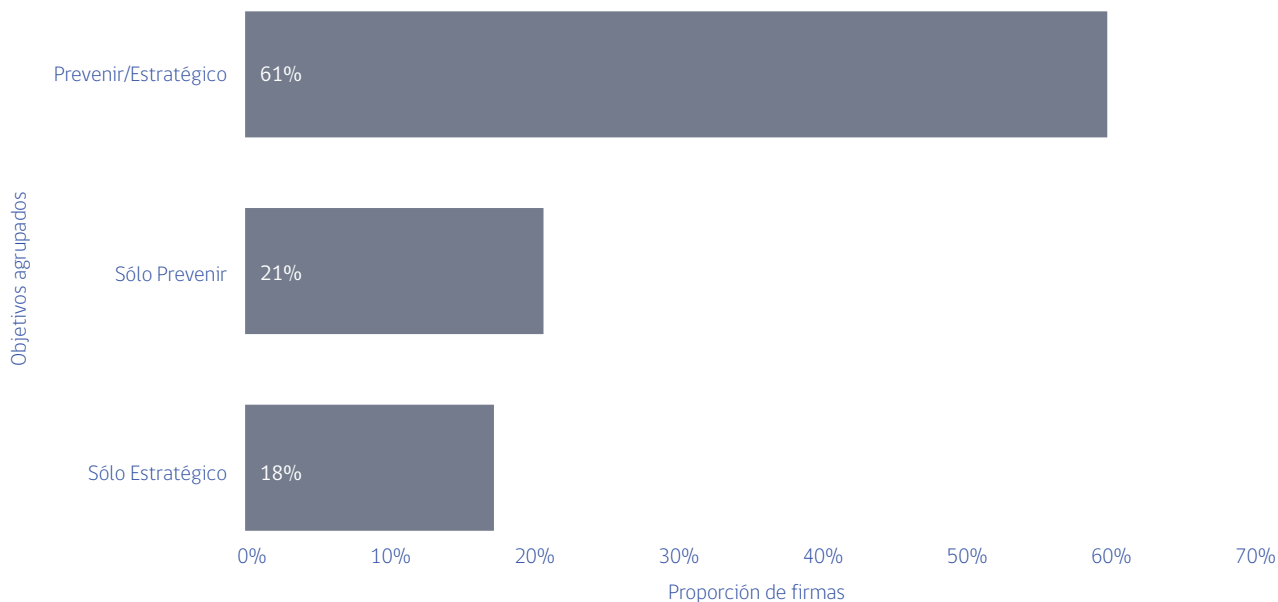


Fuente: Elaboración propia con base en ENDEI II.

Sin embargo, dado que la encuesta admite respuestas múltiples, muchas empresas indican más de un objetivo para patentar: El 21% indicó entre cinco y siete, el 50% entre dos y cuatro y sólo el 29% manifestó un solo motivo. Esto indica que el patenta-

miento suele responder a varios objetivos simultáneamente, lo cual se refleja en el predominio de formas de patentamiento, que combinan la prevención de la copia con alguno o algunos de los objetivos estratégicos (Figura 2).

Gráfico 2. Objetivos alternativos para la decisión de patentar



Fuente: Elaboración propia con base en ENDEI II.

Dado que el 61% patenta para prevenir la copia y, además, con otro objetivo estratégico (Prevenir+Estratégico) se realizó un análisis factorial orientado a identificar perfiles diferenciales, que permita profundizar en la comprensión de estrategias particulares de patentamiento (cuadro 2). Este análisis factorial permitió identificar dos componentes. El primer componente está asociado a cuatro objetivos estratégicos: Reputación, posición negociadora, acceso a nuevos mercados y licencias. El segundo componente está compuesto por la prevención de la copia y el resto de motivaciones estratégicas, bloqueo de productos sustitutos y bloqueo del desarrollo de capacidades tecnológicas

de los competidores. Dado que ambos tipos de motivaciones de bloqueo están relacionadas con el objetivo de impedir que productos similares lleguen al mercado, este componente puede interpretarse como una agrupación de motivaciones de prevención de la copia.

A partir de estos dos componentes, se realizó un análisis de clúster. Como resultado, las empresas se agruparon en dos grupos. en el más grande (74,5% de las empresas), los objetivos están principalmente orientados a prevenir la copia, mientras que el grupo más pequeño (25,5%) sigue objetivos estratégicos.

Cuadro 2. Análisis factorial y de clúster sobre objetivos de la solicitud de patentes

Análisis factorial		
Objetivos		Componente 1
Reputación		0,768
Negociación		0,742
Nuevos mercados		0,729
Licencias		0,560
Prevenir la copia		
Bloqueo de sustitutos		
Bloqueo de capacidades		
Varianza acumulada (%)		53,2
Medida Kaiser-Meyer-Olhin de adecuación de la muestra		0,746
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado	328,429
	Df	21
	Sig.	0,000
Análisis de clúster		
Componentes	Centros finales	
	Grupo 1	Grupo 2
Componente 1	0,641	-0,218
Componente 2	-1,278	0,436
Número de casos	77	226
Porcentaje de casos	25,5	74,5

Fuente: Elaboración propia con base en ENDEI II.

El análisis de la evidencia argentina muestra que, como ocurre en los países desarrollados, prevalece la motivación tradicional para patentar: Prevenir la copia. Sin embargo, esta motivación tradicional se ve enriquecida por el uso de patentes para bloquear a los competidores. Esta estrategia tradicional enriquecida caracteriza el comportamiento patentador de tres cuartas partes (74,5%) de las empresas argentinas que patentan. La otra cuarta parte (25,5%) de las empresas que patentan la utiliza para otros objetivos estratégicos.

Sin embargo, a partir de estos resultados surgen nuevas preguntas: ¿Es posible identificar diferencias entre empresas que siguen cada tipo de motivaciones? En particular, ¿qué distingue a las empresas que orientan su patentamiento a prevenir la copia de las que lo orientan a objetivos estratégicos? Estas preguntas se abordan en las siguientes secciones.

4. Factores explicativos de la estrategia de patentamiento en Argentina

Con respecto a los determinantes de la elección de cada tipo de motivación para patentar parte de un análisis exploratorio centrado en las principales características estructurales de las empresas y del proceso de innovación que siguen.

En cuanto a las características estructurales de las empresas, la literatura (Cohen, 1995; Arundel y Kabla, 1998; Brouwer y Kleinknecht, 1999; Combe y Pfister, 2000; Arundel, 2001; Sattler, 2003; Cincera (2005); Hu y Jefferson, 2005; Blind et al, 2006; Byma y Leiponen, 2007; López y Orlicki, 2007; López, 2009; entre otros) destaca que la intensidad tecnológica del sector de actividad, el tamaño, la edad, la propiedad y la orientación de mercado, suelen ser determinantes significativos de la innovación y la apropiación a nivel de empresa.

Para capturar y medir estos factores, se utilizan cinco indicadores (cuadro 6). El indicador de intensidad tecnológica (SECTEC) se basa en la taxonomía de la OCDE (OCDE, 2005). El indicador consta de tres categorías: Baja tecnología (que coincide con baja tecnología en la taxonomía de la OCDE), media tecnología (que coincide con media-baja y media-alta tecnología en la taxonomía de la OCDE) y alta tecnología (que coincide con alta tecnología en la taxonomía de la OCDE). El indicador de tamaño (TAMAÑO) considera el número promedio de empleados en el período 2014-2016, agrupados en tres categorías: Pequeño (menos de 100 empleados); mediano (100 a 200 empleados); y grande (más de 200 empleados). El indicador de edad (EDAD)

considera el número de años desde la fundación, agrupados en tres categorías: Joven (entre 1 y 20 años desde la fundación); media (entre 20 y 40 años desde su fundación); y antigua (más de 40 años). El indicador de origen del capital (EMN) tiene dos categorías: Nacional, cuando la propiedad de la empresa es argentina en un 100% y extranjera, cuando tiene participación de capital extranjero en su propiedad (empresa multinacional). El último indicador estructural (EXPORTACIÓN) captura si la empresa exporta o no.

En el caso del proceso de innovación, desde el enfoque evolutivo –que como se señala en el cuadro 2 enfatiza la incertidumbre de la innovación– los comportamientos relativos a apropiación y patentamiento son más emergentes que determinantes de la innovación.

Para capturar las características básicas de los procesos de innovación seguidos por las empresas que pueden potencialmente incidir en la orientación del patentamiento, se incluyen indicadores de insumo y de resultado (cuadro 6). Los indicadores de insumo capturan los diferentes tipos de inversiones en actividades de innovación. En este trabajo, se distinguen tres tipos de actividades de innovación: la generación de tecnología cuando la empresa ha invertido en actividades de I+D, diseño industrial e ingeniería (IDING); la inversión en tecnologías desincorporadas a través de transferencias, capacitación y consultoría (DESINCTEC); y la inversión en tecnologías incorporadas a través de maquinaria y equipos, hardware y software (INCTEC).

Finalmente, los resultados del proceso innovador se miden por la innovación en productos (PROD) y la innovación en proceso (PROC).

Cuadro 3. Indicadores

Dimensión		Indicador		Valores
Características estructurales		SECTEC	Intensidad tecnológica del sector: Alta tecnología, media tecnología, baja tecnología	Dummies
		TAMAÑO	Tamaño de la empresa: Pequeña, mediana y grande.	Dummies
		EDAD	Edad de la empresa: Joven, media y antigua.	Dummies
		EMN	Participación de capital extranjero en la propiedad de la empresa.	1: EMN; 0: Nacional
		EXPORTAR	1: Exporta 0: No exporta	1: Exporta 0: No exporta
Proceso de innovación	Insumos	IDING	Inversión en I+D, diseño industrial e ingeniería.	1: La empresa invierte en I+D, diseño o ingeniería; 0: En caso contrario
		DESINCTEC	Inversión en tecnología incorpórea: Transferencia de tecnología, formación y consultoría.	1: La empresa invierte en tecnología desincorporada; 0: En caso contrario
		INCTEC	Inversión en tecnología incorporada: Maquinaria y equipo, hardware y software.	1: La empresa invierte en tecnología incorporada; 0: En caso contrario
	Resultados	PRODUCTO	Innovación en productos	1: La empresa innova en producto; 0: En caso contrario
		PROCESO	Innovación en proceso	1: La empresa innova en proceso; 0: En caso contrario

Para analizar los efectos de los principales determinantes, se realizó una estimación probit. La variable dependiente, orientación del patentamiento (ORPAT), toma valor 1, cuando las pa-

tentes de la empresa están orientadas a objetivos estratégicos y valor 0, cuando están orientadas a prevenir la copia. El Cuadro 4 resume los resultados de la estimación.

Cuadro 4. Probabilidad de patentamiento orientado a razones estratégicas

Variables explicativas (X)	F=Pr(ORPAT=1) dF/dX (a)	
TAMAÑO		
Grande	0.118	*
Medio	0,089	*
EDAD		
Antigua	-0,049	
Media	0.034	
EXPORTACIÓN	-0,114	***
EMN	-0,108	*
SECTEC		
Alta tecnología	0.154	**

Variables explicativas (X)	F=Pr(ORPAT=1) dF/dX (a)	
Tecnología media	-0,116	*
IDING	0.010	
DESINCTEC	0.110	**
INCTEC	-0,152	**
PRODUCTO	0,079	
PROCESO	0,027	
Observaciones	264	
Pseudo R2	0.0858	
Chi2	51,69 (0,0000)	
Log likelihood	-275.37979	

(a) Efecto marginal, ***Significativo al 1%; **Significativo al 5%; *Significativo al 10%.

Los resultados muestran que, en términos generales, las características estructurales de las empresas y el tipo de insumos innovadores explican el uso estratégico de las patentes.

En particular, las empresas grandes y medianas tienen, respectivamente, un 11,8% y un 8,9% más de probabilidades de patentar por razones estratégicas, que las empresas con menos de 100 empleados. Ésta es la única diferencia con el análisis de frecuencia, probablemente, porque algunas otras características están mediando, parcialmente, sobre el efecto del tamaño en muchos comportamientos de las empresas, incluidos los relacionados con las patentes.

La condición exportadora también es significativa, ya que las empresas que exportan tienen un 11,4% menos de probabilidad de patentar por motivos estratégicos. Este resultado puede parecer contradictorio en la medida en que se podría esperar que la motivación estratégica predominara en las empresas exportadoras. Sin embargo, por un lado, puede ocurrir que la capacidad de exportar esté asociada a una ventaja tecnológica, que las empresas intentan proteger con la patente y, por otro lado, se debe notar que el carácter estratégico se refiere a la motivación relacionada con el patentamiento del conocimiento tecnológico y no necesariamente al producto en sí.

Un resultado similar se presenta con respecto al indicador de origen del capital, mostrando que las empresas extranjeras tienen un 10,8% menos de probabilidad de solicitar patentes orientadas a razones estratégicas. Este resultado indica que las multinacionales que operan y patentan en Argentina tienden a explotar sus tecnologías por sí mismas (y posiblemente a bloquear las capacidades locales).

Respecto al indicador de intensidad tecnológica sectorial, las empresas pertenecientes a sectores de alta tecnología muestran un 15,4% más de probabilidad de patentar por razones estratégicas, que las empresas pertenecientes a sectores de baja tecnología; mientras que las empresas pertenecientes a sectores de media tecnología muestran una probabilidad 11,4% menor que las empresas de sectores de baja tecnología, lo que indica un comportamiento no lineal en este indicador.

Cabe señalar que en Argentina los sectores de alta tecnología no están muy desarrollados, por lo que es de esperar que las empresas de esos sectores que patentan tiendan a licenciar o utilizar la patente en negociaciones o por prestigio. En el caso de los sectores de tecnología media, la situación es diferente ya

que existen mayores condiciones de entorno y capacidades productivas, que permiten la explotación directa del conocimiento patentado, lo que puede explicar el predominio del patentamiento orientado a la prevención. Finalmente, la edad no influye en los motivos para patentar.

En cuanto al proceso de innovación, el tipo de inversión en actividades de innovación parece influir en las motivaciones para patentar, mientras que el tipo de innovación obtenida no. Las empresas que invierten en la adquisición de tecnología incorporada (DESINTEC) -transferencia de tecnología, capacitación y consultoría-, muestran un 11% más de probabilidad de patentar por razones estratégicas; mientras que la inversión en la adquisición de tecnología incorporada (INTEC) tiene un efecto negativo (-15,2%).) sobre el uso estratégico de las patentes. Este resultado no sorprende considerando que la inversión en tecnologías desincorporadas ya muestra una tendencia de la empresa a comerciar con intangibles como patentes; mientras que la inversión en tecnología incorporada puede ser necesaria para el uso interno de la patente.

Finalmente, como se mencionó anteriormente, el tipo de innovación obtenida no es significativo para diferenciar entre empresas que siguen una u otra estrategia. Este resultado puede explicarse por el hecho de que la mayoría de las empresas innovan en productos y procesos simultáneamente.

5. Conclusiones

Este trabajo explora las motivaciones estratégicas para patentar. La literatura internacional indica que las empresas patentan no solo para proteger sus innovaciones, sino también persiguiendo objetivos, tales como obtener ingresos por licencia, negociar licencias cruzadas, bloquear a los competidores, ganar poder de negociación, mejorar la reputación, facilitar la cooperación en I+D, obtener financiamiento y prevenir demandas por infracción, entre otros motivos.

La evidencia sobre los motivos para patentar a nivel latinoamericano es escasa. En el caso argentino, la inclusión de una pregunta específica en la ENDEI II sobre las motivaciones de las solicitudes realizadas por las empresas que patentan permitió realizar un análisis exploratorio sobre los mismos y sus determinantes. Los hallazgos de este análisis se pueden resumir en cuatro aspectos. En primer lugar, el contexto tecnológico local, que muestra rezagos en diversos aspectos en comparación con los países habitualmente estudiados en la literatura sobre el tema,

no parece tener una gran influencia en las motivaciones para patentar, ya que los resultados obtenidos para Argentina están en línea con la evidencia reportada en la literatura.

En segundo lugar, dado que las empresas tienden a patentar siguiendo más de un objetivo, se llevó a cabo un análisis factorial para explorar las interacciones entre ellos y se encontró que el objetivo de bloquear a los competidores, clasificado como estratégico en la literatura, se combina en el caso argentino más frecuentemente con el de prevenir la copia. En este marco, el análisis de los objetivos muestra que las empresas argentinas siguen dos tipos de estrategias de patentamiento. Por un lado, una está orientada a prevenir la copia, ya sea a través de la protección que confiere la patente o bloqueando el aprendizaje de competidores reales o potenciales y, por el otro, una estrategia más claramente relacionada con el patentamiento estratégico identificado por la literatura, donde el objetivo principal no es impedir la copia o levantar un cerco alrededor del espacio de conocimiento tecnológico involucrado, sino obtener beneficios

de distintos tipos, a través de la explotación indirecta de la patente (licencias, prestigio, poder de negociación). En la primera estrategia la patente funciona en el sentido tradicional de la literatura como un medio para apropiar beneficios de la innovación. En tanto, en la segunda la patente constituye un fin en sí misma.

En tercer lugar, se determinó que la primera estrategia caracteriza el comportamiento de alrededor del 75% de las empresas que solicitaron patentes; mientras que la segunda es seguida por el 25% restante.

En cuarto lugar, el análisis de los determinantes del patentamiento orientado a objetivos estratégicos muestra que este comportamiento se explica tanto por algunas características estructurales de las empresas (tamaño, origen del capital, orientación de mercado, sector), como por el tipo de actividad de innovación desarrollada. 🌐

REFERENCIAS

- Arrow, K.,** (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. in: R. Nelson (Eds.) *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton: Princeton University Press.
- Arundel, A.** (2001), "The relative effectiveness of patents and secrecy for appropriation", *Research Policy*, 30, 611-624.
- Arundel, A. y Patel, P.,** (2003), June. Strategic patenting. In Background report for the Trend Chart Policy Benchmarking Workshop" *New Trends in IPR Policy*.
- Arundel, A., y Kabla, I.** (1998). What percentage of innovations are patented? Empirical estimates for European firms. *Research policy*, 27(2), 127-141.
- Blind, K., Cremers, K. y Mueller, E.** (2009). The influence of strategic patenting on companies' patent portfolios. *Research Policy*, 38(2), 428-436.
- Blind, K., Edler, J., Frietsch, R. y Schmoch, U.** (2006). Motives to patent: Empirical evidence from Germany. *Research Policy*, 35(5), 655-672.
- Brouwer, E. y Kleinknecht, A.** (1999). Innovative output, and a firm's propensity to patent.: An exploration of CIS micro data. *Research Policy*, 28(6), 615-624.
- Byma, J. y Leiponen, A.** (2007). 'Can't Block, Must Run: Small Firms and Appropriability', Working Paper Series 1-07, The Mario Einaudi Center for International Studies, January.
- Cincera, M.** (2005). The link between firms' R&D by type of activity and source of funding and the decision to patent. *Dulbea Research series, Working Paper*, 05-10.
- Cohen, W.** (1995). Empirical Studies of Innovative Activity. in P. Stoneman (ed.) *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Cambridge and Oxford, Blackwell.
- Cohen, W., Nelson, R. y Walsh, J.,** (2000). Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why US manufacturing firms patent (or not). National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA, Working Paper Series, Working Paper 7552.
- Combe, E. y Pfister, A.** (2000), 'Patents Against Imitators: An Empirical Investigation on French Data', *Cahiers de la MSE*.

REFERENCIAS

- De Rassenfosse, G.** (2012). How SMEs exploit their intellectual property assets: evidence from survey data. *Small Business Economics*, 39(2), 437-452.
- Giuri, P., Mariani, M., Brusoni, S., Crespi, G., Francoz, D., Gambardella, A y Verspagen, B.** (2006). Everything you always wanted to know about inventors (but never asked): Evidence from the PatVal-EU survey. Centre for Economic Policy Research.
- Griliches, Z.,** (1990). Patent statistics as economic indicators: a survey. *Journal of Economic Literature*, pp. 1661-1707.
- Harhoff, D., Hall, B. H., Graevenitz, G. V., Hoisl, K., Wagner, S., Gambardella, A. y Giuri, P.** (2007). The strategic use of patents and its implications for enterprise and competition policy. Report ENTR, 5.
- Holgersson, M. y Granstrand, O.** (2017), "Patenting motives, technology strategies, and open innovation", *Management Decision*, Vol. 55 No. 6, pp. 1265-1284. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2016-0233>
- Hu, A. G. y Jefferson, G. H.** (2009). A great wall of patents: What is behind China's recent patent explosion? *Journal of Development Economics*, 90(1), 57-68.
- Jell, F., Henkel, J. y Hoisl, K.** (2013). The relationship between patenting motives and pendency durations. Available at SSRN 2406536.
- Keupp, M., Beckenbauer, A., y Gassmann, O.** (2009). How managers protect intellectual property rights in China using de facto strategies. *R&D Management*, 39(2), 211-224.
- Levin, R., Klevorick, A., Nelson, R., Winter, S., Gilbert, R. y Griliches, Z.** (1987), "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1987(3), 783-831.
- López, A. (2009).** "Innovation and Appropriability; Empirical Evidence and Research Agenda"; in "The economics of intellectual property. Suggestions for Further Research in Developing Countries and Countries with Economies in Transition", World Intellectual Property Organization. January 2009.
- López, A. y Orlicki, E.** (2007) Innovación y mecanismos de apropiabilidad en el sector privado en América Latina, WIPO-ECLAC Research Project, mimeo.
- OECD** (2005), *Science, Technology and Industry Scoreboard 2005*.
- Sattler, H.,** (2003), 'Appropriability of Product Innovations: An Empirical Analysis for Germany', *Research Papers on Marketing and Retailing* N. 003, University of Hamburg.
- Schumpeter, J.** (1942). *Socialism, capitalism and democracy*. Harper and Brothers.
- Talvela, J., Karvonen, M., Kässi, T. y Ojanen, V.** (2016). How individual inventors and SMEs exploit intellectual property rights: The case of Finland. In *2016 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* (pp. 1645-1658). IEEE.
- Teece, D.** (1986) Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. *Research Policy*, 15(6), p. 285-305.
- Thumm, N. (2004). Strategic patenting in biotechnology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 16(4), 529-538.
- Torrise, S., Gambardella, A., Giuri, P., Harhoff, D., Hoisl, K. y Mariani, M.** (2016). Used, blocking and sleeping patents: Empirical evidence from a large-scale inventor survey. *Research Policy*, 45(7), 1374-1385.
- WIPO** (2023). *World Intellectual Property Indicators*. Geneva.

PROGRAMAS CORPORATIVOS

LLEVA TU ORGANIZACIÓN AL SIGUIENTE NIVEL

Asesoría experta | Formación a la medida

Ejecuta tu Plan Anual de Capacitación 2024



Agenda tu reunión: contacto@ucorporativos.cl

100% FINANCIAMIENTO

Volver a
lo Básico

La Inteligencia Artificial Generativa en los negocios: **Una perspectiva desde la frontera académica** y la realidad organizacional



Profesor Gustavo Zurita Alarcón
Director del Centro de Gestión de Información para los Negocios (CGIN),
Facultad de Economía y Negocios,
Universidad de Chile.

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha irrumpido en el mundo organizacional con una fuerza que pocos anticipamos. Lo que ayer parecía dominio exclusivo de laboratorios de investigación, hoy se materializa en procesos de atención al cliente, migración de sistemas y análisis estratégico en empresas reales. Como académico e investigador, me parece fundamental no solo analizar este fenómeno desde su potencial técnico, sino también desde su dimensión transformacional, organizacional y ética.

Para vincular el trabajo de la academia con el quehacer de las organizaciones, el CGIN realiza de manera mensual un Seminario con Empresas, en el que participan profesionales ligados al ámbito de la tecnología en distintos rubros; y representantes de la academia, quienes profundizan en las problemáticas actuales y los desafíos en la materia que enfrentan las organizaciones actuales.

El XVIII Seminario con Empresas fue una instancia reveladora. Pocas veces convergen con tanta claridad la visión de la academia y la experiencia empresarial como ocurrió en esta ocasión. A la instancia, asistieron Giovanni Gomes, Director de IA en Stefanini Group e Israel Barriga, consultor IA, ex Manager Process Intelligence TI en Falabella. Sus intervenciones demostraron

que la IAG ya está produciendo eficiencias operativas concretas: mejorar en un 60% la logística portuaria en minería, reducir a la mitad la migración de sistemas legados o implementar agentes conversacionales multilingües que optimizan la atención en minutos. Sin embargo, no podemos quedarnos solo en los números.



La pregunta clave no es solo qué puede hacer la IA, sino cómo la integramos de forma responsable en nuestras organizaciones. La experiencia muestra que implementar IA sin una estrategia clara, sin formación transversal, ni gobernanza ética, es una receta para el fracaso o, peor aún, para la pérdida de confianza de clientes, empleados y la sociedad.

Desde la academia, propusimos en el seminario una arquitectura multiagente que busca justamente enriquecer procesos deliberativos y colaborativos. No se trata de reemplazar la interacción humana, sino de fortalecerla. En nuestro prototipo, agentes

especializados detectan silencios, aportan nuevas perspectivas y desafían el consenso desde un rol crítico, como "abogados del diablo".

Esta arquitectura no solo tiene fundamento teórico, sino que fue reconocida en la práctica por uno de los panelistas, quien adaptó estos principios al contexto corporativo mediante microagentes basados en microservicios. Esta convergencia es clave: la frontera entre academia y empresa se está desdibujando, y debemos aprovecharlo.

"Implementar IA sin una estrategia clara, sin formación transversal, ni gobernanza ética, es una receta para el fracaso".



Pero también es necesario ser rigurosos. La ética no es una nota al pie. Es un principio de diseño. La IAG tiene sesgos, errores y limitaciones que deben ser conocidos, monitoreados y mitigados. No basta con desarrollar prompts más precisos; debemos desarrollar personas más críticas. Por ello, desde el CGIN promovemos un enfoque formativo que combina habilidades técnicas con discernimiento ético.

En síntesis, la IAG representa una oportunidad, sí. Pero también una responsabilidad. No podemos permitirnos una adopción acelerada sin reflexión, ni una reflexión estéril sin aplicación. El desafío es doble: implementar tecnología con impacto y hacerlo con visión ética y estratégica. Desde la Universidad de Chile, estamos comprometidos con ese camino. 🌐

"La Inteligencia Artificial Generativa tiene sesgos, errores y limitaciones que **deben ser conocidos, monitoreados y mitigados".**

Normas de Presentación de los Artículos

1. Los artículos deberán ser originales e inéditos y podrán ser elaborados por autores individuales o por equipos de investigación chilenos o extranjeros, y deberán ser escritos en español, inglés o portugués. Si son seleccionados, se publicarán en el idioma en el que fueron originalmente presentados.
2. No podrán presentarse trabajos que simultáneamente se hayan enviado para su publicación en otras revistas.
3. Todos los trabajos irán acompañados de una hoja separada, en la que se indicarán los siguientes datos:
 - a) El título del trabajo.
 - b) El nombre y apellidos del autor/es, indicando a continuación lo siguiente: Grado/s académico y Universidad donde lo obtuvo; Título/s profesional y Universidad donde lo obtuvo; Jerarquía académica y actividad universitaria.
 - c) La dirección para la correspondencia (correo electrónico), en el caso de más de un autor, ésta deberá ser la del primer firmante del trabajo.
 - d) La fecha de elaboración del trabajo.
 - e) Un resumen del trabajo en un máximo de 20 líneas con espaciado simple, que deberá escribirse en español. Este resumen deberá referirse al objeto y fines del trabajo, los antecedentes y el planteamiento; la metodología y las conclusiones generales.
4. El artículo deberá remitirse a la coordinación de la revista, al correo electrónico cancino@fen.uchile.cl, acompañado de una carta dirigida a la dirección autorizando la publicación del artículo. El Director de la revista confirmará por escrito la recepción del artículo y posteriormente deberá confirmarse la aceptación y publicación del artículo. Los artículos serán sometidos a la consideración del Comité Editorial.
5. Los trabajos deberán ceñirse a la siguiente presentación:
 - a) Se enviarán en formato carta, escritos en Microsoft Word actualizado y con una extensión máxima, incluidos los resúmenes iniciales, cuadros, anexos y bibliografía, de 8.000 palabras.
 - b) Se presentarán, configurados a espacio sencillo y con márgenes de 2,5 cm tanto el superior como el inferior y de 3 cm los laterales izquierdo y derecho, por un solo lado de la hoja.
 - c) Se sugiere considerar como máximo tres niveles de subtítulos, distinguiéndolos en orden de subordinación mediante la notación I, A, a, correspondiente a los conceptos de principal, intermedio y secundario.
 - d) Las referencias bibliográficas en el texto deberán indicarse, al final del artículo, en numeración correlativa, el primer apellido del autor, texto, año de publicación y páginas de referencia.
 - e) Las notas al pie de página han de restringirse al mínimo posible y enumerarse correlativamente, con la referencia "Notas", escritas a espacio sencillo, en lo posible sin fórmulas matemáticas.
 - f) Los anexos se numerarán correlativamente.
 - g) Las fórmulas matemáticas deberán ser numeradas en forma secuencial, con números árabes entre paréntesis y alineados con el margen derecho. Si es necesario, podrá presentarse en un anexo aparte la derivación detallada de una fórmula.
 - h) Los cuadros y gráficos se presentarán numerados correlativamente, con inclusión de fuente de datos e información necesaria.
6. La bibliografía o lista de referencias deberá incluir todos los trabajos citados, y seguirá el orden alfabético por apellido del autor y nombre completo, sin omitir ningún dato bibliográfico. En el caso específico de las citas de trabajos aparecidos en publicaciones periódicas, se encarece indicar volumen, número (entre paréntesis) período o mes, según corresponda. Los libros y obras asimilables a tal condición (tesis, actas, informes) se citarán indicando, además, número de la edición, ciudad de edición, institución o casa editora. Al citar trabajos incluidos en obras colectivas o recopilaciones, se deberá incluir adicionalmente nombre (s) del editor (es), así como el título de la obra global.



contabilidadysistemas.cl

contacto@contabilidadysistemas.cl