

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 33, Número 62. Julio – Diciembre 2023

Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169



Proximidades regionales y su relación con los SRIT
en el contexto de la economía basada en el conocimiento

Regional proximities and their relationship with the CBRIS
in the context of the knowledge -based economy

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v33i62.1470>
e231470

Diana Figueroa-Egurrola*

<https://orcid.org/0009-0005-2527-7860>

Pablo Wong-González**

<https://orcid.org/0000-0002-3678-1828>

Fecha de recepción: 12 de diciembre de 2023.

Fecha de aceptación: 14 de diciembre de 2023.

*Programa de Doctorado en Desarrollo Regional

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C. México.

** Autor para correspondencia:

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., México

Coordinación de Desarrollo Regional.

Carretera Gustavo Enrique Astiazarán Rosas No. 46.

Colonia La Victoria. Hermosillo, Sonora, C. P. 83304, México.

Dirección electrónica: pwong@ciad.mx

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.

Hermosillo, Sonora, México.



Resumen / Abstract

Objetivo: Analizar el concepto y la función de las proximidades regionales en sus diversas dimensiones y su vinculación con los Sistemas Regionales de Innovación Transfronteriza para impulsar el desarrollo en la actual economía basada en el conocimiento. **Metodología:** Revisión sistemática llevada a cabo en plataformas como Springer, ResearchGate y Google Scholar. Se utilizaron como conceptos clave tanto en español como en inglés: "proximidad", "desarrollo regional", "SRIT" y "economía del conocimiento". La selección inicial se fundamentó en la evaluación de títulos, resúmenes y resultados, priorizando los artículos de vanguardia. Luego, se realizaron lecturas críticas más detalladas para seleccionar los datos pertinentes. **Resultados:** Las formas no espaciales de proximidad regional juegan un papel fundamental para impulsar la colaboración y la innovación. Aunque sea un campo poco estudiado, la relación entre una economía basada en el conocimiento y los SRIT es fundamental para potenciar la capacidad de las regiones para competir globalmente. **Limitaciones:** No se ha encontrado una forma unificada de abordaje de proximidades regionales, por lo que se destaca la importancia de identificar y aprovechar las proximidades más relevantes para cada contexto. **Conclusiones:** Aunque la proximidad geográfica es importante, otras formas como la social, cognitiva y organizacional son cruciales para la innovación regional, por lo que se enfatiza la necesidad de considerar diversas formas de proximidad y colaboración para promover la innovación y el desarrollo tanto en entornos transfronterizos como locales.

Objective: Analyze the concept and function of regional proximities in its various dimensions, as well as its link with Regional Cross-Border Innovation Systems to promote development in the current knowledge-based economy. **Methodology:** Systematic review carried out on platforms such as Springer, ResearchGate and Google Scholar. The following were used as key concepts in both Spanish and English: "proximity", "regional development", "SRIT" and "knowledge economy". The initial selection was based on the evaluation of titles, summaries, and results, prioritizing cutting-edge articles. Next, more detailed critical readings were performed to select relevant data. **Results:** Non-spatial forms of regional proximity play a fundamental role in driving collaboration and innovation. Although it is an understudied field, the relationship between a knowledge-based economy and SRIT is essential to enhance the capacity of regions to compete globally. **Limitations:** A unified way of addressing regional proximities has not been found, which is why the importance of identifying and taking advantage of the most relevant proximities for each context is highlighted. **Conclusions:** Although geographical proximity is important, other forms such as social, cognitive and organizational are crucial for regional innovation, which is why the need to consider various forms of proximity and collaboration to promote innovation and development in both environments is emphasized. cross-border as well as local.

Palabras clave: desarrollo regional; proximidad; sistemas regionales de innovación transfronteriza; economía basada en el conocimiento; cooperación transfronteriza.

Key words: regional development; proximity; cross-border regional innovation systems; knowledge-based economy; cross-border cooperation.

Introducción

La globalización y los avances tecnológicos actuales han transformado radicalmente la forma en la que las regiones se desarrollan y compiten en la economía global. El cambio se ha caracterizado por una marcada orientación hacia el desarrollo basado en el conocimiento (Kutimm, 2016; Sonn, Martin y He, 2019). Como consecuencia se ha observado una reconfiguración significativa en la forma en la que las regiones se desarrollan y compiten, ya que las que han priorizado el desarrollo basado en el conocimiento se encuentran posicionadas para prosperar en la economía global contemporánea (Sánchez-García, Martínez-Falcó, Marco-Lajara y Pizón, 2023). El uso y la creación de conocimiento pueden incrementar la capacidad de los factores de producción tradicionales y transformarlos en nuevos productos y procesos (OECD, 1996). El avance científicotecnológico se fundamenta en el conocimiento, que se materializa en la creación de productos altamente sofisticados desde el punto de vista tecnológico, así como en la generación de nuevas perspectivas para abordar la complejidad de cuestiones como la promoción del desarrollo regional (Boisier, 2003).

Las teorías económicas, centradas en el conocimiento, adquirieron una mayor relevancia hacia el final de la década de 1980, pues exploraron la transición del

capitalismo desde una economía fundamentada en la producción hacia una economía basada en el conocimiento, reconociendo esta última como la principal fuente de crecimiento y desarrollo económico actuales a nivel tanto regional como nacional (OECD, 2002; Kutimm, 2016, Sonn et al., 2019). En este nuevo paradigma, las proximidades regionales han adquirido relevancia debido a la importancia de la interacción directa, la transferencia rápida de conocimientos y la formación de clusters de innovación para impulsar el crecimiento económico y la competitividad (Lis, 2020). La comprensión de la influencia de las diferentes formas de proximidad en el desarrollo económico y la innovación regional se ha vuelto esencial para gobiernos, empresas y académicos por igual (Etzkowitz y Zhou, 2017; Chacana, Geldes y Osorio, 2019).

En este artículo, se explora en profundidad el concepto de proximidad en sus distintas formas, ya sean geográficas, cognitivas, sociales, institucionales, organizacionales, funcionales o relacionales, como éstas convergen desde una perspectiva de desarrollo regional en la economía basada en el conocimiento, así como su relación con los sistemas regionales de innovación transfronteriza. La literatura especializada reconoce que la ciencia, la tecnología y diversas formas de proximidad desempeñan un papel fundamental en el acceso al conocimiento y la innovación (OECD, 2013; OECD, 2016; CEPAL, 2021; Del Carpio Ramos, 2021; Glaeser, Glaeser y Labro, 2023).

A medida que avanza este siglo, la comprensión de las proximidades se convierte en una herramienta fundamental para la formulación de políticas, la toma de decisiones empresariales y la investigación académica. En esta era de interconexión global, es imperativo comprender las complejas interacciones que subyacen en la construcción de proximidades regionales efectivas. A través de esta exploración y revisión de literatura, se espera contribuir a los estudios sobre cómo las regiones pueden aprovechar al máximo su potencial, optimizando sus recursos y fortaleciendo sus lazos, con el objetivo de prosperar en un mundo cada vez más competitivo y colaborativo. Así mismo, con este artículo se busca aportar a la creación de una base sólida para investigaciones futuras y para la toma de decisiones estratégicas en esta área esencial de la economía y la sociedad contemporáneas.

El artículo se organiza en secciones que profundizan en los diversos aspectos de la proximidad regional y su influencia tanto en el desarrollo económico como en la innovación. Se inicia presentando la metodología de investigación empleada en este estudio. Posteriormente, se explica a detalle el concepto de proximidad regional,

identificando sus múltiples dimensiones. A continuación, se examinan cómo estas dimensiones de proximidad se relacionan con los sistemas regionales de innovación transfronteriza, especialmente en el contexto de una economía orientada al conocimiento. Luego, se ofrece una descripción pormenorizada de las metodologías que se han empleado en las investigaciones más recientes sobre proximidades regionales. Por último, se destacan los hallazgos clave de los investigadores en este campo en crecimiento.

Metodología

Para la realización del presente artículo se efectuó una revisión descriptiva y sistematizada de bibliografía por medio de diversas plataformas de bases de datos como Springer, Researchgate y Google Scholar, utilizando como descriptores los conceptos clave de *proximidad*, *desarrollo regional*, *sistemas regionales de innovación transfronteriza*, *economía del conocimiento*, tanto en español como en inglés. Para llevar a cabo la selección inicial de información, se consideraron varios criterios. En primer lugar, se evaluaron los títulos de los artículos, así como la información contenida en los resúmenes y los resultados. A partir de esta fase inicial de selección, se dio prioridad a los artículos que se encontraban en la vanguardia de la investigación. Luego, tras una lectura crítica más detenida, se seleccionaron aquellos que ofrecían datos relevantes para la investigación. Para garantizar una perspectiva global y significativa, se incluyeron publicaciones de investigaciones realizadas en diversas regiones de todo el mundo. Se prestó especial atención a las regiones desarrolladas, donde se han llevado a cabo análisis exhaustivos sobre los diversos tipos de proximidad y sus resultados exitosos en términos de desarrollo e innovación.

La estructura de la información se ha organizado de la siguiente manera: en primer lugar, se presenta una exposición del concepto de proximidad y sus dimensiones, a continuación, se explora la relación de estas dimensiones con los sistemas regionales de innovación transfronteriza en el contexto de una economía basada en el conocimiento; luego, se detallan las metodologías utilizadas en los estudios más recientes sobre proximidades regionales, así como los hallazgos clave de los investigadores, centrándose en cuatro puntos fundamentales:

Formas no espaciales de proximidad: se analiza cómo la proximidad va más allá de lo puramente geográfico y se extiende a dimensiones cognitivas y sociales.

Proximidad cognitiva para el desarrollo en CTI: se aborda cómo la cercanía en términos de conocimiento y experiencia puede impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación en contextos regionales.

Confianza en la creación de redes de conocimiento: se destaca el papel crucial de la confianza en el fomento de redes de conocimiento, que son fundamentales para la innovación.

Cooperación transfronteriza para el desarrollo de innovación: se explora cómo la colaboración entre regiones a través de fronteras nacionales contribuye al desarrollo de la innovación.

Esta estructura permitirá una comprensión clara y ordenada de los aspectos clave relacionados con las proximidades regionales y su impacto en los sistemas de innovación en una economía basada en el conocimiento.

El concepto de proximidad y sus dimensiones

En la actualidad, diversos autores investigan las redes de colaboración en el contexto del aprendizaje e innovación, centrándose en el enfoque de la proximidad regional (Glaeser, Glaeser y Labro, 2023; Iacobucci y Perugini, 2023; Lis y Lis, 2023; Delorme, 2023; Zhang, Wang y Ye, 2023; Fernandes, Souza, Silva y Lima, 2023). En la literatura, se reconoce la proximidad como un elemento que facilita el acceso al conocimiento y promueve el desarrollo de la innovación (Boschma, 2005; Paci et al., 2014; Sánchez-García, Martínez-Falcó, Marco-Jara y Pizón, 2023).

En los estudios regionales recientes, se ha adoptado el enfoque de las proximidades para analizar cómo se organizan las redes de colaboración en los procesos de aprendizaje e innovación (Bochma, 2005). Este enfoque permite identificar los desacuerdos y los métodos de coordinación que deben tenerse en cuenta al fomentar la colaboración entre los actores que buscan el desarrollo conjunto. En otras palabras, la medición de las conexiones regionales se basa en el concepto de proximidad, que evalúa el grado de integración de una región, sus capacidades potenciales y los obstáculos críticos para las interacciones de conocimiento (Boschman, 2005; Lundquist y Trippl, 2013; Makkonen y Rhode, 2016).

El concepto de proximidad surgió en la década de 1990 gracias a las contribuciones de la Escuela Francesa de Dinámica de Proximidad y se desglosó en varias dimensiones (Torre y Gilly, 2000). La literatura sobre proximidad reconoce la existencia de distintos tipos de proximidades, ya que la cercanía geográfica no garantiza automáticamente la formación de redes de cooperación intensiva ni niveles elevados de resultados innovadores (Koschatzky, 2000; Trippel, 2012 citados en Larindiki y O'Gorman, 2016).

Las dimensiones de la proximidad han generado un debate sobre cómo ciertas manifestaciones pueden ser cruciales para estimular la innovación, ya que implican niveles significativos de complementariedad entre los actores de una región. Ello subraya la importancia de reconocer el potencial de la proximidad transfronteriza en el contexto de la innovación. Para comprender mejor estas manifestaciones, existen diversas formas de categorizar o desglosar la proximidad. Ron Boschma (2005), cuya contribución es ampliamente reconocida en la literatura, identifica cinco tipos de proximidad:

Proximidad cognitiva: implica compartir una base de conocimiento que facilita la comunicación, comprensión, asimilación y procesamiento exitoso de nueva información.

Proximidad organizacional: se relaciona con el control de la incertidumbre y el oportunismo en la generación de conocimiento dentro y entre organizaciones.

Proximidad social: fomenta el aprendizaje interactivo al crear un ambiente de confianza y compromiso mutuo.

Proximidad institucional: aborda las dinámicas entre actores en un nivel macro, particularmente en relación con los cambios en las instituciones formales e informales a lo largo del tiempo. Puede interpretarse como una forma de conducta construida a través del proceso de socialización de individuos y organizaciones.

Proximidad geográfica: refleja la distancia espacial o física entre los actores económicos, tanto en términos absolutos como relativos.

La proximidad generalmente se entiende como la cercanía o lejanía geográfica, pero algunos estudios han destacado la importancia de otras dimensiones no espaciales que son fundamentales para lograr una colaboración innovadora exitosa (García, Araujo, Mascarini, Gomes Dos Santos y Costa, 2018; Wasiluk y Saadatyar, 2020; Wojnicka-Sycz, Kaczyński y Sycz, 2020; Sánchez-García, E.Marco-Lajara, Martínez-Falcó y Poveda-Pareja, 2023). Se ha resaltado el carácter local y la concepción de la región como un espacio propicio para la innovación, donde la

proximidad espacial se percibe como una ventaja competitiva. Esto plantea la cuestión de si es posible colaborar a distancia (Lalrindiki y O'Gormman, 2016). Según Ron Boschma (2005), la proximidad geográfica, combinada con la proximidad cognitiva, facilita la generación de conocimiento y el aprendizaje colectivo.

En el contexto de la economía del conocimiento, estudios sobre proximidades han revelado la proximidad relacional como un nuevo aspecto relevante, misma que se deriva de la proximidad social (Coenen, L., Moodysson, J., Asheim, B. T. y Jonsson, 2003). La proximidad relacional se centra en el comportamiento cooperativo que se manifiesta en las relaciones sociales, y explica de manera directa la conexión lógica entre la proximidad social y el desarrollo económico. Además, determina la capacidad y la intensidad de las relaciones entre pares de actores económicos que pueden estar a diferentes distancias geográficas. La escuela danesa de proximidad ha popularizado el concepto de *related variety* o *relatedness* en relación con la proximidad relacional (Frenken et al., 2007; Bochma et al, 2012; Chica, 2016). Dicho concepto indica el grado de complementariedad de la estructura económica, refiriéndose a la combinación de diversos factores de conocimiento que se complementan, extendiéndose y diversificándose en sectores que estén relacionados con los conocimientos ya existentes (Camagni, 1991, Camagni y Capello 2009; Frenken et al., 2007; Chica, 2016). La proximidad relacional es asociada con la compatibilidad y funcionalidad relacional en términos de confianza y comprensión mutua (Doloreux, 2002), este tipo de proximidad hace referencia a las lógicas de adhesión y semejanza entre los actores que interactúan (Torre y Gilly, 2000). Gertler (1995) sostiene que se puede sustituir la proximidad física mediante la proximidad relacional.

La proximidad relacional construye el ámbito de relaciones de cooperación, confianza, comunicación, comunidad, pero no es la razón de estas relaciones, pues se manifestarán en la influencia evidente que otros niveles del espacio social pueden tener al momento de determinar la especificidad de los sistemas de producción localizados. Por otra parte, el enfoque relacional debe establecer la manera en la que los vínculos de confianza, comunicación, cooperación, o comunidad se relacionan con la proximidad geográfica. Finalmente, lo anterior debe conciliarse con la observación generalizada de que en los sistemas productivos localizados subsisten grupos o agentes económicos con intereses divergentes, que tensionan con la realidad institucional de la cooperación (Trucco y Ramiro, 2021).

Se sostiene que la proximidad relacional se encuentra asociada con la proximidad funcional, ya que con frecuencia ambas coexisten. Sin embargo, se debe señalar que esta correlación no implica una relación causal directa (Coenen, Moodysson, Asheim y Jonsson, 2003). La proximidad funcional es un concepto que se refiere a la trascendencia que tiene la coordinación práctica de los actores económicos que interactúan. Depende, también, de construcciones sociales como la infraestructura de transporte y los medios de comunicación (Torre y Gilly, 2000). El concepto de funcionalidad en las interacciones de los actores se refiere a la accesibilidad más que a la distancia. Esta coordinación práctica puede manifestarse en la colaboración, el intercambio de conocimientos, la complementariedad de recursos o habilidades, y otros aspectos que facilitan el desarrollo económico y la innovación en una determinada área geográfica.

Relación entre proximidades regionales con los sistemas regionales de innovación transfronteriza en la economía basada en el conocimiento

Además de los conceptos de proximidad relacional y funcional que se vinculan con la economía basada en el conocimiento, es notable el crecimiento de la importancia de los sistemas regionales de innovación transfronteriza en los estudios contemporáneos sobre desarrollo regional. La cooperación para la innovación transfronteriza se ha descrito como uno de los pilares fundamentales para el crecimiento impulsado por la innovación de las empresas ubicadas en regiones transfronterizas (Makkonen y Williams, 2018). Los Sistemas Regionales de Innovación Transfronteriza (SRIT) representan una estructura colaborativa e interactiva que une a actores regionales ubicados en diferentes países y que comparten una frontera común (Chaminade y Nielsen, 2011 en Delgado-Saldivar y Wong-González, 2020). Su objetivo principal es promover la innovación y el desarrollo económico a través de la explotación de los recursos, conocimientos y capacidades complementarias presentes en ambas partes. Los SRIT están adquiriendo una creciente relevancia en el contexto de la cooperación y el intercambio en las regiones que tienen límites o fronteras en común. A pesar de su relevancia, este campo de estudio ha sido relativamente poco explorado, lo que subraya la necesidad de investigar tanto su origen como su funcionamiento

(Makkonen y Williams, 2018). Estos aspectos merecen una atención significativamente mayor en futuras investigaciones.

La relación entre una economía basada en el conocimiento y los sistemas regionales de innovación transfronteriza es fundamental en el contexto de la globalización y la creciente interconexión económica y tecnológica entre regiones y países. El nuevo paradigma económico se caracteriza por la creación, difusión y aplicación de conocimientos avanzados, los sistemas regionales de innovación transfronteriza buscan promover la colaboración entre regiones y países vecinos para fomentar la innovación. La colaboración puede generar sinergias en la investigación y el desarrollo, lo que, a su vez, alimenta la economía basada en el conocimiento a partir de la transferencia de tecnología. Los sistemas regionales de innovación transfronteriza a menudo facilitan el acceso a una base de recursos más amplia y diversificada, promueven los clusters y ecosistemas de innovación así como la internacionalización de empresas innovadoras (Lalrindiki y O’Gorman, 2016). Estos recursos son esenciales para impulsar la economía basada en el conocimiento, que depende en gran medida de la experiencia y la creatividad de las personas.

Por lo anterior, una economía basada en el conocimiento y los sistemas regionales de innovación transfronteriza están estrechamente relacionados, ya que ambos se benefician de la colaboración, la internacionalización y la promoción de la innovación. La colaboración transfronteriza puede potenciar la capacidad de las regiones para competir en la economía global y aprovechar al máximo el conocimiento y la innovación en un mundo cada vez más interconectado.

Lo anterior, aunado a la identificación y comprensión de los diversos tipos de proximidad que desempeñan un papel crucial en las regiones transfronterizas, no solo enriquece la comprensión del funcionamiento de los SRIT, sino que también contribuye al diseño de estrategias más efectivas para fomentar la innovación y el desarrollo en estas áreas geográficas ya que cada una de ellas cuenta con características y objetivos únicos (Makkonen y Williams, 2018; Delgado-Saldívar y Wong-González, 2020). A continuación se presenta un resumen de algunos de los trabajos más recientes sobre proximidades regionales relacionadas con el desarrollo de sistemas regionales de innovación transfronteriza, donde se identifica los tipos de proximidades que tuvieron mayor impacto en el desarrollo de regiones específicas (Tabla 1).

Tabla 1. *Estudios sobre proximidad y su relación con el desarrollo de sistemas regionales de innovación transfronteriza.*

Año	Autor	Título	Región de estudio	Hallazgos-Aportaciones
2021	Lalrindiki, M., y O’Gorman, B.	The Role of Proximity in Developing an Inter-Regional Innovation System	Bucarest-Ilfov, Rumania; Hungría Central, Hungría; Castilla-La Mancha, España; y Sureste de Irlanda	Para el surgimiento de un SRIT las proximidades más importantes son la social, cognitiva y organizacional.
2020	Anna Wasiluk y Fahime Sadat Saadatyar	Inter-organizational trust as a statement of social proximity	Polonia	Importancia de evaluar el nivel de confianza de las empresas hacia los competidores y cooperadores, así como identificar los factores que afectan el nivel de esta confianza.
2020	Lis, A. M.	Proximity and Innovation in Clusters: How Close, How Far?	Diversas regiones del mundo	La aplicación de la categoría de proximidad al concepto de clúster puede tratarse como un intento de comprender y explicar los factores de naturaleza no económica que pueden afectar (positiva o negativamente) el desarrollo de la innovación en los clústeres.
2020	Małgorzata Runiewicz-Wardyn	The role proximity plays in university-driven social networks. The case of the US and EU life-science clusters	Unión Europea y Estados Unidos	La proximidad en el plano geográfico, cognitivo, junto con la proximidad organizacional contribuyen al desarrollo de la confianza (y por lo tanto la proximidad en la dimensión social).
2018	García et. al	Is cognitive proximity a driver of geographical distance of university-industry collaboration?	Brazil	La proximidad cognitiva es un sustituto de la proximidad geográfica porque las capacidades y conocimientos compartidos entre la universidad y la empresa colaboradora estimulan la colaboración a larga distancia.
2018	Makkonen, T. y Williams, A. M.	Developing survey metrics for analysing cross-border proximity	Frontera finlandesa-sueca y danesa-alemana	Las métricas de encuesta desarrolladas son efectivas para representar el fenómeno de la proximidad.
2017	Zamyatina, N. Y. y Pilyasov, A. N.	Concept of proximity: Foreign experience and prospects of application in Russia	Rusia	Para desarrollar la innovación en los clústeres se debe buscar un nivel óptimo de proximidad, aunque en la literatura no hay acuerdo sobre qué escala de proximidad sería más beneficiosa para los procesos innovadores.
2016	Lalrindiki, M., y O’Gorman, B.	Proximity and Inter-regional Innovation Systems: A look into Institutional Proximity Substitution or overlap?	Regiones de Europa	Existen brechas institucionales a nivel de colaboración interregional que influyen en el éxito del proceso colaborativo.
2015	Teis Hansen	The relations between geographical and non-spatial proximity dimensions in collaborative innovation	Dinamarca	Diferenció dos posiciones sobre la relación entre proximidades geográficas y no geográficas: el mecanismo de superposición y el mecanismo de sustitución.

Fuente: elaboración propia.

Los autores destacan la significación de proximidades como la cognitiva, social/relacional y la organizacional en regiones que están enfocando su esfuerzo en el desarrollo de economías a partir del conocimiento e innovación. En el actual paradigma económico basado en la producción, gestión, transferencia y asimilación de conocimiento, la proximidad cognitiva juega un papel crucial, pues con las oportunidades de comunicación que la globalización trajo consigo. Por un lado, se enfatiza que la proximidad geográfica pierde relevancia en la actualidad, esto debido a la posibilidad que brindan las nuevas tecnologías para mantener regiones conectadas a través de la virtualidad ante la globalización. Por otro lado, la proximidad cognitiva se convierte en un sustituto de la proximidad geográfica porque las capacidades y conocimientos compartidos entre instituciones de educación superior, centros de investigación y la empresas colaboradoras, actualmente son ejecutables a larga distancia (García et al., 2018).

Metodologías utilizadas para el abordaje de las proximidades regionales

Desde el surgimiento del concepto de proximidad y la identificación de diversas proximidades regionales, se ha observado un creciente interés entre los investigadores en la aplicación de metodologías relacionadas con este fenómeno. Tal interés se ha visto respaldado por la relevancia que el concepto de proximidad ha adquirido en los estudios de desarrollo regional. Ello lleva a reflexionar sobre las metodologías empleadas para evaluar y cuantificar estas proximidades regionales, particularmente relacionadas con los sistemas regionales de innovación transfronteriza en el paradigma económico basado en el conocimiento. A continuación, se ofrecen algunas de las metodologías y características sobresalientes de las proximidades regionales, basadas en estudios previos (Tabla 2).

Como se expone en la Tabla 2, la elección de la metodología en los estudios sobre la proximidad regional varía en función de la región investigada. Es notable que se han empleado tanto enfoques cualitativos, como entrevistas y observación directa, como métodos cuantitativos, basados en encuestas y el análisis de datos estadísticos. Esto subraya la importancia de abordar el estudio de las proximidades desde ambas perspectivas, cualitativa y cuantitativa, con el fin de comprender de manera más completa este fenómeno en el contexto del desarrollo regional. Un aspecto crucial

Tabla 2. *Metodologías utilizadas en estudios de proximidades regionales*

Autor/autores	Año	Título	Metodología
Renato García, Veneziano Araujo, Suelene Mascarini, Emerson Gomes Dos Santos y Ariana Costa	2018	Is cognitive proximity a driver of geographical distance of university-industry collaboration?	Se utilizaron datos de colaboraciones entre la universidad y la industria y se construyó una medida de proximidad cognitiva basada en el análisis de correspondencia. Se estableció una medida empírica de la distancia cognitiva entre grupos académicos de investigación y empresas colaboradoras para considerar la relación entre campos y sectores científicos académicos.
Makkonen, T. y Williams, A. M.	2018	Developing survey metrics for analyzing cross-border proximity	Encuestas donde diferentes tipos de proximidad (geográfica, institucional y cultural, tecnológica y cognitiva, organizacional y social) fueron operacionalizados con ítems del cuestionario en una escala de Likert de siete puntos.
Anna Wasiluk y Fahime Sadat Saadatyar	2020	Interorganizational trust as a statement of social proximity	Los datos fueron recopilados en 317 empresas polacas que operan en cuatro industrias: construcción, alimentos, metal y maquinaria, así como madera y muebles. El método básico de recolección de datos fue una encuesta. Los encuestados en el estudio eran solo representantes de la gerencia o propietarios de empresas calificadas para el estudio, que poseían conocimientos sobre cooperación interorganizacional, los llamados informantes clave.
Małgorzata Runiewicz-Wardyn	2020	The role proximity plays in university-driven social networks. The case of the US and EU life-science clusters	Entrevista cualitativa y métodos de observación directa en el ejemplo de varios ecosistemas universitarios de ciencias de la vida seleccionados en la UE y los EE. UU.
Elzbieta Wojnicka- Sycz, Marcin Kaczynski, Piotr Sycz	2020	Innovative ecosystems behind regional smart specializations: The role of social, cognitive, and geographical proximity	Los métodos aplicados son investigación de escritorio, consultas de sitios web, revisión de literatura, análisis de datos estadísticos, así como investigación directa basada en una encuesta y análisis econométrico de los resultados de la encuesta.
Lalrindiki, M. y O’Gorman, B.	2021	The Role of Proximity in Developing an Inter-Regional Innovation System	Diseño longitudinal de métodos mixtos, técnica de muestreo intencional para comprender la percepción de los actores en su proceso colaborativo a través de 20 filtros. Se usó un cuestionario diseñado por el Wilder Research Center para probar los 20 factores con 40 preguntas estilo Likert.
Fedua Kasmi	2021	Industrial symbiosis and territorial development: the cross-fertilization of proximity dynamics and the role of information and knowledge flows	Metodología mixta que incluye la constitución y análisis de bases de datos y entrevistas.
Errico, F., Corallo, A., Spennato, A. y Berlingiero, G. E.	2022	Spatial Proximity Versus Social Distance: Partnership Development in the Cross-Border Cooperation	Análisis del programa Interreg IPA CBC Italia-Albania-Montenegro, cofinanciado por la UE a través del Instrumento de Preadhesión (IPA II) y gestionado por Puglia Region (Italia). Permite representar la red resultante de la colaboración entre socios y por lo tanto verificar la existencia de efectos de red.

Eduardo Sánchez-García, Bartolomé Marco-Lajara, Javier Martínez-Falcó, Esther Poveda-Pareja	2023	Cognitive social capital for knowledge absorption in specialized environments: The path to innovation	Se distribuyó un cuestionario, obteniendo una muestra de 197 empresas energéticas en España. Para la valoración de estos datos se utilizó la técnica PLS-SEM, un enfoque analítico multivariante.
--	------	---	---

Fuente: elaboración propia.

que se desprende de las metodologías mencionadas es la ubicación de los informantes clave en instituciones como universidades, centros de investigación y sectores industriales relacionados. Esto resalta la relevancia de la colaboración entre la academia y la industria en el desarrollo regional actual.

Resultados

Para presentar de manera más clara y facilitar la comprensión del resumen de los hallazgos de las investigaciones sobre proximidad regional, se ha organizado la información en cuatro categorías principales.

Formas no espaciales de proximidad

Las formas no espaciales de proximidad regional se refieren a tipos de cercanía que no están basados únicamente en la ubicación geográfica o la distancia física entre entidades, como empresas, instituciones o individuos, en una región. Las formas de proximidad resaltan otros factores o dimensiones que pueden ser igualmente o incluso más importantes para fomentar la colaboración, el intercambio de conocimiento y la innovación en un área geográfica determinada (Coenen, Moodysson, Asheim y Jonsson, 2003). El hecho resalta la evidencia de que es posible dar prioridad a otras formas de proximidad además de la geográfica cuando se buscan las condiciones óptimas para el desarrollo regional a través de la innovación. En un estudio reciente realizado por Lalrindiki y O’Gorman (2021), titulado El papel de la proximidad en el desarrollo de un sistema de innovación interregional, se identificó que la proximidad social, cognitiva y organizacional desempeñaron un

papel determinante en la promoción de la colaboración en proyectos de innovación dentro de regiones.

Asimismo, Wojnicka-Sycz, Kaczyński y Sycz (2020) demostraron en su investigación cómo las denominadas "especializaciones regionales inteligentes", que, actualmente, se consideran herramientas esenciales en la política de innovación europea. Pueden evaluarse eficazmente en función de si pueden formar ecosistemas innovadores basados en la proximidad social y cognitiva, además de la proximidad geográfica. Los estudios destacan la importancia de considerar diversos tipos de proximidad en el fomento de la innovación y el desarrollo regional.

Proximidad cognitiva para el desarrollo en CTI

La proximidad cognitiva se basa en la idea de que, aunque las entidades involucradas pueden estar físicamente separadas, comparten una comprensión y un enfoque similares en áreas específicas de conocimiento o tecnología. Todas las formas de proximidad desempeñan un papel complementario significativo en la generación de un flujo de conocimiento relevante entre regiones, siendo la cercanía tecnológica el factor más influyente (Paci y Usai, 2014).

La proximidad cognitiva en el desarrollo en CTI en entornos transfronterizos se refiere a la colaboración y la interacción intelectual cercana entre diferentes regiones geográficas para promover el avance tecnológico y científico en áreas específicas (Weidenfeld, Björk, y Williams, 2016). Esta colaboración puede abordar desafíos comunes, aprovechar la experiencia colectiva y fomentar la innovación en contextos de fronteras internacionales. Franz Hubber (2012) respalda empíricamente la idea de que la distancia en términos de proximidad geográfica puede superarse mediante otros tipos de proximidades, como la proximidad cognitiva o social. Los factores contextuales locales son relevantes para determinar si la proximidad organizacional o geográfica, o incluso ambas, son cruciales en la adquisición de conocimiento (Davenport, 2005).

Runiewicz-Wardyn (2020) ha expuesto seis características fundamentales para el desarrollo de CTI en regiones transfronterizas en cuanto a ecosistemas universitarios: 1) la presencia de altas proximidades físicas, cognitivas y organizacionales dentro de los ecosistemas universitarios contribuye a las redes

sociales y al intercambio de conocimientos; 2) las proximidades cognitivas y organizacionales son los motivos principales para las colaboraciones sociales dentro de los ecosistemas universitarios; 3) la proximidad física es más importante cuando ya existen fuertes redes sociales; 4) la proximidad física permite que los actores del ecosistema tengan interacciones más informales; 5) las proximidades culturales y sociales aumentan la comunicación, la confianza y el intercambio de conocimientos más eficaces; 6) las redes sociales dentro de los ecosistemas universitarios pueden ser parcialmente diseñadas por la función de intermediación de las organizaciones intermediarias y los administradores, con el objetivo de reducir las proximidades organizacionales, tecnológicas y cognitivas entre los actores del ecosistema.

Superar las distancias organizacionales, cognitivas y sociales debe ser una de las prioridades de las políticas regionales de innovación. Existen estudios que priorizan la capacidad de colaboración universidad-industria (García et al., 2018; Runiewicz-Wardyn, 2020), especialmente cuando se combina con la proximidad cognitiva, proponiendo que se debiera estimular a las empresas a colaborar con socios académicos para fortalecer su capacidad de absorción. De acuerdo con Quevedo (2013), en el modelo de la economía basada en el conocimiento, los centros de investigación y las universidades son las principales generadores de nuevo conocimiento, en conjunto con otras organizaciones, empresas o entidades sin fines de lucro, que lo asimilan, lo adaptan a las necesidades locales y crean valor, e incluso nuevo conocimiento. La presencia de trabajadores altamente calificados tiene el importante efecto de fortalecer los beneficios del compromiso con investigadores académicos, lo que hace que las empresas asociadas puedan aprovechar mejor los beneficios de los proyectos de colaboración con universidades (García et al., 2018).

No obstante, a pesar de su reconocida relevancia, los factores que inciden en la proximidad cognitiva han sido objeto de escasa exploración en la literatura existente. Aunque el impacto de la transferencia de tecnología en las economías locales ha captado una atención considerable, los efectos de esta transferencia en la proximidad cognitiva entre las instituciones académicas y las industrias permanecen mayormente desatendidos. En este sentido, parece que las políticas de transferencia de tecnología y conocimiento pueden considerarse como instrumentos valiosos que facilitan la conversión del conocimiento académico en innovación y crecimiento económico a nivel regional (Ciucci y Maupertuis, 2023).



Confianza en creación de redes de conocimiento

En el contexto de la investigación, la innovación y el desarrollo, la confianza en la creación de redes de conocimiento juega un papel fundamental en el establecimiento de relaciones efectivas y productivas entre diferentes actores, como investigadores, empresas, instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil (Torre y Gilly, 2000). El fenómeno se vincula a la proximidad relacional y es esencial para impulsar la colaboración efectiva y la transferencia de conocimiento en entornos donde múltiples partes deben trabajar juntas para lograr sus objetivos en avances en investigación innovación y desarrollo. Algunos de los trabajos de investigación de proximidades se centran en las relaciones de cooperación de industrias relacionadas a la innovación y universidades o instituciones de desarrollo de conocimiento, pues cuando existe una mayor confianza se facilita el trabajo en conjunto para el desarrollo de innovación (Wasiluk y Saadat Year, 2020).

A su vez, las especializaciones inteligentes se basan en el principio de enfocar los recursos y esfuerzos en áreas donde una región tiene ventajas competitivas o potencial para desarrollarlas. Esto no solo impulsa la innovación y la competitividad, sino que también contribuye al crecimiento económico, la atracción de inversiones y la creación de empleo, lo que, en última instancia, tiene efectos positivos en el desarrollo regional (Wojnicka-Sycz, Kaczyński y Sycz, 2020).

Cooperación transfronteriza para el desarrollo de innovación

La cooperación transfronteriza para el desarrollo de la innovación es una estrategia que permite a las regiones vecinas unir fuerzas para aprovechar sus fortalezas conjuntas y superar desafíos compartidos en el ámbito de la innovación y la investigación (Trippel, 2010). Esta colaboración puede tener un impacto positivo en el desarrollo económico, la competitividad y la calidad de vida en ambas regiones.

A pesar de lo fundamental de la proximidad para facilitar procesos exitosos de cooperación transfronteriza para el desarrollo de innovación, se sabe relativamente poco sobre cómo valorar los diferentes tipos de proximidad en entornos transfronterizos (Makkonen y Williams 2018). Diversos autores han documentado los desafíos para crear un sistema de innovación transfronteriza integrado. Sin

embargo, autores como Lundquist y Tripp (2013) señalan tres conceptos amplios de proximidad importantes para el éxito de la cooperación transfronteriza entre actores relacionados con la innovación: proximidad física (geográfica), funcional y relacional.

La proximidad funcional juega un papel destacado en los estudios de desarrollo regional transfronterizo. Los esfuerzos transfronterizos deben apuntar a regiones "funcionales" para la innovación, pero a menudo faltan datos para tomar esa determinación. Los indicadores que miden los flujos de personas, bienes, servicios, capital y conocimientos relacionados con la innovación, además de los que miden la integración de manera más general, ayudan a evaluar la escala geográfica relevante para el área transfronteriza. Tales medidas consideran las diferentes proximidades que brindan las condiciones más favorables para la colaboración (OECD, 2013).

El desarrollo de sistemas regionales de innovación transfronteriza puede verse influenciado por diversas formas de proximidad que son especialmente relevantes para promover la colaboración y el progreso en este contexto. Trabajos como el efectuado por Lundquist y Tripp, *Distance, proximity and types of cross-border innovation systems: A conceptual analysis. Regional studies* (2013), proporciona una visión conceptual que identifica distintas etapas en el desarrollo de sistemas de innovación transfronteriza, además de resaltar las características y barreras clave que definen cada fase.

Es de destacar que no hay una única proximidad de mayor importancia para el desarrollo de sistemas regionales de innovación transfronteriza. En cambio, la combinación de estas diferentes formas de proximidad puede variar según las circunstancias y los objetivos específicos de cada región y colaboración. La clave está en identificar y aprovechar las proximidades que son más relevantes y efectivas para impulsar la colaboración y la innovación en cada contexto particular.

Conclusiones

A partir de la revisión sistemática, se han identificado dos factores clave en relación con las proximidades regionales y su interacción con los sistemas regionales de innovación transfronteriza en el contexto de la economía basada en el conocimiento. En primer lugar, se destaca que las regiones transfronterizas representan un escenario

ideal para analizar las diversas formas de proximidad. A pesar de que existen distancias geográficas cortas, la presencia de una frontera internacional entre los actores suele dar lugar a diferencias significativas en en cierto tipo de dimensiones de la proximidad, como la institucional, cognitiva y cultural. Esto hace que tales regiones sean un caso de estudio particularmente relevante para el desarrollo de la literatura sobre proximidad. Además, dado que es un campo relativamente nuevo, se observa una falta de datos transfronterizos que dificulta la construcción de indicadores, lo que representa un desafío tanto para la investigación como para la formulación de políticas regionales. Por lo tanto, es fundamental comprender cómo abordar las proximidades regionales utilizando metodologías adaptadas a las características específicas de la región en estudio.

Partiendo de la evidencia anterior, se puede concluir que las formas de proximidad no relacionadas con la distancia física son cruciales para el desarrollo regional a través de la innovación. Aunque la proximidad geográfica sigue siendo importante, se subraya la relevancia de otros factores, como la proximidad social, cognitiva y organizacional, en la promoción de la colaboración y la innovación en las regiones. Estudios recientes, como el de Lalrindiki y O’Gorman (2021) y Wojnicka-Sycz, Kaczyński y Sycz (2020), respaldan esta idea y demuestran cómo estas formas de proximidad pueden ser determinantes en el desarrollo regional y la evaluación de especializaciones inteligentes. Además, se pone de manifiesto la importancia de la proximidad cognitiva en el avance de la investigación y la innovación en entornos transfronterizos, subrayando que compartir una comprensión y enfoque similares en áreas de conocimiento o tecnología puede impulsar la colaboración en investigación y desarrollo, incluso a pesar de la distancia física.

La confianza en la creación de redes de conocimiento se postula como un elemento crucial para lograr una colaboración efectiva en investigación, innovación y desarrollo, y se relaciona estrechamente con la proximidad relacional. Es importante destacar que la colaboración entre regiones vecinas puede tener un impacto positivo en el desarrollo económico y la calidad de vida en los territorios que conforman dichas regiones, identificando y aprovechando las proximidades más relevantes y efectivas para cada contexto según las circunstancias y metas específicas de cada región. Por tanto, resulta indispensable considerar diversas formas de proximidad y colaboración en la promoción de la innovación y el desarrollo regional, tanto en entornos transfronterizos como locales.

Referencias

- Boisier, S. (2003). *El desarrollo en su lugar (El territorio en la sociedad del conocimiento)*. Capítulo 3: Sociedad del Conocimiento, Conocimiento Social y Gestión Territorial. Santiago de Chile: Universidad Católica.
- Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61-74. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>
- Boschma, R., Frenken, K., Bathelt, H., Feldman, M. & Kogler, D. (2012). Technological relatedness and regional branching. *Beyond territory. Dynamic geographies of knowledge creation, diffusion and innovation*, 29, 64-68. United States of America: Routledge.
- Boschma, R., Miguelez, E., Moreno, R. y Ocampo-Corrales, D. B. (2023). The Role of Relatedness and Unrelatedness for the Geography of Technological Breakthroughs in Europe. *Economic Geography*, 99(2), 117-139. <https://doi.org/10.1080/00130095.2022.2134005>
- Camagni, R. P. (1991). Technological change, uncertainty, and innovation networks: Towards a dynamic theory of economic space. In: Boyce, D.E., Nijkamp, P., Shefer, D. (eds). *Regional science: Retrospect and prospect*, 211-249. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-76311-3_10
- Camagni, R. y Capello, R. (2009). Knowledge-Based Economy and Knowledge Creation: The Role of Space. In: Fratesi, U., Senn, L. (eds) *Growth and Innovation of Competitive Regions*. Advances in Spatial Science. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70924-4_7
- Cepal, N. U. (2021). Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe. Chile: CEPAL. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/items/c173aca0-8414-41c9-8414f52b3a696c9d>
- Chacana, M., Geldes, C. y Osorio, H. (2019). El rol de la proximidad en la cooperación universidad-empresa-gobierno: el caso agroalimentario de la región de Coquimbo, Chile. *Universidad y Empresa*, 21(36), 61-78. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6057>
- Chica Mejía, J. E. (2016). *Externalidades de la economía del conocimiento en el crecimiento urbano: un análisis para las áreas metropolitanas de Barcelona y Helsinki*. (Tesis de doctorado). Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2117/96233>
- Ciucci, L. y Maupertuis, M. A. (2023). Does technology transfer increase local cognitive proximity between university and industry? The case of Italy. *Economia Politica*, 1-30. <https://doi.org/10.1007/s40888-023-00308-9>

- Coenen, L., Moodysson, J., Asheim, B. T. y Jonsson, O. (2003). The role of proximities for knowledge dynamics in a cross-border region: Biotechnology in Øresund. *DRUID Summer Conference*. Copenhagen June 12-14, 2003. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Lars-Coenen/publication/228847182_The_role_of_proximities_for_knowledge_dynamics_in_a_cross_border_region_Biotechnology_in_Oresund/links/02bfe50cedea9e7247000000/The-role-of-proximities-for-knowledge-dynamics-in-a-cross-border-region-Biotechnology-in-Oresund.pdf
- Davenport, S. (2005). Exploring the role of proximity in SME knowledge-acquisition. *Research policy*, 34(5), 683-701. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.006>
- Del Carpio Ramos, H. A. (2023). Modelo de articulación de la ciencia, tecnología e innovación de la universidad pública con agentes económicos y sociales. Lambayeque, 2021. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/11710>
- Delgado-Saldivar, M. A. y Wong-González, P. (2020). La conformación de sistemas regionales de innovación transfronteriza en Europa: lecciones para la Región Sonora-Arizona en la frontera México-Estados Unidos. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 30(56). <https://doi.org/10.24836/es.v30i56.1028>
- Delorme, D. (2023). The role of proximity in the design of innovation intermediaries' business models. *Technological Forecasting and Social Change*, 188, 122-246. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122246>
- Doloreux, D. (2002). What We Should Know About Regional Systems of Innovation. *Technology in Society* 24 (3), 243-263. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00007-6](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00007-6)
- Errico, F., Corallo, A., Spennato, A. y Berlingiero, G. E. (2022). Spatial Proximity Versus Social Distance: Partnership Development in the Cross-Border Cooperation. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-26. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-01077-9>
- Etzkowitz, H. y Zhou, C. (2017). *The triple helix: University-industry-government innovation and entrepreneurship*. United States of America: Routledge . ISBN 9781138659490
- Fernandes, A. C. D. A., Souza, B. C. D., Silva, A. S. D. y Lima, J. P. R. (2023). Does geographical proximity still matter for innovation? Notes on university-industry interaction from the perspective of a peripheral context. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 25 e202310. <https://doi.org/10.22296/23171529.rbeur.202310en>
- Frenken, K., Van Oort, F. y Verburg, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional studies*, 41(5), 685-697. <https://doi.org/10.1080/00343400601120296>

- García, R., Araujo, V., Mascarini, S., Gomes Dos Santos, E. y Costa, A. (2018). Is cognitive proximity a driver of geographical distance of university-industry collaboration? *Area Development and Policy*, 3(3), 349-367. <https://doi.org/10.1080/23792949.2018.1484669>
- Gertler, M. S. (1995). "Being there": proximity, organization, and culture in the development and adoption of advanced manufacturing technologies. *Economic geography*, 71(1), 1-26.
- Glaeser, C. K., Glaeser, S. y Labro, E. (2023). Proximity and the Management of Innovation. *Management Science*, 69(5), 3080-3099. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.4469>
- Hansen, T. (2015). Substitution or overlap? The relations between geographical and non-spatial proximity dimensions in collaborative innovation projects. *Regional Studies*, 49(10), 1672-1684. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.873120>
- Iacobucci, D. y Perugini, F. (2023). Innovation performance in traditional industries: Does proximity to universities matter. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122340. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122340>
- Kasmi, F. (2021). Industrial symbiosis and territorial development: the cross-fertilization of proximity dynamics and the role of information and knowledge flows. *Journal of the Knowledge Economy*, 12, 342-362. <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00631-7>
- Kuttim, M. (2016). The role of spatial and non-spatial forms of proximity in knowledge transfer: A case of technical university. *European Journal of Innovation Management*, 19(4), 468-491. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0126>
- Lalrindiki, M. y O’Gorman, B. (2016). Proximity and Inter-regional Innovation Systems: A look into Institutional Proximity. In *Reginal Studies Association Annual Conference in Austria, Graz, 3rd-6th April*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Mandy-Lalrindiki/publication/306240168_Proximity_and_Interregional_Innovation_Systems_A_look_into_Institutional_Proximity/links/61127abb169a1a0103eee9a0/Proximity-and-Inter-regional-Innovation-Systems-A-look-into-Institutional-Proximity.pdf
- Lalrindiki, M. y O’Gorman, B. (2021). The role of proximity in developing an inter-regional innovation system. *Triple Helix*, 8(3), 534-577. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10024>
- Lis, A. (2020). Proximity and Innovation in Clusters: How Close, How Far?. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 16, 7-10. <https://doi.org/10.7341/20201630>
- Lis, A. M. y Lis, A. (2023). *Proximity and the Cluster Organization*. United States of America: Taylor & Francis. DOI:10.4324/9781003194019

- Lundquist, K. J. y Trippel, M. (2013). Distance, proximity and types of cross-border innovation systems: A conceptual analysis. *Regional studies*, 47(3), 450-460. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.560933>
- Makkonen, T. y Rohde, S. (2016). Cross-border regional innovation systems: conceptual backgrounds, empirical evidence and policy implications. *European Planning Studies*, 24(9), 1623-1642. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1184626>.
- Makkonen, T. y Williams, A. M. (2018). Developing survey metrics for analyzing cross-border proximity. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, 118(1), 114-121. <https://doi.org/10.1080/00167223.2017.1405734>
- Organisation for Economic Co-operation and Development OECD (1996). The knowledge-based economy. Organisation for economic co operation and development. *OECD, OECD*, 2, 1-46. Recuperado de: <https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En>
- Organisation for Economic Co-operation and Development OECD (2013), Regions and Innovation: Collaborating across Borders, *OECD Reviews of Regional Innovation*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264205307-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development OECD (2002): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001: Towards a knowledge-based economy. France: OECD publishing. https://doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2001-en
- Organisation for Economic Co-operation and Development OECD (2018). *OECD science, technology and innovation outlook 2018*. France: OECD publishing. https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2018-en
- Paci, R., Marrocu, E. y Usai, S. (2014). The complementary effects of proximity dimensions on knowledge spillovers. *Spatial Economic Analysis*, 9(1), 9-30. <https://doi.org/10.1080/17421772.2013.856518>
- Quevedo Flóres, J. A. (2013). La relación Universidad-Empresa en las relaciones Unión Europea-América Latina y el Caribe: Una variable necesaria para el desarrollo económico y social birregional. *InterNaciones*, (3), 37-50. <https://doi.org/10.32870/in.v0i3.7045>
- Runiewicz-Wardyn, M. (2020). The role proximity plays in university-driven social networks. The case of the US and EU life-science clusters. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 16(3), 167-196. DOI:10.7341/20201636
- Sánchez-García, E., Marco-Lajara, B., Martínez-Falcó, J. y Poveda-Pareja, E. (2023). Cognitive social capital for knowledge absorption in specialized environments: The path to innovation. *Helijon*, 9(3). Recuperado de: [https://www.cell.com/helijon/pdf/S2405-8440\(23\)01430-5.pdf](https://www.cell.com/helijon/pdf/S2405-8440(23)01430-5.pdf)

- Sánchez-García, E., Martínez-Falcó, J., Marco-Lajara, B. y Pizoñ, J. (2023). Cognitive proximity for innovation: Why matters? an applied analysis. *Plos one*, 18(5), e0283557. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283557>
- Sonn, J.W., Martin H. y He W. (2019). Spaces for creativity? Skills and deskilling in cultural and high-tech industries. *Geoforum*, 99, 223-226. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.09.015>
- Torre A. y Gilly J. P. (2000) On the analytical dimension of proximity dynamics, *Regional Studies* 34, 169-180. <https://doi.org/10.1080/00343400050006087>
- Trucco, I. y Ramiro Fernandez, V. (2021). Proximidad, territorio e innovación. Una aproximación crítica desde categorías ausentes: escalaridad, estructuración social y periferia. *Revista de Geografía Norte Grande*, (80), 187-208. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022021000300187>
- Wasiluk, A. y Saadatyar, F. S. (2020). Inter-organizational trust as a statement of social proximity. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 16(3), 77-100. Recuperado de: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=904093>
- Weidenfeld, A., Björk, P. y Williams, A. (2016). Cognitive and cultural proximity between service managers and customers in cross-border regions. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 16, S66-S86. <https://doi.org/10.1080/15022250.2016.1244587>
- Wojnicka-Sycz, E., Kaczyński, M. y Sycz, P. (2020). Innovative ecosystems behind regional smart specializations: The role of social, cognitive and geographical proximity. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 16(3), 129-166. <https://doi.org/10.1080/15022250.2016.1244587>
- Zamyatina, N. Y. y Pilyasov, A. N. (2017). Concept of proximity: Foreign experience and prospects of application in Russia. *Regional Research of Russia*, 7(3), 197-207. <https://doi.org/10.1134/S2079970517030108>
- Zhang, C., Wang, B. y Ye, J. (2023). Social proximity and urban innovation: a megalopolis perspective. *Applied Economics Letters*, 1-5. <https://doi.org/10.1080/13504851.2023.2276363>