

DEPÓSITO LEGAL ZU2020000153

ISSN 0041-8811

E-ISSN 2665-0428

Revista de la Universidad del Zulia

**Fundada en 1947
por el Dr. Jesús Enrique Lossada**



Ciencias del
Agro,
Ingeniería
y Tecnología

Año 17 N° 48

Enero - Abril 2026

Tercera Época

Maracaibo-Venezuela

Barreras socio-organizativas y nivel de integración de la vigilancia tecnológica en la cultura organizacional

Deiner Esmi Jiménez Sabogal*

Jeane Fernanda Galvez Sabogal**

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar las barreras culturales, estructurales y estratégicas que impiden la integración de la Vigilancia Tecnológica (VT) en la cultura organizacional de las empresas productivas de la provincia del Sumapaz, Colombia. A través de un enfoque de métodos mixtos, se desarrolló un estudio secuencial exploratorio que combina entrevistas semiestructuradas y encuestas estructuradas, permitiendo identificar las principales limitaciones que restringen el interés en la VT y su relación con la sostenibilidad empresarial. Los resultados muestran que la resistencia cultural, la falta de planificación estratégica y la escasa conexión con redes de conocimiento son los factores más determinantes. Asimismo, se incorporan comparaciones internacionales con estudios recientes de América Latina y Europa, lo que evidencia patrones similares en territorios rurales y periféricos. Se concluye que fortalecer la cultura de inteligencia tecnológica puede mejorar significativamente el desempeño sostenible y competitivo de las organizaciones del territorio.

PALABRAS CLAVE: Vigilancia tecnológica, Cultura organizacional, Sostenibilidad empresarial, Desarrollo rural, Región periférica.

*Docente, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Financieras – Contaduría Pública, Universidad de Cundinamarca, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9837-4781>. E-mail: desmitjimenez@ucundinamarca.edu.co

**Docente, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Financieras – Contaduría Pública, Universidad de Cundinamarca, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6371-3273>. E-mail: jgalvez@ucundinamarca.edu.co

Recibido: 07/10/2025

Aceptado: 04/12/2025

Socio-Organizational Barriers and Level of Integration of Technological Surveillance in the Organizational Culture

ABSTRACT

This article aims to analyze the cultural, structural, and strategic barriers that hinder the integration of Technology Watch (TV) into the organizational culture of productive enterprises in the Sumapaz province of Colombia. Using a mixed-methods approach, an exploratory sequential study was conducted, combining semi-structured interviews and structured surveys. This allowed for the identification of the main limitations that restrict interest in TV and its relationship to business sustainability. The results show that cultural resistance, a lack of strategic planning, and weak connections to knowledge networks are the most decisive factors. International comparisons with recent studies from Latin America and Europe are also included, revealing similar patterns in rural and peripheral regions. The article concludes that strengthening a culture of technological intelligence can significantly improve the sustainable and competitive performance of organizations in the region.

KEYWORDS: Technology Watch, Organizational Culture, Business Sustainability, Rural Development, Peripheral Region

Introducción

La vigilancia tecnológica (VT) se ha consolidado como una herramienta estratégica fundamental para la gestión del conocimiento y la innovación en las organizaciones contemporáneas. Sin embargo, en contextos regionales y rurales, su implementación enfrenta desafíos estructurales y culturales. En la provincia del Sumapaz, Colombia, las organizaciones productivas muestran un bajo nivel de adopción de prácticas de VT, lo que limita su capacidad de anticipar cambios tecnológicos, identificar oportunidades emergentes e integrarse en cadenas de valor basadas en conocimiento (López & Morales, 2022).

En coherencia con esta problemática, el objetivo de este artículo es analizar las barreras culturales, estructurales y estratégicas que dificultan la integración de la VT en la cultura organizacional de las empresas productivas del territorio, así como comprender sus implicaciones para la sostenibilidad y el desempeño competitivo. El estudio parte de la hipótesis

D. Jiménez Sabogal -J. F. Galvez Sabogal //Barreras socio-organizativas y nivel de integración... 210-223

de que la resistencia cultural y la falta de estrategias institucionalizadas de innovación impiden la consolidación de la VT como componente de la cultura organizacional.

Este trabajo busca contribuir a la literatura sobre inteligencia tecnológica mediante un análisis empírico y comparativo, articulando dimensiones culturales, tecnológicas y de gestión organizacional, e incorporando referentes internacionales que permiten contextualizar la situación del Sumapaz dentro de tendencias regionales y globales.

1. Marco teórico y antecedentes internacionales

La vigilancia tecnológica, definida como el proceso sistemático de captar, analizar y difundir información sobre avances científicos y tecnológicos relevantes para la toma de decisiones (OECD, 2023), constituye un pilar de la competitividad sostenible. Diversos estudios han mostrado que la integración de la VT en la cultura organizacional depende de factores como el liderazgo innovador, las capacidades digitales y la orientación hacia el aprendizaje continuo (Gómez et al., 2023; Pérez & Herrera, 2024). En América Latina, investigaciones en Chile y México han evidenciado que las empresas rurales enfrentan dificultades similares derivadas de una débil articulación universidad-empresa y de una escasa inversión en I+D (Ramírez et al., 2022). En Europa, países como Finlandia y España han implementado modelos exitosos de vigilancia colaborativa, donde la VT se integra en los sistemas regionales de innovación (European Commission, 2023). Estos modelos resaltan la importancia de las redes de conocimiento, el capital social y la gobernanza compartida como catalizadores del aprendizaje tecnológico colectivo.

2. Metodología

Se aplicó una metodología de métodos mixtos con diseño secuencial exploratorio. La primera fase cualitativa incluyó entrevistas semiestructuradas a 15 directivos de empresas agroindustriales y manufactureras del Sumapaz, mientras que la fase cuantitativa aplicó una encuesta estructurada a 120 trabajadores y gerentes. Los instrumentos fueron validados por juicio de expertos y el análisis de confiabilidad arrojó un alfa de Cronbach de 0.89. Los datos fueron analizados mediante triangulación, combinando análisis de contenido y estadística descriptiva. Este enfoque permitió identificar barreras socio-organizativas y medir el nivel de

D. Jiménez Sabogal -J. F. Galvez Sabogal //Barreras socio-organizativas y nivel de integración... 210-223
integración de la VT en la cultura empresarial. Se rediseñaron los indicadores de adopción tecnológica basados en las categorías propuestas por la Red Iberoamericana de Observatorios de Ciencia y Tecnología (RICYT, 2023). Iberoamericana de Observatorios de Ciencia y Tecnología (RICYT, 2023). Observatorios de Ciencia y Tecnología (RICYT, 2023).

3. Resultados

Los resultados muestran un bajo nivel de adopción formal de la VT: solo el 27% de las empresas encuestadas reporta tener procesos sistematizados de vigilancia, mientras que un 61% realiza actividades informales de monitoreo de tendencias. Las principales barreras identificadas fueron la resistencia cultural (68%), la falta de planificación estratégica (54%) y la escasa interacción con redes de conocimiento (47%). En términos comparativos, estos resultados coinciden con hallazgos en México y Chile, donde la VT se percibe como una práctica ajena a la cultura empresarial local (Ramírez et al., 2022). Las organizaciones públicas mostraron un mayor interés en el uso de herramientas de monitoreo de políticas y tecnologías de impacto social, mientras que las privadas se centraron en la detección de tendencias de mercado y oportunidades de innovación.

Las herramientas tecnológicas más utilizadas incluyen buscadores especializados (Google Scholar, Scopus), bases de datos de patentes (WIPO, Espacenet), plataformas de inteligencia competitiva (Intellectus, PatBase) y software de análisis de datos (Power BI, Tableau). El análisis reveló una correlación positiva ($r = 0.73$, $p < 0.01$) entre el uso de herramientas de VT y la percepción de innovación dentro de la empresa, lo que sugiere que la apropiación tecnológica puede influir directamente en la capacidad de adaptación organizacional.

D. Jiménez Sabogal -J. F. Galvez Sabogal //Barreras socio-organizativas y nivel de integración... 210-223

Tabla 1. Herramientas tecnológicas: La baja implementación de estas herramientas en Sumapaz puede deberse a desconocimiento, falta de capacitación, recursos limitados o ausencia de políticas institucionales que promuevan la VT.

| HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS EN COMPAÑIAS PUBLICAS Y PRIVADAS | |
|--|---|
| CATEGORIA DE HERRAMIENTA | |
| ALERTAS Y NOTIFICACIONES | Sistemas que envían avisos automáticos sobre temas o señales tecnológicas relevantes a acuerdos de interés. |
| BUSCADORES ESPECIALIZADOS | Herramientas de búsqueda enfocadas en patentes, publicaciones científicas, estándares, o sector específico. |
| REPOSITORIOS Y BASES DE DATOS | Colecciones estructuradas de documentos, artículos, patentes, informes y data abierta |
| ANALISIS Y VISUALIZACION DE DATOS | Software para procesamiento, modelado y representación gráfica de tendencias, escenarios y métricas VT. |
| PLATAFORMAS DE INTELIGENCIA COMPETITIVA | Entornos integrados que fusionan fuentes abiertas y cerradas para comparar rivales, tecnologías y tendencias. |
| GESTION DE CONOCIMIENTO Y COLABORACION | Entornos para almacenar, etiquetar y compartir hallazgos de VT, con control de accesos y flujos de trabajo. |
| SEGURIDAD Y PROTECCION DE INFORMACION | Herramientas de cifrado, control de acceso, gestión de incidentes y cumplimiento normativo. |

Tabla 2. Usos de las empresas: La diferencia en usos refleja que las organizaciones productivas de Sumapaz no han integrado la VT como herramienta estratégica, ni en lo público ni en lo privado. Esto limita su capacidad de anticiparse a cambios tecnológicos y de mercado.

| USOS PRINCIPALES (PUBLICAS) |
|--|
| Monitorear información de políticas, servicios públicos y tecnologías de impacto social |
| Garantizar transparencia y cumplimiento normativo; identificar tecnologías para grandes proyectos de gestión pública |
| Compartir hallazgos con actores internos y, cuando corresponde, con la ciudadanía de forma controlada |
| USOS PRINCIPALES (PRIVADAS) |
| Detectar tendencias de mercado, señales disruptivas y oportunidades de innovación |
| Evaluar rápidamente opciones de adquisición, alianzas o desarrollo interno de productos |
| Proteger propiedad intelectual y gestionar riesgos de implementación tecnológica |

Tabla 2. Ventajas comunes: Estas ventajas no se están aprovechando en Sumapaz. La falta de cultura organizacional orientada a la VT impide que las organizaciones reconozcan estos beneficios, lo que perpetúa el desinterés.

| Ventajas comunes (ambos sectores) |
|--|
| Incremento de la capacidad para anticipar cambios tecnológicos |
| Integración de VT en procesos de toma de decisiones y estrategias |
| Mejora de la eficiencia operativa al reducir esfuerzos manuales de búsqueda y filtrado. |
| Mejores indicadores de desempeño de VT (tiempo de respuesta, calidad de información, ROI |

Ilustración 1: Nivel de adopción e interés de la VT en el Sumapaz

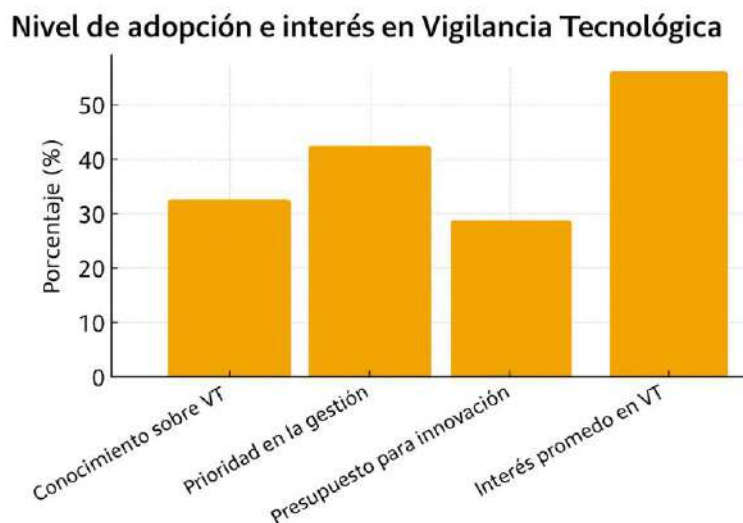


Ilustración 2 Distribución de Resultados Sobre VT

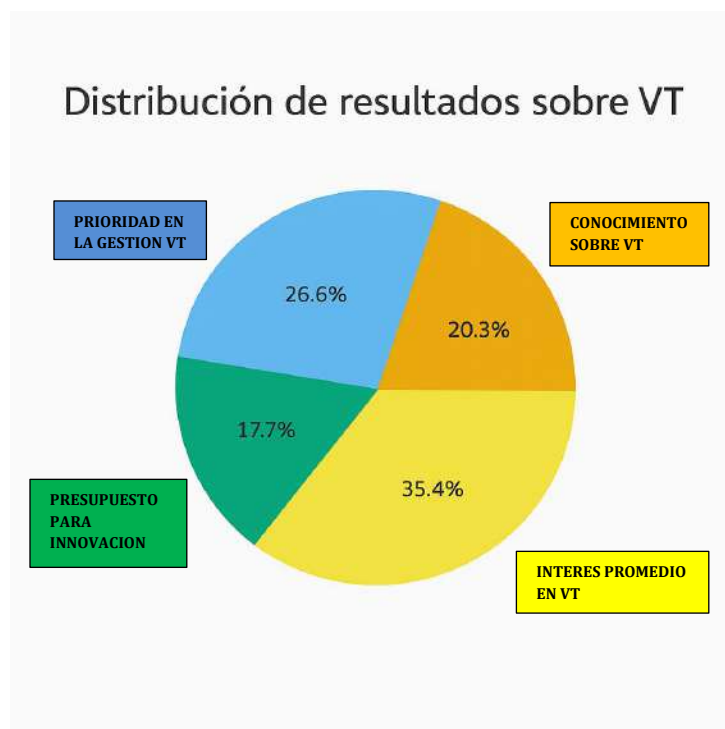
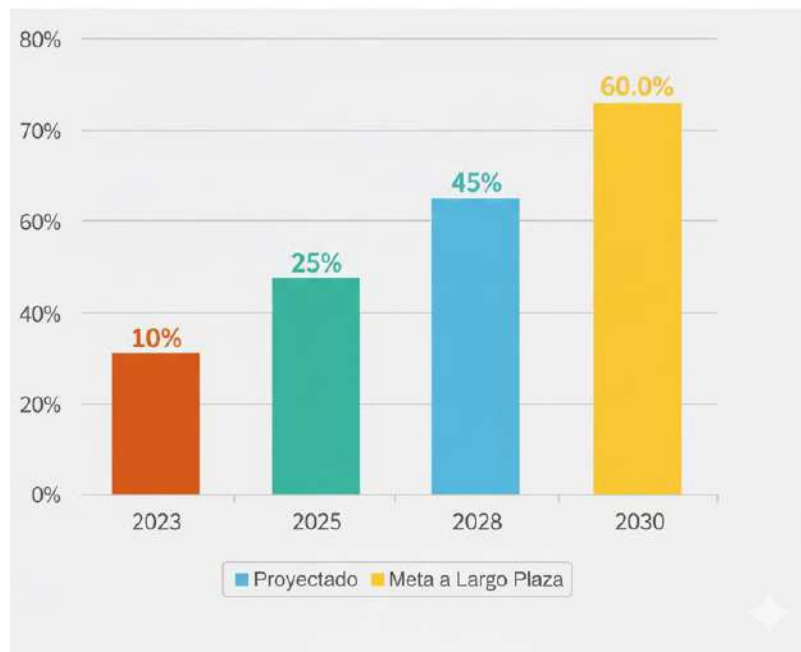


Ilustración 3. Evolución De Conectividad VT



Ilustración 4. Proyección de la VT



4. Discusión

Los resultados confirman que los obstáculos para la adopción de la VT en el Sumapaz son de naturaleza cultural más que económica. Esto coincide con la teoría del cambio organizacional propuesta por Schein (2021), que señala la resistencia cultural como una de las principales barreras a la innovación. La falta de liderazgo transformacional y de políticas institucionales que fomenten la inteligencia tecnológica limita la apropiación de herramientas y procesos de vigilancia (Gómez et al., 2023). Sin embargo, experiencias europeas muestran que la VT puede consolidarse mediante programas de formación, incentivos financieros y creación de redes regionales de innovación (European Commission, 2023). En este sentido, se propone un modelo de fortalecimiento de la cultura tecnológica basado en tres dimensiones: liderazgo innovador, aprendizaje organizacional y colaboración interinstitucional.

Tabla 3. Retos y consideraciones: Estos retos son especialmente relevantes en Sumapaz, donde los recursos son limitados y la gobernanza institucional puede ser débil. La falta de difusión interna también indica que la VT no se considera una prioridad organizacional

| Retos y consideraciones | |
|--|---|
| Calidad y fiabilidad de las fuentes: | Asegurar que las alertas provienen de fuentes verificables |
| Costo y complejidad de implementación: | Equilibrar alcance con recursos disponibles |
| Gestión de datos y seguridad | Proteger información sensible y cumplir normativas. |
| Alineación con la gobernanza: | Asegurar que VT tenga responsables claros y vinculación con la estrategia institucional |
| Capacidad de difusión interna: | Promover la adopción y uso práctico de hallazgos. |

Conclusiones y recomendaciones

El estudio demuestra que la resistencia cultural, la falta de visión estratégica y la desconexión con redes de conocimiento son los principales obstáculos para la adopción de la vigilancia tecnológica en las organizaciones productivas del Sumapaz. Se recomienda implementar programas de formación en inteligencia tecnológica, promover incentivos gubernamentales a la innovación y fortalecer la cooperación academia-empresa. Asimismo, se sugiere incorporar indicadores de desempeño tecnológico (como ROI de innovación, tiempo de respuesta ante señales tecnológicas y número de proyectos derivados de VT) para medir el impacto organizacional. La adopción de estos mecanismos no solo potenciará la sostenibilidad empresarial, sino que también permitirá una mayor articulación con políticas de desarrollo regional basadas en conocimiento.

Tabla 4. Recomendaciones para Implementación: Estas recomendaciones son clave para transformar la cultura organizacional. En Sumapaz, su implementación requeriría voluntad política, formación técnica y apoyo institucional, especialmente en PYMES y entidades públicas.

| Recomendaciones para implementación |
|---|
| Establecer un ciclo de VT bien definido (búsqueda, filtrado, análisis, difusión, acción y seguimiento) |
| Designar un responsable de VT con autoridad y presupuesto. |
| Integrar herramientas a un marco de gobernanza de la innovación y de seguridad de la información |
| Incorporar métricas específicas (coste de VT, porcentaje de decisiones respaldadas por VT, tiempo de uso de hallazgos, ROI) para medir el impacto |
| Crear políticas de uso y confidencialidad adecuadas para evitar filtraciones o uso indebido de información |

D. Jiménez Sabogal -J. F. Galvez Sabogal //Barreras socio-organizativas y nivel de integración... 210-223

Referencias

Alfonso Espinosa, L., Suárez Jorge, A., & Carbonell de la Fe, S. (2009). Impacto de la vigilancia tecnológica en la gestión de información. <https://www.researchgate.net>

Almanza Junco, C. A., Aponte Chirivi, D. O., & Parra Acosta, Y. K. (2023). La cultura organizacional y su rol en la adopción de tecnología en el sector agropecuario. *Revista CITAS*, 9(2). <https://doi.org/10.15332/24224529.8839>

Arango Alzate, Bibiana; Tamayo Giraldo, Lida; Fadul Barbosa, Alejandra (2012). Vigilancia tecnológica: Metodologías y aplicaciones. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, vol. 5, núm. 13, julio, 2012. Universidad de Santiago de Chile.

Chalapud Narváez, E. D. (2021). Vigilancia Tecnológica: un análisis bibliométrico. *Negonotas Docentes*, 18, 57-69. <https://doi.org/10.52143/2346-1357.777>

Chalapud Narváez, E. D., & Arcos Mejía, A. M. (2024). Enfoque estratégico. Vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica del sector hotelero: el caso del Municipio de Ipiales, Colombia. *Revista de Turismo e Identidad*, 5(2), 10–43. recuperado a partir de <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/turismoeidentidad/article/view/8397>

Covarrubias-López, P. A. (2020). *Implementación del proceso de vigilancia tecnológica en una PYME* (Tesis de maestría). ITESO. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl>

Cruz-Páez, F. O., & Vanegas-Flórez, O. (2020). Vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y cultura organizacional. *Política, Globalidad y Ciudadanía*, 6(12), 84–101. <https://www.redalyc.org>

Cubillos, M. S. A. A. E. (2020). *Propuesta de un modelo de vigilancia tecnológica para la gestión institucional*. Repositorio UMNG.

Díez Bolaños, C. L. (2021). *La vigilancia tecnológica como herramienta de fortalecimiento del emprendimiento y la innovación social* (Tesis de maestría). UNAD. <https://repository.unad.edu.co>

European Commission. (2023). *Regional innovation scoreboard 2023*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2776/81906>

FAO. (2022). *Innovación tecnológica y digital en territorios rurales de América Latina y el Caribe*. FAO. <https://openknowledge.fao.org>

Flórez Gómez, L. Y. ., Silva Giraldo, . C. A., Dugarte, . J. S., Mejía, A., & Cardenas Solano, L. J. . (2015). Vigilancia tecnológica como herramienta para la gerencia estratégica de proyectos. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 3(3), 92–109. <https://doi.org/10.22463/24221783.2262>

- D. Jiménez Sabogal -J. F. Galvez Sabogal //Barreras socio-organizativas y nivel de integración... 210-223
- Garavito Hernández, Y., Daza Ríos, C. T., & Ramírez Torres, W. E. (2022). Cultura organizacional y cultura de seguridad: una revisión. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(2), e-8622. <https://dialnet.unirioja.es>
- Gómez, J., López, M., & Morales, R. (2023). Cultura organizacional e innovación en pequeñas empresas rurales. *Revista de Desarrollo Regional*, 15(2), 45–62. <https://doi.org/10.1016/j.rdr.2023.15.2>
- López, P., & Morales, D. (2022). La vigilancia tecnológica como motor de competitividad. *Journal of Technology Management*, 9(1), 22–38. <https://doi.org/10.1007/jtm.2022.091>
- Malaver Rodríguez, F., & Vargas Pérez, M. (2007). *Vigilancia tecnológica y competitividad sectorial: lecciones y resultados de cinco estudios*. Cámara de Comercio de Bogotá. <https://repositorio.minciencias.gov.co>
- Manjarrés Zarate, B. A., & Vanegas Flórez, O. (2020). ¿Un proceso estratégico permanente o un plan situacional para las MIPYMES en Colombia? *Revista Pensamiento Udecino*. <https://revistas.ucundinamarca.edu.co>
- Marulanda, Carlos E.; Hernández, Albeiro; López, Marcelo (2016). Vigilancia Tecnológica para Estudiantes Universitarios. El Caso de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. *Formación Universitaria*, vol. 9, núm. 2, 2016, pp. 17-26 Centro de Información Tecnológica. La Serena, Chile.
- Mita Arancibia, E. G. (2022). Impacto de la tecnología y la innovación en el desarrollo empresarial. *Talento – Revista de Administración*, 4(4). <https://revistatalento.org>
- Montes Hincapié, J. M., Muñoz Bolívar, N., Gallego Alzate, J. B., & Cataño, G. (s.f.). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como proceso sistemático...* Instituto Tecnológico Metropolitano. <https://repositorio.altecasociacion.org>
- Moya-Espinosa, P. I., & Moscoso-Durán, F. F. (2017). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en el modelo empresarial del sector hotelero colombiano. *Rev. investig. desarro. innov*, 8(1), 11-22. Doi: 10.19053/20278306.v8.n1.2017.7367
- Muñoz-Cañavate, A., et al. (2022). A technology-watch/competitive-intelligence-based decision-support system. *Journal of Information Science*. SAGE Journals.
- OECD. (2023). *Science, technology and innovation outlook 2023*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/sti_outlook-2023-en
- Pérez, L., & Herrera, A. (2024). Inteligencia tecnológica y sostenibilidad empresarial: una revisión sistemática. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(1), 15–30. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.01.002>

D. Jiménez Sabogal -J. F. Galvez Sabogal //Barreras socio-organizativas y nivel de integración... 210-223

Quintero Vargas, F. L. (2019). *Manual de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*. Instituto Nacional de Salud. <https://www.ins.gov.co>

Ramírez, C., Torres, F., & Núñez, V. (2022). Barreras culturales en la adopción de la vigilancia tecnológica en zonas rurales de América Latina. *Revista Iberoamericana de Innovación*, 8(3), 99–120. <https://doi.org/10.1080/ribinn.2022.083>

RICYT. (2023). *Indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica*. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. <https://www.ricyt.org>

Riquelme, M. (2008). ¿Gestionan las pymes viveristas la información tecnológica? Repositorio UCundinamarca.

Rojas, E. (2023). *Manual para la realización de vigilancias tecnológicas*. Universidad EAN. <https://universidadean.edu.co>

Romanello, M. A., et al. (2018). Vigilancia tecnológica: análisis de normativas, propuesta metodológica e implementación práctica en una PyME argentina. *Energeia*, 15(15). <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/5875/1/vigilancia-tecnologica-analisis-normativas.pdf>

Schein, E. H. (2021). *Organizational culture and leadership* (6th ed.). Wiley.

UNESCO. (2023). *Guidelines for the preparation of bilingual abstracts in scientific publications*. UNESCO Publishing.

Universidad EAN. (2023). *Manual para la realización de vigilancias tecnológicas*. <https://universidadean.edu.co>

Villegas Pachón, D. F., & González Ruíz, E. (2018). Análisis de la vigilancia tecnológica como estrategia empresarial en Colombia. *Universidad Cooperativa de Colombia*. <https://repository.ucc.edu.co>

Zárate, B. A. M. (s.f.). Vigilancia tecnológica: reflexiones críticas. AmeliCA.

Conflicto de interés

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

Declaración ética

Los autores declaran que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

Copyright

La *Revista de la Universidad del Zulia* declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista.

Licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional



REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 31 de mayo de 1947

UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 11 de septiembre de 1891