



Memorias

1º JORNADA INTERNACIONAL DE

JÓVENES EN INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA 3ª JORNADA DE BECARIAS Y BECARIOS DE INVESTIGACIÓN

- 14 de mayo de 2026 -



UNIVERSIDAD
PROVINCIAL
DE EZEIZA



Universidad
Pública
Argentina

Índice

Prólogo.....	4
Agradecimientos.....	6
Autoridades.....	8
Eje I: Desarrollo Territorial.....	9
Observatorios turísticos: experiencias de los observatorios de Cali (Colombia) y Buenos Aires (Argentina) en el marco de la Red INSTO.....	10
Astrid Diana Marchueta	
Uso y percepción de la información producida por observatorios turísticos en Argentina: Resultados preliminares.....	22
Fiorella Brenda Villalba	
La influencia del turismo de negocios en el crecimiento rural: el caso de la trufa negra.....	30
Víctor Hernández Andrés	
Propuesta de inclusión para la participación sociocultural de los visitantes con discapacidad visual en San Juan de Ulúa, Veracruz	
Nora Citlali Quijano Sabino	
Gladys Martínez Aguilar	
Marco Montiel Zacarías	
Proyecto de Conectividad Aérea Interregional.....	50
Lic. Gustavo A. Vallejos	
Vinculación comunitaria del aeropuerto de Ezeiza con la municipalidad de Ezeiza: acciones de reciclaje y compostaje de residuos orgánicos e inorgánicos.....	63
Astrid Diana Marchueta	
How Relevant is Digital Transformation to Sustainable Ecotourism? Evidence from a PRISMA-Based Systematic Review	
Tepehuanes de Veracruz: Estudio de caso. De la comunidad al turismo comunitario.....	90
Katia Danae Reyes González	
Harmida Rubio Gutiérrez	
Mauricio Hernández Bonilla	
Las Tarifas Del Transporte Aéreo Y La Elección Del Destino Turístico.....	95
Rocío Callipari	
Macarena Ailín Consoli	
Tomás Geronimi	
De la Intervención Estatal a la Desregulación Total: Estudio de Caso del Mercado Aerocomercial en Argentina Años 2016-2025.....	106
Alex Trinidad	
Natalia Amalfi	
Claudia Parma	
Implementación de Salida Rápida de Rodaje (RET) y Optimización de Plataforma en el Aeropuerto Internacional Presidente Perón (Neuquén).....	115
Diana Barrios	
Jesica Orias	
Romina Paredes	
Paula Rodríguez.....	115
Seguridad Aeroportuaria y Neurodiversidad.....	130

Oficial Mayor Cinthia Tomo

Eje II: Educación, Formación y Cultura.....	139
¿Cómo se forman los profesionales estratégicos en la UPE? Trayectos formativos de estudiantes en carreras de alto impacto en la Universidad de Ezeiza.....	140
José Facundo Bordón	
Investigaciones relevadas sobre trayectorias universitarias entre 2015 y 2025.....	145
María Macarena Ruiz Muriel	
Explorando el potencial de la Inteligencia Artificial en la Educación Química: una propuesta gamificada para mejorar la interpretación de Fichas de Datos de Seguridad.....	149
Delfina Bunda	
Agustin Velludo	
Eduardo Ariel Montaña	
Digitalización del comercio internacional y su impacto en el rol profesional.....	154
Nina Madelein Gomez	
Expectativas de vida y consumo subjetivo: Análisis de la visión de éxito del universitario frente a la desigualdad económica.....	160
Josué Ramírez Estrada	
¿Por qué existe la desmotivación escolar en la generación Z?.....	164
Brisa Avendaño Lugo	
Britany Joseline Domínguez Nuñez	
Iris Sarahi Gómez Maya	
Educación en casa, trayectorias educativas flexibles e internacionalización del aprendizaje.....	174
Lic. María Gabriela Rivero	
Lic. Maximiliano Javier Coelho	
Eje III: Vinculación y Transferencia.....	183
Revisión de los indicadores de conectividad logística en la Provincia de Buenos Aires.....	184
Gisela Benitez	
Sistematización de antecedentes académicos en logística, transporte y movilidad: aporte a la construcción de una base de datos para el CIMLOG.....	196
Juan Daniel Rocha	
Timeless: Desarrollo De Una Plataforma De Gestión De Turnos Online Orientada A La Optimización De Servicios En Entornos Urbanos.....	200
Juan Madeo	
Marcelo Yaggi	
Delfina Gómez	
Plataforma IIA Modular para Monitoreo Biométrico Continuo: Un Modelo Replicable.....	204
Jorge Nicandro III López Cruz	
Nicandro Gael López Vásquez	
Juan Manuel García Celis	
Halley Guadalupe García Gaona	
Sistema de Interacción Humano-Robot Basado en Visión Artificial: Una Propuesta Accesible y Escalable.....	215
Brenda Isabel García Cárcamo	
Yoselyn Nohemí Ortega Gijón	
Halley Guadalupe García Gaona	
O instituto jurídico da adoção de crianças e adolescentes no âmbito do direito comparado entre Brasil e Argentina.....	225

Micaela Daniela Martini

Horongozo Mikaeli

Impacto de la mezcla de finanzas personales y empresariales en la gestión financiera de las microempresas del centro de Tula de Allende, Hidalgo..... 234

Adan Ubaldo Avendaño Gutierrez

Jose Antonio Benito Capetillo

Prólogo

La Universidad Provincial de Ezeiza (UPE) presenta las **Memorias de la 1ª Jornada Internacional de Jóvenes en Investigación, Vinculación y Transferencia y de la 3ª Jornada de Becarias y Becarios de Investigación** una propuesta académica e institucional orientada a fortalecer la producción científica, la cooperación internacional y el intercambio de experiencias entre jóvenes investigadores.

El encuentro académico, organizado conjuntamente por la Secretaría de Investigación, Ciencia y Tecnología y la Oficina de Relaciones Internacionales de la universidad, se llevó a cabo el 14 de mayo de 2026 en modalidad híbrida. Contó con la participación activa de estudiantes, graduados, docentes-investigadores y especialistas de universidades provinciales, nacionales e internacionales, consolidando un espacio de intercambio interdisciplinario en torno a la investigación, la vinculación tecnológica y la transferencia de conocimiento.

Estas memorias reúnen 35 ponencias que reflejan la -diversidad de temas, enfoques y experiencias desarrollados por jóvenes investigadores, organizados en torno a tres ejes fundamentales y estratégicos para nuestra institución:

- Desarrollo Territorial Inteligente.
- Educación, Formación y Cultura para el Desarrollo.
- Experiencias universitarias en proyectos y actividades de vinculación y transferencia.

Los trabajos que integran esta publicación fueron evaluados y seleccionados mediante un proceso de evaluación académica e institucional, a cargo de un Comité Académico integrado por 24 evaluadores y evaluadoras: 12 especialistas de la UPE y 12 pares académicos internacionales y externos pertenecientes a universidades de Argentina y de otros países, entre ellas: : Universidad Veracruzana (México), Universidad Tecnológica de Tula Tepeji (México), Universidad Autónoma del Estado de México (México), Universidad de Valladolid (España), Universidad Señor de Sipán (Perú).

Para la UPE, la realización de estas Jornadas y la publicación de sus Memorias en formato digital de acceso abierto representan un hito con un doble impacto estratégico.

Por un lado, consolida la función sustantiva de la investigación, la vinculación y la transferencia, visibilizando el trabajo que estudiantes y recientes graduados desarrollan en el marco de nuestros Núcleos de Investigación, Secretarías y Carreras. En este sentido, permite reconocer sus avances, experiencias y desafíos, favoreciendo el intercambio académico y la construcción de nuevas oportunidades de formación y colaboración. -

Por otro lado, la dimensión internacional constituye un componente transversal de esta propuesta. La participación de jóvenes investigadores e investigadoras de distintos países posiciona a la UPE en el mapa regional e internacional como una institución comprometida con la ciencia abierta y conectada globalmente. Este intercambio promueve la internacionalización del currículum, favorece el desarrollo de competencias interculturales y tiende puentes para la consolidación de redes colaborativas y nuevos convenios interinstitucionales.

En línea con los principios de democratización del conocimiento y libre circulación de los saberes, la Universidad Provincial de Ezeiza comparte con la comunidad académica y la sociedad esta obra colectiva, agradeciendo especialmente el compromiso y la valiosa contribución de cada una de las personas que lo hicieron posible.

Agradecimientos

Jóvenes investigadoras e investigadores

Amalfi, Natalia.
Avendaño Gutiérrez, Adán Ubaldo .
Avendaño Lugo, Brisa.
Barrios, Diana.
Benitez, Gisela .
Benito Capetillo, José Antonio.
Bordón, José Facundo.
Bunda, Delfina.
Callipari, Rocío.
Coelho, Maximiliano Javier.
Consoli, Macarena Ailín.
Domínguez Nuñez, Britany Joseline.
García Cárcamo, Brenda Isabel .
García Celis, Juan Manuel.
García Gaona, Halley Guadalupe.
Geronimi, Tomás .
Gómez Maya, Iris Sarahi.
Gómez, Delfina.
Gómez, Nina Madelein.
Hernández Andrés Víctor.
Hernández Bonilla, Mauricio.
Horongozo, Mikaeli.
López Cruz, Jorge Nicandro III.
López Vásquez, Nicandro Gael.

Marchueta, Astrid Diana.
Martínez Aguilar, Gladys.
Martini, Micaela Daniela.
Montaño, Eduardo Ariel.
Montiel Zacarías, Marco.
Orias, Jesica.
Ortega Gijón, Yoselyn Nohemí.
Paredes, Romina.
Parma, Claudia.
Quijano Sabino, Nora Citlali.
Ramírez Estrada, Josué.
Reyes González, Katia Danae.
Rivero, María Gabriela.
Rocha, Juan Daniel.
Rodríguez, Paula.
Rubio Gutiérrez, Harmida.
Ruiz Muriel, María Macarena.
Salas, Sharareh Akhavan.
Tomo, Cinthia.
Trinidad, Alex .
Vallejos, Gustavo.
Velludo, Agustín .
Villalba, Fiorella Brenda.
Yaggi, Marcelo.

Equipos de investigación UPE

Observatorio de Transporte Aéreo y Turismo (OTAT).

Mg. Eduardo Cimolai y Lic. Nicolás Klauss.

Centro de Investigaciones en Turismo (CIT).

Esp. Facundo Villar y Lic. Verónica García Sánchez de León.

Centro de Investigación en Movilidad y Logística (CIMLOG).

Mg. Maximiliano Velázquez y Dra. Jimena Dmuchowsky.

Observatorio de Comercio Internacional (OCI).

Lic. Mirian Ardura y Lic. Ivana Vazkof.

Instituto de Investigación Educativa Aplicada (IIEA).

Dra. Andrea Molinari y Lic. Lisandro Abrego.

Centro de Estudios sobre Gestión y Estrategias de Negocios (CEGEN).

Lic. Carolina Dickson y MBA. Cecilia Conci.

Instituto del Transporte (ITUPE).

Dra. Adriana Douthat y Prof. Claudio Raimundi.

Universidades extranjeras

Inst. Superior de Seguridad Aeroportuaria (ISSA)
Univ. Tecnológica de Gutiérrez Zamora.
UNIAVAN.
Universidad Veracruzana.
Universidad Tecnológica de Tula Tepeji.
Universidad Autónoma del Estado de México.
Universidad de Valladolid.
Universidad Señor del Sipán.

Cuerpo de evaluadores

Lic. Abrego, Lisandro.
Dra. Altieri, Mariana.
Lic. Amaro, Nicolas.
Dr. Comparato, Gabriel.
Dra. Dávila, Lena.
Dr. De Frutos Madrazo, Pablo.
Dra. Díaz Oviedo, Heidy Yelni.
Lic. Dickson, Carolina.
Dra. Dmuchowsky, Jimena.
Lic. Gámez Arroyo, Jéssica.
Dra. Gonzalez Marquez, Adriana Margarita.
Ing. Hidalgo Martínez, Erick.
Dra. Inoñan Mujica, Yannina Jannett.
Lic. Lemos Peña, Manuela.
Dr. Lopez Lunagomez, Daniel Antonio.
Ing. Pascual, Gustavo.
Dra. Perez, Nancy.
Dr. Rivera Rocha, Iván Ramón.
Dr. Romero León, Daniel Arturo.
Dra. Romero León, Katia.
Lic. San Cristóbal, Darío.
Mg. Silva Rodríguez, David.
Dra. Villa Jiménez, Perla María.
Lic. Visconti, Juan Pablo.

Equipo técnico

Lic. Amaro, Nicolás.
Dr. Bonanno, Flavio.
Lic. Esp. Curti Frau, Cecilia.
Dra. Dávila, Lena.
Lic. Moschini, Agustina.
Lic. Peralta, Amalia.
Prof. Mg. Sanguinetti, Joaquín.

Autoridades

Rector

Mg. Ing. Daniel Galli.

Vicerrectora

Prof. Esp. Macarena Forneris.

Secretaria Académica

Prof. Esp. Macarena Forneris.

Secretaria de Investigación, Ciencia y Tecnología

Lic. Luciana Caccianini.

Secretaria de Extensión Universitaria

Lic. Ayelén Rocha.

Secretaria Administrativa

Lic. María José Sciarretta.

Secretario de Asuntos Jurídicos

Abog. Oscar Jiménez Peña.

Auditoría

Cdor. Juan Carlos Escanda.

Obras y Mantenimiento

Javier Battistelli.

Responsable de la Oficina de Relaciones Internacionales

Lic. María Forneris.

Eje I: Desarrollo Territorial.

Observatorios turísticos: experiencias de los observatorios de Cali (Colombia) y Buenos Aires (Argentina) en el marco de la Red INSTO.

Astrid Diana Marchueta

Univ. Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

24astrid@gmail.com

Resumen

El estudio del turismo demanda mayores precisiones en la recopilación y análisis de datos. Los observatorios turísticos promueven el establecimiento de sistemas de información, estructuras institucionales y funcionalidad en la toma de decisiones. La Red Internacional de Observatorios de turismo sostenible (INSTO) de la ONU (Organización de Naciones Unidas) ha desarrollado parámetros e indicadores específicos para monitorear el impacto económico, social y ambiental de la actividad. Dentro de esta red se caracterizan los Observatorios de Cali (Colombia) y Buenos Aires (Argentina) con el objetivo de dar claridad teórica y metodológica en la forma en que ellos responden a los requerimientos de INSTO. Este análisis permite establecer similitudes y diferencias entre las exigencias de INSTO y la realidad práctica de los observatorios.

La metodología utilizada para este estudio fue el relevamiento de documentación y fuentes on line oficiales acreditadas de los organismos que se han investigado. De esta forma, se recopilaron datos que fueron sistematizados para obtener los resultados pertinentes.

Mediante el análisis de boletines, informes y publicaciones de los observatorios de Cali y Buenos Aires, se brinda una visión comparativa y reflexiva sobre sus aportes en el marco de la red INSTO.

Los principales resultados del análisis permiten obtener precisiones sobre la forma en la que algunos observatorios se adaptan y trabajan en función de cumplimentar los requerimientos INSTO. De esta forma, se establece un punto de partida para reflexionar sobre el desarrollo futuro de destinos donde la planificación y gestión están basados en datos, articulación institucional e innovación tecnológica.

Palabras clave: Observatorios turísticos - turismo- indicadores

Este trabajo corresponde a avances de la investigación "Hacia un Modelo de Observatorio Turístico Inteligente: Sistematización, Interoperabilidad y Transferencia para la Gestión del Turismo en Argentina" UPECyT, actualmente en curso.

1. Los observatorios turísticos.

La actualidad del turismo requiere de decisiones y acciones basadas en datos actualizados. Existen formas de recopilación de datos y diversas metodologías para ello. Una de las herramientas más importantes con las que puede contar un destino turístico es un observatorio turístico.

Existen varias conceptualizaciones de lo que es un Observatorio turístico (OT). De acuerdo a Blasco Franch y Cuevas Contreras (2013) un observatorio se configura como “una herramienta de inteligencia turística estable, encargada de observar la realidad, analizar la dinámica, y proveer los resultados a todos los agentes de un destino. El Observatorio en Turismo es un organismo apropiado para la compilación, generación y reflexión de información pertinente para la toma de decisiones acertadas en el ámbito del turismo” (p.26).

Continuando con la conceptualización de un observatorio turístico, Caamaño, Muiño y Guillen (2024, p. 199) destacan que “pueden conceptualizarse como herramientas tecnológicas destinadas a la recolección, producción y análisis sistemático de datos relacionados con un área específica de interés. Estos instrumentos, a menudo interdisciplinarios en su enfoque, se utilizan para monitorear y evaluar diversos aspectos de dicha área, proporcionando una base sólida de información que puede ser utilizada para informar la toma de decisiones y desarrollar políticas efectivas.” De esta definición general podemos extraer ciertos postulados. En primer lugar, el valor de ser herramientas tecnológicas inteligentes optimizando y generando eficiencia en la generación de productos finales. En segundo lugar, se destaca la labor que realizan: recolectar información en forma de datos, procesar esos datos y reflejarlos en análisis de forma sistemática, es decir continua y metódica. Este procesamiento de datos propicia el desarrollo de políticas públicas y agiliza la toma de decisiones de todos los actores involucrados en el destino turístico. Por último, el valor interdisciplinario. Implica que existen múltiples variables medidas y analizadas que requieren del esfuerzo conjunto de profesionales de diferentes áreas. Por tanto, un OT se configura como un sistema integrado de información, monitoreo y análisis que utiliza herramientas digitales, criterios de sostenibilidad y participación multiactoral.

2. *El marco reglamentario de la Red INSTO.*

Dentro del organismo de Naciones Unidas especializado en turismo (ONU Turismo, ex OMT) se encuentra la Red Internacional de turismo sostenible (INSTO)^[1] Esta red posee un enfoque participativo destinado a propiciar la recolección de datos y su procesamiento para la toma de decisiones. El foco está puesto en el turismo sostenible entendiendo que sus prácticas de gestión son apicales a todas las formas de turismo en todo tipo de destinos. Se trata de garantizar la sostenibilidad ambiental, económica y sociocultural a largo plazo. La iniciativa INSTO permite un monitoreo real y participativo de los parámetros sostenibles.

Como lo enmarca su misión: “INSTO busca apoyar y conectar destinos comprometidos con el monitoreo regular de los impactos económicos, ambientales y sociales del turismo, para aprovechar el poder de la toma de decisiones basada en evidencia a nivel de destino, fomentando prácticas turísticas sostenibles a nivel local y global” La visión indica “Fomentar una red dinámica de socios que se esfuerce por crear lugares saludables tanto para los visitantes como para las comunidades anfitrionas, legando destinos resilientes a las generaciones futuras”^[2]

Por tanto, es posible afirmar que el objetivo de la Red es aunar esfuerzos para propiciar destinos turísticos saludables bajo parámetros sostenibles mediante la recopilación, recolección, análisis, procesamiento y monitoreo de indicadores específicos. Aquí es donde la gestión de datos inteligente resulta clave.

Existe un proceso de admisión para ser un observatorio turístico de la Red. Cada postulante debe cumplimentar ciertos requisitos determinados por ONU turismo y generar la solicitud de admisión. Este proceso es largo para los destinos y representa un gran valor económico. Ser miembro de la red no tiene costo, pero tampoco prevé un sistema de financiamiento, sino que todo debe ser costado por el destino. Sin embargo, los beneficios son múltiples y se extienden a otros destinos, dado que la experiencia es compartida por toda la Red. En este sentido, no existe rigidez metodológica, sino que cada observatorio puede buscar la mejor manera de medir los parámetros siempre que se ajuste al marco INSTO. Es importante mencionar que existen mesas de trabajo y especialistas de ONU que ayudan a los destinos en el ajuste al marco INSTO. Los observatorios cuentan con un período de tres años para ajustarse al marco reglamentario. Asimismo, existe una coordinación que regula, aconseja y mantiene a los socios en contacto efectivo. Se prevé para los interesados un período de adaptación con asistencia técnica. También se fomenta la adopción metodológica de parámetros ISO (Organización Internacional de Normalización) a fines de garantizar profesionalidad y confiabilidad en los procesos.

INSTO desarrolla las siguientes áreas obligatorias de medición para todos los observatorios que quieran formar parte de su red: ^[3] estacionalidad del turismo, empleo, beneficios económicos del turismo, gobernanza, satisfacción local, gestión de la energía, gestión del agua, gestión de residuos sólidos, accesibilidad y acción climática. INSTO ofrece la posibilidad de generar los indicadores y su posterior análisis de acuerdo a las iniciativas de cada observatorio. Que exista la obligación de medir estas áreas no implica que, luego de hacerlo, puedan incluir otros aspectos de medición de interés.

Un requisito clave para ser miembro de la red es tener “escucha activa”. Esto implica un gran arraigo hacia la comunidad local del destino, siendo sus necesidades y sugerencias parte del programa de los miembros. El enfoque participativo está basado en la necesidad de construir y fortalecer valores y entendimientos comunes para garantizar la inclusión y transparencia. Esto permite construir un sistema de respaldo eficiente para las partes interesadas relevantes (facilitadores) para la promoción de la iniciativa y movilización de recursos. Por otra parte, el aspecto participativo permite garantizar un compromiso continuo con el seguimiento regular para establecer el intercambio continuo y un órgano rector para revisiones, debates y decisiones.

Por tanto, el enfoque participativo y abierto de INSTO promueve: la generación de documentos de apoyo para recopilar y preparar el material informativo necesario; lograr una masa crítica de facilitadores para generar un proceso sostenible que supere las barreras imprevistas y típicas del cambio; la comunicación fluida regular y la posibilidad de definir los alcances de los grupos de influencia.

El modelo de gobernanza propuesto es colaborativo e integrado. De esta forma se desarrollan grupos de trabajo articulando con entes locales, involucrando a actores de todo tipo y sector. El enfoque debe ser altamente participativo, donde todas las voces estén representadas. La integración de todos los actores locales garantiza el compromiso a largo plazo basado en la transparencia del proceso y reduciendo la posibilidad de sesgo de la información generada. La formación de un “grupo de trabajo local” es de extrema relevancia dado que la participación activa y continua de todos los involucrados es la clave del éxito de

las iniciativas de sostenibilidad basadas en el intercambio regular de ideas, la creación de diálogos abiertos, la generación de consenso y apoyo y el fomento del orgullo local.

Como miembro INSTO existe un fuerte compromiso sobre los siguientes aspectos: medición regular y oportuna con bases en el desarrollo del turismo sostenible desde un enfoque participativo y transparente que refleje las prioridades y necesidades del destino; contribución a los eventos oficiales de INSTO compartiendo experiencias, metodologías y nuevas tendencias; comprensión de los vínculos del turismo con otros sectores y sus impactos en el desarrollo sostenible, medición de las áreas temáticas dentro de los primeros tres años y empoderamiento de los interesadas para aunar esfuerzos y asignar recursos de manera eficaz^[4].

Retomando las metodologías e indicadores clave que son exigencia para ser parte de la Red podemos destacar que no existe un listado específico publicado, sino que existen condiciones de cumplimiento para formar indicadores. Para INSTO a selección de los indicadores debe guiarse por criterios como: la validez, la fiabilidad, la comparabilidad, la disponibilidad de datos, el alcance de los indicadores, las bases de datos evaluadas y las necesidades y circunstancias específicas de cada destino. Los indicadores deben ser específicos para cada destino de acuerdo a la subjetividad local, en especial, de la dimensión sociocultural. Esto promueve una visión contextualizada donde los observatorios pueden incluir a sus indicadores aspectos más intangibles y cualitativos de la sostenibilidad. Los indicadores deben reflejar el contexto del destino. Dentro de las áreas de medición definidas por INSTO, los destinos son libres de confeccionar sus indicadores específicos, garantizando un monitoreo continuo. Esto refuerza el valor de adaptabilidad dado que existen iniciativas previas a INSTO que pueden configurarse y ser parte de la Red. Otro aspecto clave del marco reglamentario es que cada observatorio debe centrarse específicamente en un destino, a fines de reducir la complejidad metodológica.

La publicación y difusión de los datos y su análisis respectivo resulta clave para la comparabilidad entre destinos. Existen espacios de encuentro donde se pueden realizar actividades en conjunto, como lo es el encuentro anual de observatorios. Allí se realizan actividades de difusión de resultados. También le corresponde a cada observatorio la publicación de informes anuales en sus sitios web o bien mediante la realización de tableros/ dashboard públicos.

El monitoreo continuo de las áreas clave permite que los actores involucrados puedan comprender mejor los impactos de la actividad en el desarrollo sostenible. Es posible entender los vínculos con otros sectores asociados, determinando mejores procesos de toma de decisiones. Esto regula una eficiente asignación de recursos fortaleciendo la competitividad del sector. Otro aspecto clave del monitoreo implica la evaluación de tendencias y la detección de amenazas a tiempo, generando adaptaciones tempranas.

El modelo INSTO es altamente replicable. Funciona como un sistema colaborativo de alcance mundial. Permite la definición de experiencias y lecciones aprendidas. Los miembros poseen libertad de acción enriqueciendo el intercambio de resultados.

3. *El Observatorio de turismo de Buenos Aires, Argentina, en el marco INSTO*

Este observatorio situado en la Ciudad de Buenos Aires^[5]-Argentina, es de gestión pública. Su actuación se enmarca en la Dirección de inteligencia de mercado y observatorio dentro del ENTUR (Ente de turismo de la Ciudad de Buenos Aires) en el espacio técnico. Este último se define como un ente autárquico del gobierno con personalidad jurídica propia, encargado de la planificación, promoción y gestión de la actividad turística.

Las áreas clave de medición se dividen en tres: análisis económico, big data e investigación cualitativa^[6]. Por análisis económico se entiende el impacto económico, empleo, inversión, pronósticos de mercado, viajes nacionales e internacionales. La investigación cualitativa comprende la recopilación de datos primarios, encuestas, entrevistas, estudios etnográficos, grupos focales, ocupación hotelera, segmentos de mercado como MICE, cruceros, cultural, gastronómico, educativo. El Big data implica la conectividad aérea, hostelería, gastronomía y movilidad turística.

En primera instancia, destacamos la metodología de recolección de datos. El observatorio destaca que sus datos se obtienen de encuestas, entrevistas, recopilación de dato de otros proveedores, estudios etnográficos, grupos focales e información proporcionada por los proveedores de servicios (agencias, concesionarias, migraciones, hoteles) Asimismo, se utiliza un reporte voluntario local anual que implica todas las áreas de gobierno (27 sectores)^[7] Por tanto, la metodología se basa en la recopilación y sistematización de datos provenientes de fuentes secundarias oficiales complementadas con relevamientos propios como encuestas a visitantes y registros administrativos del sector turístico. No existe una metodología estandarizada sino un enfoque combinado de fuentes múltiples.

En términos de gobernanza participativa, el Observatorio no especifica un modelo de gobernanza multi actor. Sin embargo, la información proviene de áreas de Gobierno, de organismos nacionales de estadísticas (como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INDEC) y de instituciones académicas, por lo que podemos inferir que se nutre de distintos puntos de vista. Por tanto, definimos un modelo de gobernanza pública con articulación interinstitucional. Los actores clave involucrados son el ENTUR, las áreas de gobierno locales y los organismos nacionales. El Observatorio coordina, publica y comunica la información.

Los datos son obtenidos de áreas estadísticas, urbanas y sectoriales del gobierno. Se publican tableros o dashboard generados a partir del análisis de varias fuentes. Los datos son publicados en webs institucionales que funcionan como una central de publicación, consulta y difusión de la información. Desde el punto de vista tecnológico, el observatorio se apoya en sistemas de visualización de datos orientados a la presentación de indicadores, tales como gráficos dinámicos, series temporales, tablas comparativas y mapas, accesibles de forma pública^[8].

La información que proviene del observatorio se utiliza como insumo para la planificación, evaluación y ajuste de las políticas turísticas del Gobierno de la ciudad. Los indicadores desarrollados permiten monitorear la evolución del turismo y orientar decisiones vinculadas con la promoción, infraestructura y gestión del destino.

4. *El Observatorio de Cali, Colombia, en el marco INSTO*

El área de influencia del Observatorio^[9] es la Región del Valle del Cauca en Colombia. Se constituye como un organismo financiado con fondos públicos donde la metodología de trabajo es colaborativa. Se trata de un trabajo coordinado entre organismos donde el responsable final es el estado local.

El funcionamiento del organismo se basa en la participación de instituciones públicas y privadas y de los gremios empresariales más representativos del sector turístico local. Se encuentran involucrados el Centro de información turísticas de Colombia (CITUR) del Ministerio de Comercio, Industria y turismo a través del Viceministerio de Turismo. El sector hotelero se encuentra coordinado y liderado COTELCO del Valle del Cauca, un gremio privado. Este último dirige, administra y lidera el Sistema de mediciones (SITUR), así como el comité técnico profesional que determina los indicadores a medir, los métodos y genera los boletines estadísticos turísticos de la región (Morales Zuniga, Rivas Cano, Cajigas Romero, Dorado Castillo, Hoyos Giraldo, Diaz Moreno, 2023, p. 40)

De lo anterior se desprende que el modelo de gobernanza es participativo, incluyendo actores de distintos sectores en una gestión pública y privada conjunta. Como principal actor involucrado se encuentra la Secretaría de turismo de la Ciudad de Cali quien lidera el proceso del observatorio. La Secretaría de turismo del departamento del Valle del Cauca en conjunto con la Secretaría de Cali son los mayores beneficiarios del observatorio, a la vez que son quienes aportan la mayor parte de los recursos económicos y generan auditorias al proceso de medición.

Es importante destacar que el sector educativo también participa del proceso, siendo representado por diferentes universidades: Universidad Autónoma de Occidente (escuela de turismo), Universidad del Valle, Universidad Santiago de Cali, Universidad San Buenaventura y Universidad Javeriana de Cali. Otros sectores importantes son los gremios de ACODRES (gastronomía), ANATO Suroccidente (agencias de viajes y operadores), Buró de convenciones de Cali Valle, PROCOLOMBIA Cali (promoción de exportaciones, explotación empresarial, inversiones extranjeras). También participan los municipios cercanos a Cali. (Morales Zuniga, Rivas Cano, Cajigas Romero, Dorado Castillo, Hoyos Giraldo, Diaz Moreno, 2023, p. 41) Todos los organismos y sectores antes nombrados tienen participación en el comité de instituciones para la medición de los indicadores.

SITUR es operada por Cotelco Valle, que es una empresa privada sin ánimo de lucro. Para implementar SITUR fue necesario invertir en equipos de cómputo, licencias de software y equipamiento. Dentro de SITUR se miden áreas específicas como: turismo receptivo, turismo interno, turismo emisor, empleo, oferta, muestra maestra de todos los proveedores de servicios, turismo sostenible, beneficio económico del destino, estacionalidad de turismo, gestión de la energía y el agua, gestión de residuos sólidos, tratamientos de aguas residuales, accesibilidad y satisfacción local con el turismo (Morales Zuniga, Rivas Cano, Cajigas Romero, Dorado Castillo, Hoyos Giraldo, Diaz Moreno, 2023, p. 51)

Con respecto a la metodología de recolección de datos, SITUR emplea dos tipos de entradas. (Morales Zuniga, Rivas Cano, Cajigas Romero, Dorado Castillo, Hoyos Giraldo, Diaz Moreno,

2023, p. 55) Primero utiliza una fuente primaria productora del trabajo de campo por medio de encuestas que se realizan a través de una aplicación móvil llamada Encuesta multipropósito. La segunda es una fuente secundaria que implica el trabajo de recolección de información obtenida mediante las descargas de páginas web seleccionadas. SITUR tiene dentro de su operación, involucrados procesos de ciencia, tecnología e investigación. El observatorio sistematiza datos recibidos por otros servidores mediante la formación de una red de proveedores de información. El observatorio de Cali se nutre de diversos sistemas y fuentes que enriquecen la muestra y el análisis.

Como medio de publicación, el observatorio cuenta con una página web y una aplicación. Posee publicaciones de infografías actualizadas que son provechosas para los diferentes actores de toma de decisión del sector^[10] En términos de funcionalidad e impacto en la toma de decisiones, el observatorio de Cali es un organismo clave en el desarrollo de políticas públicas, en el fomento de inversiones privadas y en la formación académica.

5. Los Observatorios de Cali y Buenos Aires en el marco INSTO.

La comparación entre Cali y Buenos Aires nos permite identificar cómo dos experiencias de observatorios responden a los requisitos de la Red INSTO.

Aspectos INSTO	Cali	Buenos Aires
Miembro desde	2023	2019
Áreas medidas	Cumple con las áreas clave de INSTO.	Cumple con las áreas clave de INSTO.
Fuentes de información	Propias. SITUR del valle Aunque las actividades de medición de SITUR son a través de fuentes primarias, también se realizaban como complemento el análisis y recolección de fuentes secundarias, las fuentes más utilizadas fueron Aerocivil, Migración Colombia, Cotelco nacional y Valle, DANE, INCIVA y el RNT ^[11] . Estas fuentes presentan problemas de cumplimiento en el reporte de información, lo que implica una amenaza para que SITUR presente sus informes a tiempo.	Externas en base a agentes gubernamentales, sindicatos, asociaciones.

Seguimiento e informes	Informes mensuales actualizados en la web. Último informe anual encontrado: 2023 No se encuentra el informe anual 2025. Se considera que los indicadores son medidos de forma constante	Informes mensuales actualizados en la web. Último informe anual encontrado en 2024. No se encuentra el informe anual 2025. Se considera que los indicadores son medidos de forma constante.
Publicación	En la página web cumplimenta el requisito de brindar información actualizada. Informes actualizados mensuales a febrero 2026. Cuenta con paneles interactivos con informes actualizados. Publicación de infografías.	En la página web cumplimenta el requisito de brindar información actualizada. La publicación de informes mensuales es la única actualizada a febrero de 2026. Algunos paneles interactivos están desactualizados.
Participación	Ofrecen asistencia y colaboración a los actores públicos y privados mediante consultorías. Se realizan investigaciones con participantes del ámbito turístico privado y académico. En cuanto a los empleados, el observatorio cuenta con un contratista designado por la Secretaría de Turismo de Cali, 12 topógrafos en Cali y el equipo de SITUR Valle, que está compuesto por un director, un economista y un estadístico.	Es una dependencia técnica del Ente de Turismo de la Ciudad, integrado por profesionales del área turística. Por participación consideramos la integración de agencias, hoteles y otros organismos en el muestreo y recopilación de datos. No se destaca por un modelo de gobernanza multi-actor.
Experiencia compartida	La web del observatorio provee información para la toma de decisiones. El observatorio ofrece consultorías a los interesados. También se confeccionan informes metodológicos para compartir experiencias.	En la web existen tableros dinámicos para consultas. También hay un mail para comunicarse con el observatorio. Se publican informes con las últimas mediciones y experiencias metodológicas del observatorio.

Metodología	Basada en el sistema de información turístico regional SITUR Valle del Cauca. SITUR emplea dos tipos de entradas. Primero utiliza una fuente primaria productora del trabajo de campo por medio de encuestas que se realizan a través de una aplicación móvil llamada Encuesta multipropósito. La segunda es una fuente secundaria que implica el trabajo de recolección de información obtenida mediante las descargas de páginas web seleccionadas. El observatorio posee una red de proveedores de información.	Basada en tres áreas. En primer lugar, un área de análisis de estadísticas básicas de turismo, provenientes principalmente de fuentes secundarias. Luego, otra área de estudio específica, centrada en el análisis de la experiencia turística desde la perspectiva tanto de visitantes como de residentes. Finalmente, un área de desarrollo reciente, enfocada en el análisis de macrodatos provenientes de bases de datos públicas y privadas, como telefonía móvil, opiniones de usuarios en sitios web sobre atracciones turísticas, gastronomía y alojamiento, entre otros.
Modelo de gobernanza	Organismo financiado con fondos públicos donde la metodología de trabajo es colaborativa. Es un trabajo coordinado entre organismos donde el responsable final es el estado local. El funcionamiento se basa en la participación de instituciones públicas y privadas y de los gremios empresariales más representativos del sector.	Organismo público de gobierno en el marco del ENTUR (Ente de Turismo de la Ciudad de Buenos Aires)

Fuente: elaboración propia.

6. Conclusiones del análisis comparativo

De acuerdo a los parámetros publicados por INSTO en los requerimientos para ser Observatorio de la Red^[12], ambos observatorios son miembros plenos dado que han cumplimentado su periodo de adaptación.

Las dos iniciativas son diferentes, pero cumplen de forma efectiva el marco INSTO dejando en claro que existe la posibilidad de crear conocimiento y compartirlo en la búsqueda de mejores experiencias.

Los observatorios cumplen con los requisitos formales que exige INSTO, como ser: medición de las áreas clave con indicadores, monitoreo continuo, enfoque participativo, representación de actores del sector, publicación y difusión de informes, medición regular y oportuna, comparabilidad con otros observatorios, compartir lecciones aprendidas, mantenimiento de un sitio web, establecimiento de responsables de la medición, definición de fuentes y pertinencia de datos, entre lo más importante.

Aquí lo interesante del enfoque. Es posible resolver de forma creativa, novedosa, inteligente y plural una misma cuestión, generando diferentes metodologías comparables. Cali y Buenos Aires son ejemplos de dos modelos de gestión diferentes: sus modelos turísticos son contrapuestos. Sin embargo, ambos han logrado, con éxito, convertirse en Observatorios INSTO marcando un camino para la región y para otros observatorios.

7. Referencias.

Alberto Moreno Melgarejo, Ignacio Sariego López y Reyes Ávila Bercial (2018): "La planificación y la gestión como herramientas de desarrollo de los destinos turísticos", *Revista Turydes: Turismo y Desarrollo*, n. 25 (diciembre / dezembro 2018). En línea: <https://www.eumed.net/rev/turydes/25/gestion-destinos.html>

Blasco Franch, Dani. Cuevas Contreras, Tomas. Observatorio en turismo: organismo inteligente para la toma de decisiones en el destino. *Revista Iberoamericana de Turismo-RITUR*, N 2, Vol. 3, 2013, pp. 25-34, 2013. Disponible en <http://www.seer.ufal.br/index.php/ritur>

Boletín de datos turísticos de Cali 2026. Disponible en <https://www.cali.gov.co/documentos/10340/boletin-de-datos-turisticos-2026/>

Caamaño Franco, Iria. Muíño Sar, Begoña. Guillén Solórzano, Eduardo. Observatorios turísticos como herramienta inteligente de gestión del turismo cultural urbano. El caso de la Coruña (Galicia, España), *Journal of Tourism and Heritage Research*, N 1, Vol 7, no 1, 2024, pp. 197-217. Disponible en: <https://ruc.udc.es/rest/api/core/bitstreams/5b13be3d-8b83-44e0-bff7-2a7ea2b6d2cd/content>

Cardoso Jiménez, Carlos. Turismo Sostenible: una revisión conceptual aplicada, *El Periplo Sustentable*, N 11, mayo, 2006, pp. 5-21. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193420679001>

Ente de Turismo de Buenos Aires. Turismo Internacional en la Ciudad de Buenos Aires Informe anual 2024. Disponible en <https://turismo.buenosaires.gob.ar/en/article/monthly-reports>

Florido- Benitez, Lázaro. Aeropuerto de Sevilla: un éxito de buena gestión de relación e interoperabilidad en la mejora de la conectividad aérea, *Revista de Turismo: Estudos & Práticas*, N 2, Vol 9, 2020. Disponible en <https://geplat.com/rtep/index.php/tourism/article/view/631>

Morales Zuniga, German. Rivas Cano, Harold. Cajigas Romero, Margot. Dorado Castillo, Maria Andrea. Hoyos Giraldo, Fanery Andrea. Diaz Moreno, Maria Fernanda. Calis tourism observatory preliminary study report- application INSTO UNWTO. Grupo de investigación en

economía, contabilidad, administración y desarrollo, GIECAD, Escuela de turismo. Universidad Autónoma de Occidente. Observatorio turístico de Santiago de Cali. Sistema de Información turística del Valle SITUR Valle del Cauca. Alcaldía de Santiago de Cali Secretaria de Turismo. 2023. Disponible en

https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2024-08/INGL%C3%89S_%20FINAL%20INSTO_Cali_B.pdf?VersionId=DwDyfKTT_bJYbCeD6OwLnxCbSemqhAa5

Observatorio de turismo de Buenos Aires. INSTO Annual progress report year 2022. Disponible en <https://turismo.buenosaires.gob.ar/en/article/monthly-reports>

Observatorio de turismo de Buenos Aires. INSTO Annual progress report year 2024. Disponible en <https://turismo.buenosaires.gob.ar/en/article/monthly-reports>

Observatorios INSTO. Disponible en <https://en.unwto-ap.org/observatories-insto/>

UNWTO, Rules for the Operation and Management of the UNWTO International Network of Sustainable Tourism Observatories (INSTO) 2016 Disponible en Observatorios INSTO <https://en.unwto-ap.org/observatories-insto/>

^[1] La información contenida en este apartado fue extraída de lo publicado por INSTO y ONU turismo en la web <https://en.unwto-ap.org/observatories-insto/>

^[2] Esta información está publicada en la web de INSTO, para mayor información consultar <https://en.unwto-ap.org/observatories-insto/>

^[3] Información publicada en <https://en.unwto-ap.org/observatories-insto/> en la publicación Rules for the Operation and Management of the UNWTO International Network of Sustainable Tourism Observatories (INSTO) de 2016 donde se establecen las reglas y requisitos para ser miembros INSTO.

^[4] Esta información está publicada en la web de INSTO, para mayor información consultar <https://en.unwto-ap.org/observatories-insto/>

^[5] La información contenida en este apartado está basada en las publicaciones generadas por el Observatorio de la Ciudad de Buenos Aires, que puede ser consultado en <https://turismo.buenosaires.gob.ar/es/observatorio> y en el informe anual 2023 publicado en <https://turismo.buenosaires.gob.ar/en/article/monthly-reports>

^[6] Según la publicación del Observatorio de turismo de Buenos Aires. INSTO Annual progress report year 2024. Disponible en <https://turismo.buenosaires.gob.ar/en/article/monthly-reports>

^[7] Observatorio de turismo de Buenos Aires. INSTO Annual progress report year 2024. Disponible en <https://turismo.buenosaires.gob.ar/en/article/monthly-reports>

^[8] Esta información puede visualizarse en la web <https://turismo.buenosaires.gob.ar/es/observatorio>

^[9] La información contenida en este apartado está basada en el informe anual publicado por el observatorio de Cali en 2023, que constituye un requisito obligatorio de INSTO, disponible para [consulta](https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2024-08/INGL%C3%895_%20FINAL%20INSTO_Cali_B.pdf?VersionId=DwDyfKTT_bJYbCeD6OwLnxCbSemqhAa5) en https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2024-08/INGL%C3%895_%20FINAL%20INSTO_Cali_B.pdf?VersionId=DwDyfKTT_bJYbCeD6OwLnxCbSemqhAa5

^[10] En la web <https://siturvalle.com/observatorio-turistico/> se pueden visualizar los tableros interactivos y la información actualizada publicada por SITUR en el marco del observatorio de Cali.

^[11] DANE:Departamento Administrativo nacional de estadística. INCIVA: Instituto para la investigación y la preservación del patrimonio natural y cultural del Valle del Cauca. RNT: Registro Nacional de Turismo.

^[12] Información publicada en <https://en.unwto-ap.org/observatories-insto/> en la publicación Rules for the Operation and Management of the UNWTO International Network of Sustainable Tourism Observatories (INSTO) de 2016 donde se establecen las reglas y requisitos para ser miembros INSTO.

Uso y percepción de la información producida por observatorios turísticos en Argentina: Resultados preliminares.

Fiorella Brenda Villalba .

Director: Lic. Diaz Roberto.

Co-Director: Mg. Eduardo Cimolai

Univ. Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

fiorellabrendavillalba@gmail.com - robertodiegodiaz@gmail.com

Resumen

El Observatorio de Transporte Aéreo y Turismo de la Universidad Provincial de Ezeiza se propone realizar un estudio para conocer las características y funcionamiento de los observatorios turísticos en la Argentina, haciendo especial foco en los sistemas de gestión de información que los mismos utilizan con el fin de cumplir sus funciones y objetivos. Para lograr este propósito y presentar una perspectiva completa e informada, se considerará la información oficial que estas entidades ofrecen, se analizarán investigaciones previas relacionadas con el tema y se incorporarán las percepciones de actores involucrados, particularmente representantes formales de los observatorios. Dado que el estudio principal se encuentra actualmente en curso, en esta ponencia se expresan exclusivamente los resultados preliminares obtenidos hasta la fecha. Se espera que los hallazgos finales de esta investigación permitan la generación de un marco de referencia para considerar el estado de situación de los observatorios turísticos en Argentina y que sirvan como punto de partida para futuras investigaciones y aplicaciones concretas.

Palabras clave: observatorios turísticos – información turística – planificación territorial.

1. Introducción

El turismo es un sector vital que desempeña un rol fundamental en el desarrollo económico y social de los territorios, por lo que su sostenibilidad y competitividad dependen en gran medida de una gestión efectiva y de la implementación de políticas basadas en información empírica, rigurosa y actualizada. En este sentido, los observatorios turísticos emergen como entidades estratégicas que producen información fundamental para analizar en profundidad lo que ocurre en la actividad, la cual puede ser utilizada tanto por el sector público como por el privado para reducir la incertidumbre en la toma de decisiones.

A nivel nacional, Santágata (2011) ha destacado cómo un observatorio puede servir como instrumento de apoyo ineludible para la planificación turística y la formulación de políticas públicas, señalando la imperiosa necesidad de centralizar y sistematizar los datos que a menudo se encuentran dispersos en múltiples dependencias. Por su parte, Migliori (2019) enfatiza que los observatorios modernos deben ser orgánicamente participativos y estar tecnológicamente actualizados para garantizar el uso efectivo de los datos en la gestión integral de los destinos. A nivel regional, Thiago Duarte et al. (2019) subrayan la importancia

de la difusión accesible, la periodicidad en la actualización y la articulación interinstitucional como pilares innegociables de la vigencia de estos organismos.

A pesar de la existencia de diversos observatorios turísticos a lo largo de la República Argentina, se ha identificado una vacancia académica respecto a cómo llevan a cabo sus funciones operativas cotidianas. Más aún, en el contexto actual, existen profundos cuestionamientos en relación al uso real, efectivo y transformador de la información que producen. Es decir, se plantea una disyuntiva entre la capacidad técnica de generar métricas de alta complejidad y la capacidad real de los destinatarios (sean estos funcionarios, empresarios pyme o académicos) para absorberlas y aplicarlas. Por ello, el objetivo general de este plan de trabajo es reconocer la situación actual de los observatorios turísticos en Argentina y evaluar el uso de la información producida por éstos por parte de los diversos actores involucrados.

2. Metodología

El objeto de estudio abarca los Observatorios Turísticos de Argentina, incluyendo sus objetivos, formas de funcionamiento y relaciones con los actores que componen la actividad turística. Para abordarlo de manera integral, el estudio general se estructura mediante un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), organizado en fases progresivas de investigación.

A fin de sistematizar la relación entre los propósitos planteados y las herramientas metodológicas, se diseñó el siguiente esquema de trabajo:

Fase de Investigación	Acción Metodológica	Objetivo Específico (OE) Asociado
Fase 1: Revisión y Relevamiento	Revisión conceptual y relevamiento documental para actualizar la base de datos a nivel nacional.	OE 1: Identificar y clasificar a los observatorios turísticos en funcionamiento en Argentina.
Fase 2: Indagación Cualitativa	Realización de entrevistas en profundidad a representantes de los observatorios. <i>(Fase expuesta en la presente ponencia).</i>	OE 2: Conocer el uso y percepción de la información producida. OE 3: Distinguir problemáticas de difusión y estrategias de superación.
Fase 3: Expansión Cuantitativa	Desarrollo de una herramienta de recolección de datos (encuestas) dirigida a la mayor cantidad de actores turísticos vinculados.	OE 2 y OE 3: Obtener e interpretar diferentes perspectivas sectoriales.
Fase 4: Síntesis	Triangulación de hallazgos para obtener resultados y recomendaciones aplicables a las problemáticas.	Objetivo General.

Tabla 1. Estructura metodológica y vinculación con Objetivos Específicos (OE)

Para los fines de este avance preliminar, se expondrán exclusivamente los resultados correspondientes a la Fase 2, analizando cualitativamente las entrevistas realizadas a los observatorios de las provincias de Tucumán, Santa Cruz y Mendoza.

3. Resultados Preliminares

Como resultado de la Fase 1 de relevamiento documental (OE 1), se logró identificar, clasificar y mapear la distribución territorial de los observatorios turísticos activos y en etapa de proyecto a lo largo del país. Esta configuración geográfica demostró una fuerte concentración de entidades en la región central (especialmente en el Área Metropolitana de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires), pero también evidenció una representatividad clave e incipiente en regiones como Cuyo, el Norte y la Patagonia, reflejando un esfuerzo federal por la medición de la actividad.

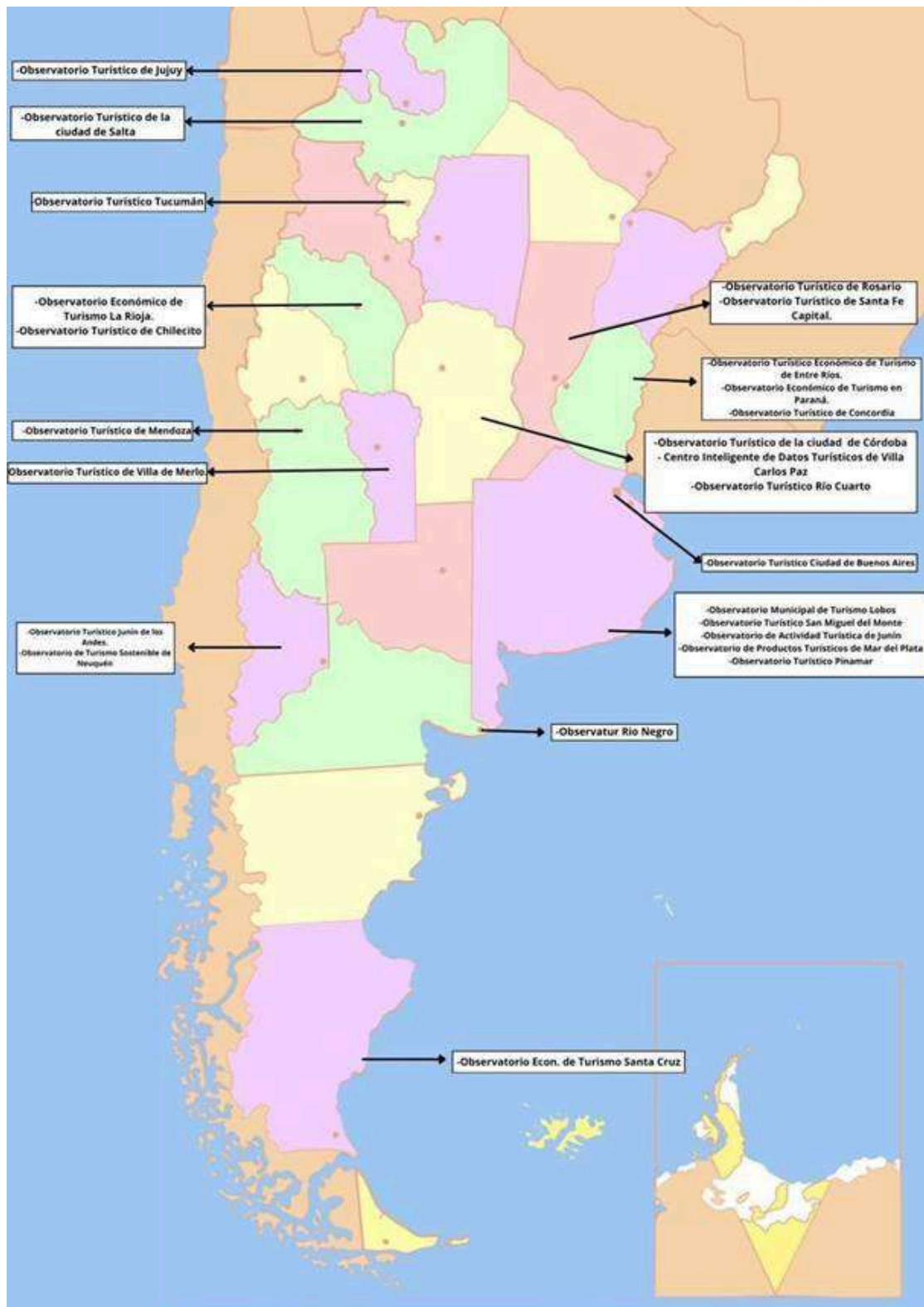


Figura 1. Distribución nacional de Observatorios Turísticos (2026). Fuente: Elaboración propia en base a relevamiento.



Figura 2. Detalle territorial de Observatorios Turísticos en la Provincia de Buenos Aires y CABA (2026). Fuente: Elaboración propia en base a relevamiento.

A continuación, se exponen los hallazgos cualitativos correspondientes a la Fase 2, a partir de los casos de estudio analizados (Tucumán, Santa Cruz y Mendoza):

3.1. Institucionalidad y articulación

El análisis en profundidad de los tres casos revela que todos los observatorios operan orgánicamente bajo la órbita protectora y financiera del Estado provincial, aunque presentan marcadas diferencias en sus años de antigüedad, en la robustez de sus equipos y en sus esquemas de gestión interinstitucional.

El Observatorio Turístico de Mendoza se destaca nítidamente por su consolidación histórica, contando con casi dos décadas de experiencia ininterrumpida funcionando dentro de la estructura del Ente de Turismo provincial. Llama la atención que, a pesar de su vasta producción, se apoya en un equipo técnico altamente especializado pero sumamente reducido (dos personas y media). Su financiamiento es netamente estatal, pero sostiene su vigencia a través de una densa red de cooperación que incluye al Ministerio de Turismo de la Nación, la Dirección de Estadística provincial, múltiples universidades con convenios de pasantías activas y las principales cámaras empresariales de la región de Cuyo.

Por su parte, el Observatorio Turístico de Tucumán exhibe un modelo de gobernanza paradigmático de carácter mixto y formalizado. Creado en el año 2016, articula al Ente de Turismo con el sector académico y privado a través de convenios de colaboración específicos. En este esquema, el Ente coordina y financia; la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino (UNSTA) aporta el músculo operativo mediante pasantes para el relevamiento de campo; la Dirección Provincial de Estadísticas valida el rigor de la muestra; y la Cámara de Turismo oficia de receptora primaria. Esta estructura fue diseñada deliberadamente para "buscar el consenso" y unificar la narrativa de los datos, evitando históricas discrepancias públicas entre las cifras del Estado y las percepciones de los empresarios hoteleros.

En contraste, el Observatorio Económico de Turismo de Santa Cruz actúa bajo una estructura de reciente jerarquización como ente puramente articulador. Su principal desafío institucional está dictado por la geografía: coordinar la recolección de datos en una provincia de distancias extremas entre sus 18 municipios. Para lograrlo, articula no solo con las carteras de turismo locales, sino fuertemente con la Administración de Parques Nacionales y concesionarios de aeropuertos privados (ANAC y London Supply Group), encontrándose actualmente en una fase de vinculación con la Universidad Nacional de la Patagonia Austral para nutrir su capacidad de análisis.

3.2. Producción y Uso de la Información

En los casos analizados, se evidencia una transición clara desde la medición tradicional de la oferta hacia un análisis más dinámico de la demanda y del impacto tecnológico.

- Innovación en la recolección: Mendoza ha integrado ciencias de datos y herramientas de *Big Data* en su rutina diaria, utilizando automatizaciones (*Scrapers*) que extraen información de vuelos aeroportuarios para estimar la ocupación en tiempo real. Por su parte, Tucumán equilibra la estadística con el estudio de mercado, elaborando perfiles estacionales del turista y mapeando activamente la oferta de alojamiento informal (plataformas de alquiler temporario) para comprender la capacidad de carga real. Finalmente, Santa Cruz prioriza el registro del flujo de movilidad territorial,

cruzando datos de pasos fronterizos y ejecutando operativos estadísticos estacionales (invierno y verano) concentrados en el Aeropuerto de El Calafate.

- Usuarios Principales: El sector público se consolida como el consumidor más intensivo, utilizando los datos de forma sistemática para justificar decisiones presupuestarias, orientar campañas de promoción y dirigir estrategias de desarrollo territorial. Por su parte, el sector privado (cámaras, hoteleros) y la academia (universidades) también son usuarios activos, aunque su consumo de información es más esporádico. Estos últimos demandan principalmente series estadísticas históricas para analizar tendencias a largo plazo, elaborar investigaciones de grado o fundamentar proyectos de inversión, en lugar de utilizar datos diarios o semanales para la toma de decisiones inmediatas.

3.3. Problemáticas en la Utilización de los Datos y Estrategias de Solución

El hallazgo más contundente de esta indagación cualitativa es que la recolección del dato primario ya no representa el obstáculo principal de los observatorios. Si bien existen contingencias (como la alta rotación de personal municipal que afecta la carga de datos en Santa Cruz o la reticencia de algunos prestadores a compartir sus números reales), los equipos técnicos han logrado estabilizar sus procesos de captación. El verdadero "cuello de botella" del sistema radica en la interpretación, lectura y apropiación de los resultados por parte de los destinatarios.

La problemática central se define como una profunda asimetría técnica. Los referentes de Mendoza, Tucumán y Santa Cruz coinciden en que los usuarios finales —especialmente las pymes hoteleras, pequeños prestadores y medios de comunicación— enfrentan severas barreras para decodificar la información. En muchos casos, carecen del trasfondo estadístico necesario para interpretar un reporte, confundiendo glosarios básicos (por ejemplo, homologando erróneamente los términos "viajero" y "turista") y extrayendo conclusiones equivocadas que luego impactan en la opinión pública o en sus finanzas.

Para sortear este déficit, los observatorios impulsaron estrategias de digitalización, migrando de los extensos y estáticos informes en formato PDF hacia la implementación de tableros interactivos (dashboards) utilizando software de *Business Intelligence* como Power BI o Tableau. La premisa era democratizar el acceso al dato. Sin embargo, esta innovación tecnológica generó una nueva barrera: una gran porción de los usuarios no posee las competencias digitales para interactuar con gráficos dinámicos o aplicar filtros cruzados, terminando por exigir "el PDF de toda la vida" ante la frustración.

Frente a esta resistencia, las estrategias superadoras actuales apuntan a la convivencia de formatos y la pedagogía activa. En Tucumán, por ejemplo, la respuesta fue dual: se envía una infografía estática altamente visual y simplificada para la lectura rápida, acompañada del enlace al tablero dinámico para los usuarios más avanzados. En Santa Cruz, el enfoque prospectivo apunta a la segmentación curada de la información: emitir boletines exclusivamente económicos (empleo, rentabilidad) para el sector privado, sin sobrecargarlos con indicadores de flujo que solo competen al sector público.

A su vez, se reconoce de manera unánime la necesidad imperiosa de llevar a cabo procesos de "alfabetización de datos". Las líneas de acción proyectadas incluyen dictar capacitaciones en los polos universitarios, generar mesas de trabajo cerradas con periodistas locales para unificar criterios de comunicación, y desplegar equipos técnicos en el territorio de los municipios para enseñar al pequeño prestador a transformar el dato estadístico en una decisión comercial rentable.

4. Reflexiones Finales

La vigencia y la pertinencia de los observatorios turísticos en la República Argentina se encuentran plenamente respaldadas por su progresiva modernización metodológica, su resiliencia institucional y su capacidad para incorporar tecnologías de frontera en el análisis de datos. Han demostrado ser estructuras irremplazables para la planificación estratégica de los Estados provinciales.

No obstante, la investigación cualitativa preliminar evidencia que la verdadera utilidad e impacto de la información que producen se ve severamente condicionada por las asimetrías en las capacidades técnicas de los usuarios finales. Generar un dato de altísima precisión carece de valor territorial si el destinatario no logra decodificarlo.

Para que el conocimiento técnico y estadístico se traduzca verdaderamente en inteligencia territorial y desarrollo sostenible, resulta prioritario que los observatorios trasciendan su rol de meros "recolectores de datos" para asumir una postura proactivamente formativa. El desarrollo de estrategias de comunicación asertivas, la simplificación y segmentación de los reportes visuales, y la urgente alfabetización de los prestadores locales en el uso estratégico de la información se presentan hoy como los mayores desafíos de gestión para garantizar el impacto real de los observatorios en el ecosistema turístico nacional.

5. Referencias

Migliori, J. (2019). *Los observatorios como herramienta de apoyo para la gestión de destinos turísticos*. Trabajo académico de grado.

Santágata, H. G. (2011). *La importancia de un observatorio turístico en la Provincia de Buenos Aires como instrumento de orientación en la toma de decisiones y en la planificación*. Texto teórico-propositivo.

Thiago Duarte et al. (2019). *Observatorio de turismo. Conceptualización y experiencias prácticas*. Publicación académica colectiva.

La influencia del turismo de negocios en el crecimiento rural: el caso de la trufa negra.

Víctor Hernández Andrés

Univ. de Valladolid (Virtual)

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

victor.hernandez.andres@uva.es

Resumen

Este artículo analiza la contribución del turismo de negocios al desarrollo del turismo de trufa y la truficultura, utilizando el Living Lab Trufforum Teruel 2024 como estudio de caso. Con un enfoque cualitativo y siguiendo la Teoría Fundamentada (Grounded Theory), se examinaron las aportaciones de 30 expertos internacionales de los ámbitos de producción, turismo, gastronomía y marketing. La codificación de siete fuentes documentales (mesas redondas, debate final y material audiovisual) permitió agrupar los códigos en cinco áreas temáticas: turismo, desarrollo regional, formación/educación, la industria de reuniones y gastronomía.

Los resultados muestran que el turismo de trufa y la truficultura son áreas interdependientes que, cuando se vinculan con la autenticidad del producto y la sostenibilidad, están consolidando su posición como motores del desarrollo rural. La formación/educación, tanto para los profesionales que forman parte de la cadena de valor del sector como para los consumidores finales, surge como un elemento transversal clave para el crecimiento y la consolidación del turismo de trufa y la truficultura.

Palabras clave: turismo de trufa, industria de reuniones, organizadores de eventos, desarrollo rural, trufa negra

1. Introducción

La truficultura es el conjunto de técnicas para cultivar trufas en un entorno controlado, mediante árboles como encinas o robles que, gracias a la simbiosis en sus raíces, albergan el hongo bajo tierra (Reyna Domenech, 2007). Además de ofrecer un producto de alto valor gastronómico, la truficultura contribuye a la preservación de paisajes y tradiciones rurales.

El turismo de negocios, por su parte, incluye viajes de profesionales a congresos, reuniones o conferencias en ciudades destino (World Tourism Organization, 2025). Desde 2017, el sector de la trufa negra organiza eventos internacionales bajo la iniciativa Trufforum, destinados a promover, divulgar y comercializar la trufa europea (*Tuber melanosporum*), fomentando el consumo responsable y el desarrollo económico en las regiones productoras (Trufforum, 2025).

El objetivo de este estudio es analizar el papel de la industria de reuniones en el desarrollo y promoción del turismo y la truficultura. A través de un análisis cualitativo del laboratorio vivo realizado en Teruel en 2024, se plantean dos preguntas de investigación:

1. ¿Qué papel juega la industria de reuniones en la generación y difusión de iniciativas de turismo de trufa según expertos del sector?
2. ¿Cómo contribuyen los eventos de la industria de reuniones a la difusión y fortalecimiento del conocimiento sobre la truficultura según expertos y actores del sector?

Estudios previos destacan cómo el turismo de negocios impacta económicamente en las regiones anfitrionas (Hernández-Andrés et al., 2025; Severt et al., 2007). La difusión de conocimientos sobre productos gastronómicos, mediante eventos y ferias, fortalece tanto la promoción del producto como del turismo, y preserva saberes locales (Bertella, 2011). En este sentido, los laboratorios vivos se presentan como espacios óptimos para la transferencia de conocimiento y la cooperación entre actores de la academia, gobierno, empresas y sociedad (Marksel et al., 2024).

El estudio se estructura en revisión de literatura sobre turismo de negocios y su impacto regional, descripción del laboratorio vivo, resultados y discusión, concluyendo con hallazgos específicos para el sector de la trufa negra.

2. Revisión de la literatura

Aunque la revisión de literatura no es esencial en estudios cualitativos (Hernández Sampieri et al., 1991), la evidencia existente muestra que el desarrollo del turismo de negocios impacta no solo en los actores económicos directos, sino también en la población local que acoge estos eventos. La academia ha propuesto diversos modelos para evaluar impactos económicos de eventos locales, como por ejemplo Chirieleison et al. (2013) quienes estimaron beneficios de un evento gastronómico en Italia. Las comunidades anfitrionas también se benefician de mejoras en infraestructura y servicios derivados de la demanda turística (Borodako & Rudnicki, 2014). En general, la literatura académica identifica consecuencias mayoritariamente positivas para la economía local, aunque con algunos inconvenientes. El sector de la trufa negra inició actividades de turismo de negocios hace apenas ocho años, con el primer evento Trufforum en Zaragoza en 2017. Comprender los efectos de este segmento sobre la economía de la trufa es relevante, ya que existen muy pocos estudios académicos y los actores del sector desconocen los beneficios potenciales de su desarrollo (Oliach et al., 2021).

3. Sitio de estudio

Trufforum Teruel, (2024), celebrado en la zona de Gúdar-Javalambre, principal centro mundial de producción de trufa negra (*Tuber melanosporum*), fue organizado por la Diputación Provincial de Teruel, la Asociación de Truficultores de Teruel (ATRUTER) y el European Mycological Institute (EMI). Concebido como un laboratorio vivo, busca el intercambio de conocimientos y la co-creación de proyectos para promover e internacionalizar el turismo de trufa. Estos espacios colaborativos de investigación y experimentación abordan retos sociales, empresariales o ambientales y han demostrado su utilidad en la coordinación de actores y la innovación centrada en el usuario (Leminen, 2013).

El laboratorio reunió a más de 50 expertos de Francia, Italia, Suecia, EE. UU., Suiza y España durante tres días de mesas redondas y debates sobre turismo de trufa, marketing, gastronomía y desarrollo sostenible de la truficultura. El programa incluyó visitas a plantaciones, talleres de búsqueda de trufas, degustaciones con chefs y truficultores, recorridos por el Truffle Experience Park y el Museo Tuber Universum, así como la asistencia a la feria FITRUF. La información sobre las mesas redondas y la composición de los paneles se organizó según la especialidad de cada participante, preservando su anonimato para garantizar objetividad y confidencialidad (Morrow & Smith, 1995).

Living Lab. Trufforum. Teruel	Mesa	Nº Expert o	Iniciales	Rol/Cargo
Dia 4 dic.	Mesa 1. Construyendo el relato trufi- turístico: el orgullo de un sector singular	E.01	FMP	Coordinador mesa. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
		E.02	JCS	Expresidente de la Federación Francesa de Truficultores (FFT) y del Grupo Europeo Trufa y Truficultura (GETT). Francia
		E.03	GB	Presidente de la Federación Italiana de Truficultores (FITA). Italia
		E.04	JP	Expresidente de ATRUTER y de la Federación Española de Truficultores (FETT). Mora de Rubielos
		E.05	DB	Expresidente de ATRUTER y cofundador del GETT. Sarrión
		E.06	FEN	Ingeniero Agrónomo
	Mesa 2. Retos de la gastronomía de la trufa: formación en la calidad e innovación	E.07	NP	Coordinador mesa. Basque Culinary Center-Innovation (BCC)
		E.08	MJM	Chef. Restaurante estrella Michelin. El Batán. Tramacastilla
		E.09	BG	Director del concurso Cocinando con Trufa. Soria. Junta de Castilla y León
		E.10	YS	Concejala de Medioambiente y Turismo del Ayuntamiento de Soria

		E.11	JCE	CEO Las Truficas del Río Pilas. Mora de Rubielos
		E.12	IP	Trufforum Vic
	Mesa 3. Papel de las ferias, mercados y territorios de la trufa en la atraktividad trufi turística.	E.13	JLM	Coordinador mesa. European Mycological Institute (EMI)
		E.14	MT	Expresidente de la FFT y del GETT. Festival de la Trufa de Uzés. Francia
		E.15	IH	Vicepresidenta de La Hansa. Feria Trufa de Gotland. Suecia
		E.16	ED	FITRUF. Sarrión
		E.17	MA	Feria de la Trufa de Soria
Dia 5 dic.	Mesa 4: Papel de los truficultores en la creación de la oferta trufi turística	E.18	DOL	Coordinador mesa. Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC)
		E.19	SB	Secretaria de la Federación Francesa de Truficultores. Francia
		E.20	DBG	Presidente Asociación de Truficultores de Teruel (ATRUTER)
		E.21	CV	Presidenta Asociación de Productores de Trufa de Cataluña (PROTOCAT)
		E.22	JMP	Presidente La Asociación de Recolectores y Cultivadores de Trufa de Soria (ATRUSORIA)
	Mesa 5. Comunicación y comercialización de la experiencia trufi turística e internacionalización	E.23	CP	Coordinador mesa. Dos esferas comunicación
		E.24	GK	The Boston Consulting Group; Former Chairman, National Geographic Partners. New York, USA
		E.25	KT	James Beard Foundation, New York, USA
		E.26	GM	Terroir 34. Ginebra (Suiza)

		E.27	FG	Director del área de lujo, Braintrust CS. Madrid
	Debate Living Lab	E.28	CL	Coordinador de debate. Basque Culinary Center- Innovation. San Sebastián
		E.29	MR	Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC)
		E.30	MMS	Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
		E.01	FMP	Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)

Tabla 1. Configuración de mesas y paneles de expertos del Laboratorio Vivo Trufforum Teruel 2024. Fuente: autores

El laboratorio vivo se organizó en cinco mesas temáticas y un debate especializado, reuniendo a 30 expertos nacionales e internacionales del ecosistema de la trufa negra. Su diseño, basado en un enfoque transversal y multisectorial propio del diseño participativo (Herth et al., 2025), incluyó entre cuatro y cinco expertos por mesa y un coordinador. El primer día abordó tres temas principales: construcción de la narrativa del turismo de trufa (mesa 1), retos gastronómicos (mesa 2) y el papel de ferias y mercados (mesa 3), con representantes de asociaciones, técnicos agroalimentarios, chefs y gestores de eventos de España, Francia y Suecia. El segundo día se centró en producción y comercialización: vínculo entre producción y experiencia turística (mesa 4) y estrategias de comunicación e internacionalización (mesa 5). El debate final reunió reflexiones clave para definir futuras líneas de cooperación. El material recopilado, incluyendo grabaciones y videos, sirvió de base documental para el análisis cualitativo.

4. Metodología

Este estudio se enmarca en el paradigma interpretativo o constructivista, que parte de la premisa de que la realidad es socialmente construida y los significados se comprenden a través de la experiencia de los participantes (Aguzzoli et al., 2024). La figura 1 describe el diseño propuesto en este estudio.



Figura 1. Esquema del diseño cualitativo según la Teoría Fundamentada. Fuente: autores

El diseño sigue la Teoría Fundamentada (Glaser & Strauss, 1967), ampliamente utilizada en ciencias sociales. Esta metodología permite construir teoría de manera inductiva a partir del análisis sistemático de datos cualitativos, en contraste con métodos hipotético-deductivos, haciendo emerger la teoría directamente del trabajo de campo (Berg, 2008).



Figura 2. Diagrama de flujo metodológico cualitativo. Fuente: autores

Los datos provinieron de transcripciones de mesas redondas grabadas en video, en las que expertos discutieron la situación actual del sector de la trufa. El formato de laboratorio vivo, centrado en el usuario y la participación activa de actores desde etapas tempranas garantizó diversidad y especialización, ofreciendo una base de datos sólida (Dell'Era & Landoni, 2014).

El resultado es una síntesis que identifica categorías centrales, temas emergentes y vínculos conceptuales, proporcionando la base para responder a las preguntas de investigación y cumplir los objetivos del estudio (Glaser & Strauss, 1967).

El laboratorio vivo desarrollado en Teruel en 2024 reunió a expertos del sector de la trufa negra para analizar sus principales desafíos en España. La nube de palabras (figura 3) refleja los temas discutidos en las mesas redondas, destacando turismo y cultivo de trufa como ejes centrales, sin mencionar directamente el producto.



El análisis sistemático de las transcripciones permitió identificar categorías y códigos emergentes, resumidos en la tabla 2, mostrando tanto similitudes como particularidades entre las mesas.

TRUFFORUM TERUEL 2024	4-dic-24				5-dic-24			Total
	Mesa 1 Gr=61	Mesa 2 Gr=34	Mesa 3 Gr=47	Video Promoc io nal Gr=20	Mesa 4 Gr=31	Mesa 5 Gr=28	Debate Gr=42	



Agentes sector trufa negra Gr=19	13	2	1	2	1	0	0	19
Autenticidad de producto Gr=16	0	7	1	0	2	1	5	16
Cooperación internacional Gr= 25	14	1	4	0	1	0	4	24
Cooperación local Gr=14	0	2	4	1	3	0	4	14
Entrenamiento /Educación Gr=43	15	8	6	5	3	2	3	42
Gastronomía trufa Gr=12	3	3	1	1	1	3	0	12
Innovación de producto / diversificación Gr= 16	2	4	2	1	4	1	1	15
Marketing trufa Gr= 17	6	1	2	1	3	3	0	16
Orgullo del sector Gr=13	5	0	3	2	0	0	2	12
Profesionalización cadena de valor (Formación) Gr=15	0	3	1	0	4	0	7	15
Relato Trufiturista/ Historia de la trufa Gr=15	5	1	0	1	1	3	4	15
Retos a futuro del sector Gr=17	7	1	2	3	2	0	2	17
Truficultura Gr=27	20	0	3	2	0	0	1	26
Trufiturismo Gr=39	20	4	4	1	2	3	2	36

Turismo experiencial Gr=15	3	3	2	0	4	3	0	15
Total (1)	154	85	86	40	54	57	70	546

(1) El valor total incluye los 97 códigos

Tabla 2. Los 15 principales análisis de código-documento del Trufforum Teruel 2024. Fuente: autores

De un total de 546 codificaciones, la tabla 2 muestra los 15 códigos más frecuentes de un total de 97 que surgieron durante las cinco mesas redondas, el debate final y un video temático desarrollado en el laboratorio vivo de Teruel. Esta densidad refleja una notable riqueza discursiva y relevancia para el estudio del turismo de negocios con enfoque sectorial y territorial.

La Mesa 1, sobre turismo de trufa, registró 154 códigos; la Mesa 3, sobre ferias y mercados, 86; el debate final, 70; la Mesa 2 (retos gastronómicos), 85; la Mesa 5 (comunicación y marketing), 57; y la Mesa 4 (papel del truficultor), 54. El video acumuló 40 códigos, menor por su corta duración, pero de gran interés académico.

Se identifican como ejes principales la formación y educación para profesionalizar la cadena de valor, junto con el turismo de trufa y la truficultura como motores de desarrollo económico y cultural. Se destaca la cooperación internacional y local y el rol activo de los agentes del sector ante desafíos futuros. El análisis muestra un enfoque participativo y co-creativo, con interés en formación, truficultura, turismo de trufa, cooperación sectorial, desafíos futuros y marketing.

Los 97 códigos se agruparon en cinco bloques:

1. Turismo (verde): turismo de trufa, turismo experiencial, truficultura, turismo regenerativo, narrativa/historia de la trufa.
2. Desarrollo regional (marrón): truficultura, retención de población, impacto económico local, desarrollo del sector servicios, innovación/diversificación, branding territorial e identidad territorial.
3. Educación/formación (naranja): formación/educación, profesionalización de la cadena de valor, formación del consumidor final, especialización de tareas.
4. Industria de reuniones (púrpura): ferias, Trufforum, atractivo del destino, agentes del sector de la trufa negra, laboratorio vivo.
5. Gastronomía (rosa): degustación de trufa, cremas, aromas, cofradía de la trufa negra.

La interrelación de estos códigos con las fuentes documentales generadas durante el laboratorio se refleja un fuerte protagonismo de la formación/educación, el turismo de trufa y la truficultura, presentes en la mayoría de las mesas. También destacan la cooperación internacional, la autenticidad del producto y el marketing de la trufa, especialmente en las mesas centradas en la construcción del relato del sector y en la comunicación. Otros temas, como el turismo experiencial, la profesionalización de la cadena de valor y la innovación/diversificación del producto, reflejan la diversidad de enfoques y la

complementariedad entre perspectivas productivas, turísticas y comerciales. La figura 4 muestra la riqueza discursiva del evento y su papel como espacio de co-creación y transferencia de conocimiento del laboratorio vivo analizado.

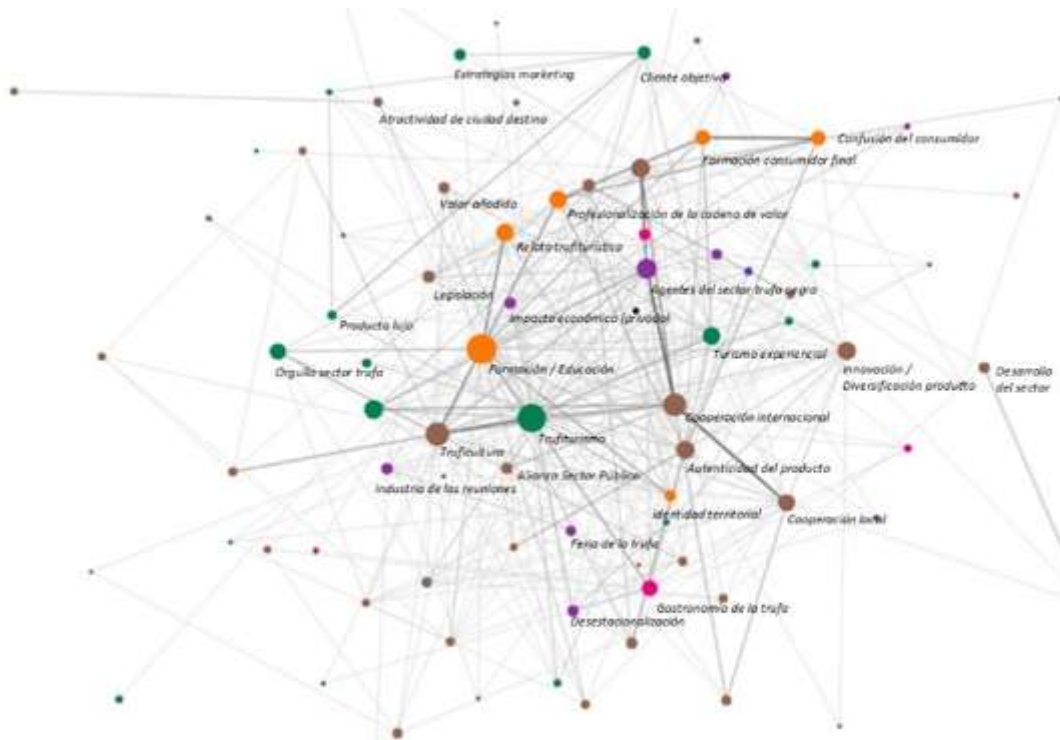


Figura 4. Análisis de coocurrencia de los códigos de Trufforum Teruel 2024. Fuente: autores

El análisis de la red revela la intensidad de los vínculos temáticos y la centralidad de los conceptos clave en el discurso del evento. Los nodos, diferenciados por tamaño y color, muestran la frecuencia y las relaciones entre los códigos, destacando tres núcleos centrales: turismo de trufa y truficultura (verde y marrón) y formación/educación (naranja). La red se organiza en cinco grupos de color, mostrando un alto grado de interconexión donde turismo, formación y desarrollo regional se integran como pilares de la narrativa territorial. Estos actúan como puentes entre las dimensiones de turismo, producción y formación, confirmando su rol estratégico y transversal al conectarse con la construcción de la narrativa del turismo de trufa, la profesionalización de la cadena de valor, la educación del consumidor y el impacto económico. Conceptos como impacto económico, actores de la industria y cooperación internacional subrayan la relevancia de la industria de reuniones en la conexión temática.

6. Discusión

El primer panel se centró en el turismo de trufa. E.01 FMP propuso un enfoque integrador que vincula turismo, identidad territorial, revitalización rural y turismo experiencial, incluyendo una plataforma digital, un parque experiencial y la profesionalización del sector (Marksel et al., 2024; Oliach et al., 2021; Zhong & Luo, 2018)). E.05 DB aportó una visión histórica y emocional, destacando el papel de asociaciones y familias en la transmisión

intergeneracional del conocimiento y consolidación de la narrativa del turismo de trufa (Zambonelli et al., 2015).

E.02 JCS enfatizó la cooperación internacional y la narrativa histórica como herramienta de marca (Ye & Li, 2011), mientras E.04 JP destacó la cooperación sectorial y el papel del European Mycological Institute. La Mesa 2 abordó la perspectiva gastronómica. E.08 MJM defendió la deseasonalización y diversificación mediante preparaciones artesanales, reforzando autenticidad y valor añadido (Ruggieri & Platania, 2024). E.11 JCE denunció los sabores sintéticos que afectan la percepción del producto (Campo et al., 2018), y E.12 IP promovió innovación responsable, diferenciación estratégica y formación de chefs y truficultores, citando la "Truffle Academy" como modelo sostenible (Bajaj et al., 2021). Se destacó la educación sensorial de los comensales y la urgencia de un marco legal para proteger la calidad y liderazgo de la trufa fresca (Go & Govers, 2000). El tercer panel resaltó ferias y festivales como espacios de marketing y fortalecimiento de identidad territorial. E.14 MT recordó la Fête de la Truffe d'Uzès (Francia) como estrategia de cooperación (Chirieleison et al., 2013). E.17 MA, de la feria de Abejar (Soria), enfatizó seminarios técnicos y la inversión en infraestructura (Borodako & Rudnicki, 2014). E.15 IH describió la profesionalización del Gotlands Tryffelfestival (Suecia) y la diversificación turística (Siregar et al., 2024). E.16 ED destacó la expansión de la programación y la inclusión de propuestas adaptadas, como gastronomía para celíacos, para fidelizar clientes (Ruggieri & Platania, 2024). Se consensuó la necesidad de estrategias coordinadas entre ferias, instituciones y productores para consolidar el turismo de trufa como motor de desarrollo rural sostenible. La Mesa 4 resaltó autenticidad y cooperación local. E.19 SB defendió productos certificados y controlados. E.20 DBG destacó la función de las asociaciones en formación y vinculación con oficinas de turismo. E.22 JMP propuso estrategias combinadas de formación, definición compartida del turismo de trufa y actividades como la "Golden Truffle Route" (Vumbunu et al., 2022). E.21 CV recomendó profesionalizar producción y experiencia turística, aprendiendo de Francia e Italia, donde la trufa se integra con vino y queso para generar valor añadido (Sidorov, 2018). La Mesa 5 abordó turismo experiencial y marketing territorial. E.23 CP destacó la integración de gastronomía, cultura y medio ambiente (Valiente et al., 2016). E.26 GM propuso una marca territorial sólida (PGI) para promoción internacional (Bertella, 2011). E.24 GK señaló la adaptación de mensajes en redes sociales (Barreda et al., 2020), E.27 FG la identificación del cliente y la exclusividad del producto (Gil-Cordero et al., 2023), y E.25 KT un modelo de fidelización con chefs como embajadores (Zhong & Luo, 2018). El debate final consolidó las ideas de todas las mesas, reforzando cooperación, formación, autenticidad y profesionalización como ejes para consolidar el turismo de trufa y el desarrollo rural sostenible.

7. Conclusiones

El análisis del laboratorio vivo de Teruel permite comprender en profundidad las preguntas de investigación, confirmando la centralidad del turismo de trufa y la truficultura como ejes estructurantes del sector, no solo por su potencial económico, sino como estrategias de valorización territorial, identidad local y conexión entre producción, cultura y experiencia. El turismo de trufa se consolida como motor de transformación rural cuando se vincula a la

autenticidad y el patrimonio, mientras que la truficultura se reconoce como columna vertebral del sector.

La necesidad de formación continua, tanto para consumidores como profesionales de la cadena de valor, refuerza el papel del turismo de negocios como herramienta de alfabetización profesional y gastronómica. La industria de reuniones destaca como mecanismo de profesionalización, difusión del conocimiento sobre la trufa negra y co creación de un patrón discursivo que refuerza el orgullo sectorial, contribuyendo a la retención de población, creación de empleo y desarrollo sostenible.

El laboratorio ha demostrado ser un espacio propicio para la creación conjunta de conocimiento y la articulación de la narrativa del turismo de trufa. Su papel va más allá de la educación: impulsa desarrollo económico, deseasonalización, infraestructura y cooperación local e internacional. Estos resultados ofrecen al sector de la trufa negra herramientas para la toma de decisiones y la gestión de futuros eventos empresariales, abordando con éxito los desafíos identificados.

Referencias

Aguzzoli, R., Lengler, J., Miller, S. R., & Chidlow, A. (2024). Paradigms in Qualitative IB Research: Trends, Analysis and Recommendations. *Management International Review*, 64(2), 165–198. <https://doi.org/10.1007/s11575-024-00529-5>

Bajaj, S. R., Marathe, S. J., Grebenc, T., Zambonelli, A., & Shamekh, S. (2021). First report of European truffle ectomycorrhiza in the semi-arid climate of Saudi Arabia. *3 Biotech*, 11(1), 24. <https://doi.org/10.1007/s13205-020-02559-w>

Barreda, A., Nusair, K., Wang, Y., Okumus, F., & Bilgihan, A. (2020). The impact of social media activities on brand image and emotional attachment: A case in the travel context.

Journal of Hospitality and Tourism Technology, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JHTT-02-2018-0016>

Berg, B. L. (2008). *Qualitative Research Methods for the Social Sciences* (7th edition). Pearson.

Bertella, G. (2011). Knowledge in food tourism: the case of Lofoten and Maremma Toscana.

Current Issues in Tourism, 14(4), 355–371. <https://doi.org/10.1080/13683500.2010.489638>

Borodako, K., & Rudnicki, M. (2014). Transport accessibility in business travel - a case study of central and East European Cities. *International Journal of Tourism Research*, 16(2), 137– 145. <https://doi.org/10.1002/jtr.1908>

Campo, E., Guillén, S., Marco, P., Antolín, A., Sánchez, C., Oria, R., & Blanco, D. (2018). Aroma composition of commercial truffle flavoured oils: does it really smell like truffle? *Acta Horti*, 1194, 1133–1140. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2018.1194.162>

Chirieleison, C., Montrone, A., & Scrucca, L. (2013). Measuring the impact of a profit-oriented event on tourism: The Eurochocolate Festival in Perugia, Italy. *Tourism Economics*, 19(6), 1411–1428. <https://doi.org/10.5367/te.2013.0269>

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design. Choosing among Five Traditions*. 2 Edition (J. W. Creswell, Ed.). Sage Publications, Inc.

Dell'Era, C., & Landoni, P. (2014). Living Lab: A Methodology between User-Centred Design and Participatory Design. *Creativity and Innovation Management*, 23(2), 137–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/caim.12061>

Gil-Cordero, E., Ledesma-Chaves, P., Yoo, S., & Han, H. (2023). Luxury tourism and purchase intention factors: a mixed approach applied to luxury goods. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 472. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01981-8>

Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory* (1st edition). Aldine. Go, F. M., & Govers, R. (2000). Integrated quality management for tourist destinations: a European perspective on achieving competitiveness. *Tourism Management*, 21(1), 79– 88. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00098-9](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00098-9)

Hernández Sampieri, Roberto., Fernández Collado, Carlos., & Baptista Lucio, Pilar. (1991). *Metodología de la investigación* (6ª Edition). McGraw-Hill.

Hernández-Andrés, V., De Frutos Madrazo, P., Frechoso Remiro, J. C., & Martín-Cervantes, P. A. (2025). Global trends in business tourism research. *Turyzm/Tourism*, 35(1). <https://doi.org/10.18778/0867-5856.2025.13>

Hernández-Andrés, V., Martínez-Peña, F., Latorre, J., Martín-Cervantes, P. A., & De Frutos Madrazo, P. (2026). Business events as a factor in rural economic development. An analysis for the black truffle sector. *Journal of Destination Marketing & Management*, 41, 101120. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2026.101120>

Herth, A., Verburg, R., & Blok, K. (2025). How can campus living labs thrive to reach sustainable solutions? *Cleaner Production Letters*, 8, 100078. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clpl.2024.100078>

Jorgensen, D. (1989). *Participant Observation*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412985376>

Leminen, S. (2013). Coordination and Participation in Living Lab Networks. *Technology Innovation Management Review*, 3(11). <https://doi.org/http://doi.org/10.22215/timreview/740>

Marksel, M., Pavletič, N., & Letnik, T. (2024). Enhancing Knowledge on Energy Refurbishment of Buildings and Green Procurement through Living Labs. *Buildings*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/buildings14093009>

Morrow, S. L., & Smith, M. L. (1995). Constructions of Survival and Coping by Women Who Have Survived Childhood Sexual Abuse. *Journal of Counseling Psychology*, 42(1), 24–33. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.42.1.24>

Oliach, D., Vidale, E., Brenko, A., Marois, O., Andrighetto, N., Stara, K., Martínez de Aragón, J., Colinas, C., & Bonet, J. A. (2021). Truffle market evolution: an application of the Delphi method. *Forests*, 12(9), 1174. <https://doi.org/10.3390/f12091174>

Reyna Domenech, S. (2007). *Truficultura: fundamentos y técnicas* (1st edition). Ediciones Mundi-Prensa.

Ruggieri, G., & Platania, M. (2024). Islands' Tourism Seasonality: A Data Analysis of Mediterranean Islands' Tourism Comparing Seasonality Indicators (2008–2018). *Sustainability (Switzerland)*, 16(9). <https://doi.org/10.3390/su16093674>

Severt, D., Wang, Y., Chen, P. J., & Breiter, D. (2007). Examining the motivation, perceived performance, and behavioral intentions of convention attendees: Evidence from a regional conference. *Tourism Management*, 28(2), 399–408. <https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2006.04.003>

Sidorov, V. (2018). Individual Aspects in Professional Training of Tourism Specialists in the UK. *Comparative Professional Pedagogy*, 8, 43–50. <https://doi.org/10.2478/rpp-2018-0018>

Siregar, A. J., Ginting, P., & Harahap, R. H. (2024). Marketing Strategy for Domestic and International Tour Packages at PT. Yuk Kita Tour. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 3(7), 2725–2738. <https://doi.org/10.55927/fmr.v3i7.10158>

Trufforum. (2024). *Trufforum | Teruel 2024* |. <https://2024.trufforum.com/teruel/> Trufforum. (2025). *International event on black truffles*. <https://trufforum.com/>

Valiente, G. C., Forga, J. M. P., & Romero, A. B. (2016). Tourism in Spain, beyond the sun and the beach. Recent evolution and changes in coastal destinations towards cultural tourism. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 2016(71), 431–454. <https://doi.org/10.21138/bage.2289>

Vumbunu, T., Viviers, P.-A., & DU PLESSIS, E. (2022). Trends and Development of Tourism Product Diversification in Botswana: Lessons Learned. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 13(4), 1016–1035. [https://doi.org/10.14505/jemt.v13.4\(60\).09](https://doi.org/10.14505/jemt.v13.4(60).09)

World Tourism Organization. (2025). *Glossary of tourism terms* | WTO. <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos>

Ye, S., & Li, X. (2011). A practical approach of hierarchy process analysis in modeling MICE city brand attributes system. *Communications in Computer and Information Science*, 209 CCIS(PART 2), 120–126. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23020-2_18

Zambonelli, A., Iotti, M., Hall, I., & Author, C. (2015). *Current status of truffle cultivation: recent results and future perspectives*. 44. <https://doi.org/10.6092/issn.2465-311X/5593>

Zhong, D., & Luo, Q. (2018). Knowledge diffusion at business events: The mechanism. *International Journal of Hospitality Management*, 71, 111–119. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.12.003>

Propuesta de inclusión para la participación sociocultural de los visitantes con discapacidad visual en San Juan de Ulúa, Veracruz.

Nora Citlali Quijano Sabino

Gladys Martínez Aguilar

Marco Montiel Zacarías

Docente investigadora: Dra. Perla María Villa Jiménez

Universidad Veracruzana

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

zS21008552@estudiantes.uv.mx; glamartinez@uv.mx; montiel@uv.mx; pvilla@uv.mx

Resumen

El presente trabajo aborda la problemática de la insuficiente inclusión y accesibilidad para personas con discapacidad visual (PcDV) en los espacios culturales e históricos de México, centrando el estudio en el Fuerte de San Juan de Ulúa, Veracruz. A pesar del valor histórico del recinto, se identifica una brecha significativa en la atención a este segmento, enfrentando barreras físicas, sensoriales y sociales que limitan su derecho al esparcimiento y la cultura. El objetivo principal es diseñar una estrategia de inclusión para la participación sociocultural de los visitantes con discapacidad visual, identificando los elementos sensoriales que faciliten su interacción autónoma con el patrimonio.

La investigación se fundamenta en una metodología cualitativa con un enfoque exploratorio y un diseño fenomenológico. Se utilizaron técnicas de entrevista semiestructurada aplicadas a un grupo de personas con discapacidad visual y al director de una agencia de viajes DMC, complementadas con una observación directa no participativa mediante una lista de verificación de accesibilidad en el sitio.

Los resultados demuestran que el museo presenta una autonomía nula para las PcDV debido a la falta de señalética adecuada y recursos sensoriales. Como solución, se propone la creación de un espacio multisensorial que integra recursos táctiles —como planos hápticos, cédulas en braille y réplicas a escala con texturas de piedra múcar y coral— y recursos auditivos mediante audioguías y códigos QR. Esta propuesta busca convertir a San Juan de Ulúa en un referente de turismo inclusivo, promoviendo la sensibilización social y garantizando una experiencia cultural digna e independiente.

Palabras clave: Discapacidad visual, Espacios patrimoniales, Sensibilización social

El propósito central de esta investigación es diseñar una estrategia de inclusión que fomente la participación sociocultural de los visitantes con discapacidad visual en el Fuerte de San Juan de Ulúa, Veracruz. Se busca que esta población pueda interactuar con el patrimonio histórico de manera autónoma y digna, eliminando las barreras sensoriales y sociales existentes.

Objetivos Específicos

Para alcanzar el objetivo general, se desarrollan las siguientes líneas de acción:

- Determinar qué recursos táctiles (como planos hápticos o réplicas a escala) y auditivos (como audioguías) facilitan de mejor manera la interacción de las personas con discapacidad visual con el sitio histórico.
- Analizar mediante instrumentos de investigación y observación directa para identificar las barreras físicas y de información que impiden el acceso pleno a la cultura y la historia del recinto.
- Establecer una propuesta técnica y material para un espacio que permita a los visitantes conocer la arquitectura y la historia de San Juan de Ulúa a través del tacto y el oído, respetando la normativa legal de protección de monumentos históricos.

Problemática que aborda el trabajo

El trabajo aborda la brecha de exclusión y la falta de accesibilidad integral para las personas con discapacidad visual (PcDV) en los espacios culturales y patrimoniales de México, con un enfoque crítico en el Fuerte de San Juan de Ulúa. A pesar de ser un monumento histórico de gran afluencia, el recinto presenta una autonomía nula para este segmento de la población, lo que vulnera su derecho al esparcimiento y a la educación cultural.

La investigación identifica y desarrolla los siguientes problemas críticos:

- Limitación sensorial e informativa: Existe una ausencia casi total de recursos sensoriales como señalética en Braille, planos hápticos o audioguías. Los cedularios actuales se encuentran deteriorados y son difíciles de leer incluso para personas con visión disminuida.
- Barreras físicas y riesgos de seguridad: El diseño del fuerte, caracterizado por pisos irregulares y no uniformes, representa un alto riesgo de caídas para los visitantes con discapacidad visual que intentan recorrer el espacio sin compañía.
- Deficiencia en la atención institucional: El personal y los guías de la agencia de viajes DMC manifiestan no contar con la capacitación necesaria para recibir y orientar adecuadamente a visitantes ciegos, lo que deriva en una experiencia de visita de baja calidad o inexistente.
- Enfoque limitado de accesibilidad: Históricamente, las mejoras en el sitio se han centrado en la discapacidad motriz (como rampas), dejando de lado las necesidades de las PcDV.

A partir de lo anterior, el trabajo se estructura en torno a la siguiente interrogante principal:

¿De qué manera el diseño y la implementación de una estrategia basada en recursos multisensoriales (táctiles y auditivos) puede mitigar las barreras de exclusión y garantizar la participación sociocultural autónoma de los visitantes con discapacidad visual en el Fuerte de San Juan de Ulúa?

Esta pregunta busca resolver cómo transformar un espacio históricamente restrictivo en un referente de turismo inclusivo mediante la innovación en la comunicación del patrimonio.

Metodología utilizada

La investigación se basa en un enfoque cualitativo, el cual permite indagar a profundidad en las experiencias y realidades subjetivas de las personas. El estudio es de tipo exploratorio,

diseñado para identificar los factores actuales y las limitaciones de accesibilidad que enfrenta la población con discapacidad visual en espacios históricos.

Se utiliza un diseño fenomenológico. Este abordaje es fundamental para recolectar y analizar las diversas experiencias y perspectivas de los participantes, permitiendo identificar puntos en común sobre los obstáculos que enfrentan al visitar museos inclusivos.

Para obtener la información, se aplicaron dos técnicas principales con sus respectivos instrumentos:

- Entrevista Semiestructurada: Se diseñaron guías específicas dirigidas a dos grupos distintos para recopilar vivencias y necesidades.
- Observación Directa No Participativa: Se utilizó una lista de cotejo o verificación para diagnosticar el estado actual de la infraestructura y la señalética en el Fuerte de San Juan de Ulúa.

La muestra se dividió en dos grupos clave para obtener una visión integral del problema:

- Personas con Discapacidad Visual (PcDV): Se entrevistó a seis integrantes del Centro de Educación Especial de Trastornos Visuales A.C. (CEETVAC) para conocer sus limitaciones y los recursos sensoriales que prefieren.
- Prestadores de Servicios Turísticos: Se realizó una entrevista al Director General una agencia de viajes DMC, con el fin de analizar el nivel de capacitación del personal y las prácticas actuales de atención al visitante.

Toda la metodología se orientó a interpretar las barreras físicas, sensoriales e informativas. Este análisis permitió justificar la selección de recursos táctiles (como planos hápticos y réplicas) y auditivos (como códigos QR y audioguías) para la propuesta final del espacio multisensorial.

Principales resultados o hallazgos obtenidos

Los principales resultados y hallazgos obtenidos en la investigación sobre la inclusión en el Fuerte de San Juan de Ulúa, de acuerdo con las técnicas de recolección de datos aplicadas, se dividen en las siguientes categorías:

1. Diagnóstico de la Situación Actual en San Juan de Ulúa

A través de la observación directa y la lista de verificación, se determinó que el recinto presenta una autonomía nula para los visitantes con discapacidad visual (VcDV). Los hallazgos específicos incluyen:

- Infraestructura de riesgo: El piso del museo es irregular y no uniforme, lo que representa un alto riesgo de caídas si la persona intenta desplazarse sin un acompañante. Además, existe una ausencia total de piso podotáctil o relieves de orientación.
- Barreras informativas: La señalética actual está deteriorada, con letras de tamaño poco visible y no cuenta con sistema Braille. No existen mapas de orientación, folletos accesibles ni audioguías disponibles para el público.

2. Percepción y Experiencias de las Personas con Discapacidad Visual

Las entrevistas realizadas a integrantes del CEETVAC revelaron que su participación sociocultural es parcialmente limitada debido a experiencias previas negativas en museos. Los puntos clave detectados son:

- Deseo de autonomía: Los entrevistados definen un museo inclusivo como aquel donde puedan desplazarse de manera individual y donde el personal esté capacitado para recibirlos sin tratarlos como si tuvieran una discapacidad intelectual.
- Preferencia de recursos: Se identificó que la combinación de recursos táctiles (como réplicas y braille) y auditivos (como audiodescripciones) es la herramienta más efectiva para que puedan "ilustrar en sus mentes" el patrimonio cultural.
- Barreras actitudinales: Algunos participantes mencionaron sentirse "perseguidos" por personal de seguridad o limitados al no permitírseles tocar piezas, lo que convierte la visita en una experiencia desagradable.

3. Hallazgos en el Sector Turístico

La entrevista al Director General de la agencia de viajes DMC permitió identificar deficiencias en la cadena de servicios:

- Falta de capacitación: El personal y los guías no están capacitados para atender a personas con discapacidad visual, lo que genera que el prestador se sienta "apenado" por no poder brindar una experiencia de calidad.
- Invisibilidad del segmento: La frecuencia de visitas de personas ciegas es calificada como "nunca" o nula, en parte por la falta de interés que despierta un destino que no ofrece facilidades básicas como rampas adecuadas o protección contra el sol durante las esperas.

4. Identificación de Necesidades para la Propuesta

Como hallazgo fundamental para el desarrollo del punto 7 del reglamento, la investigación concluye que para lograr la inclusión se requieren:

- Espacios Multisensoriales: Implementación de planos hápticos al ingreso y réplicas a escala de las cinco exhibiciones principales de San Juan de Ulúa para permitir la exploración táctil de la arquitectura militar.
- Tiflotecnología: Uso de códigos QR que dirijan a audioguías extensas y cedularios universales con macrotipos y braille que no alteren la infraestructura protegida por la ley

Conclusión

El objetivo de diseñar una propuesta de inclusión para la participación sociocultural de los visitantes con discapacidad visual en San Juan de Ulúa, Veracruz; se diseñó bajo un criterio en el que se genere un grado de accesibilidad e inclusión en un lugar histórico como lo es San Juan de Ulúa, analizando las experiencias y aquellas limitaciones a las que se enfrentaron las personas con ceguera total entrevistadas. Este acercamiento a las personas con discapacidad

visual, generó otra perspectiva de cómo la sociedad puede brindar o crear espacios universales en el que cada persona sea tomada en cuenta sin distinciones.

La identificación de esta información mediante instrumentos como las entrevistas y lista de verificación (observación), resultaron importantes y enriquecedoras para la generación de una base para el diseño de un espacio multisensorial al que de manera universal puedan acceder sin importar sus discapacidades y enfocada a los VcDV.

Se observó que el estado general de San Juan de Ulúa para recibir a PcDV actualmente no está en las condiciones adecuadas; existe descuido y deterioro de las cédulas que se hallan en las secciones dentro del museo histórico. Esto permitió identificar los potenciales recursos sensoriales ideales para modificación de la infraestructura con la propuesta de una sala multisensorial en la que las personas con discapacidad visual sean capaces de sentirse incluidas, resultando de esto una mayor autonomía.

En esta propuesta se hizo el diseño de una estrategia de inclusión orientada a la sensibilización y acceso de información para las y los VcDV. El diseño del espacio multisensorial fue pensado para dotarlo a una simulación de la infraestructura de San Juan de Ulúa, considerando el Plan Municipal de la Ciudad de Veracruz, se alinea a promover la historia de la Ciudad mediante una inclusión que responda a una demanda con un nivel deficiente de atención que son las personas con discapacidad visual.

Realizar esta propuesta visibiliza la importancia de la accesibilidad e inclusión para personas con deficiencia visual, en la que en un mundo real las propuestas de inclusión son limitadas, y terminan priorizando a aquellas que no presentan una discapacidad. Aprovechar esta estrategia contribuirá al interés sobre la participación social y cultural de las PcDV, mejorando sus experiencias y el desarrollo de un sentido de pertenencia por su lugar de origen; en el que conoce, descubre e imagina sobre lo es parte de su país, permitiendo que las barreras físicas y sociales dejando de formar parte de una marginación creada desde la antigüedad.

El turismo inclusivo es un reto que los museos históricos, arqueológicos y culturales se encuentran enfrentando por las adopciones legales a seguir, siendo una realidad en San Juan de Ulúa un espacio protegido. En el que estos aspectos se convierten en obstáculos principales para que las y los VcDV se sientan parte de la sociedad, haciendo realce a que también tienen los mismos derechos de ocio en espacios de recreación en conjunto con el resto de la sociedad.

Sin embargo, esos aspectos legales no limitan a que las administraciones y la sociedad hagan conciencia, sensibilizándose sobre la participación activa de las personas que presentan una discapacidad visual, esto mediante el diseño de espacios adecuados que cumplan con las demandas de las PcDV y al mismo tiempo se alineen a las normas legales de protección en la modificación de zonas protegidas.

Referencias

Aguirre Osuna, L. (2024). El Derecho Humano al Turismo Accesible y la NMX-R-050-SCFI-2006: Accesibilidad de las personas con discapacidad. <https://doi.org/10.15174/cj.v13i25.483>

Azevedo Salomano, E. M., & Gómez Casanova, M. (2017). Accesibilidad universal en ciudades turísticas patrimoniales. Políticas públicas en México y Brasil. *Topofilia: Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales*, (15), 5-19. <https://topofilia.buap.mx/index.php/topofilia/article/view/7>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2011). Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD.pdf>

Darcy, S., & Dickson, T. J. (2009). Un enfoque integral del turismo: el caso de las experiencias turísticas accesibles. *Revista de Gestión Hotelera y Turística*, 16(1), 32-44.

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Interamericana.

Organización Mundial de la Salud. (2023). Ceguera y discapacidad visual. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

Quijano Sabino, N. C. (2026). Propuesta de inclusión para la participación sociocultural de los visitantes con discapacidad visual en San Juan de Ulúa, Ver. [Tesis de Licenciatura, Universidad Veracruzana].

Universidad Provincial de Ezeiza. (2026). 1º Jornada Internacional de Jóvenes en Investigación, Vinculación y Transferencia 2026: Convocatoria de Ponencias REGLAMENTO.

Proyecto de Conectividad Aérea Interregional.

Lic. Gustavo A. Vallejos

Univ. Provincial de Ezeiza

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

gavelito83@gmail.com

Resumen

La aviación comercial argentina se ha organizado principalmente bajo un modelo "hub and spoke", centrado en el Aeroparque Jorge Newbery de la CABA y/o el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini del Municipio de Ezeiza, complementado con algunas rutas punto a punto para satisfacer la demanda. Aunque este sistema es eficiente en términos de concentración de demanda y con un aprovechamiento de economías de escala, la falta de políticas a largo plazo ha limitado la conectividad entre regiones, especialmente en la Patagonia.

El transporte aéreo cumple un rol estratégico en regiones extensas y poco pobladas, donde el transporte terrestre implica elevados tiempos de viaje y los obstáculos de la geografía. Sin embargo, la escasa conexión entre regiones ha generado una fuerte dependencia de vuelos hacia y desde el AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires), lo que aumenta costos y tiempo, y limita el desarrollo y la competitividad regional.

A lo largo de la historia se han desarrollado distintas iniciativas para mejorar la conectividad patagónica, especialmente a través de LADE (Líneas Aéreas del Estado), pero no lograron sostenerse en el largo plazo. Factores como crisis económicas, devaluación de la moneda y falta de políticas a largo plazo redujeron la conectividad regional, manteniendo la dependencia de conectividad con centralidad en Buenos Aires.

En los últimos años, el crecimiento del transporte aéreo en Argentina y la mayor diversificación de operadores despierta el interés en torno a la idea de establecer un hub regional en la Patagonia. Con la mirada situada en esta Región, este trabajo propone una posible solución para este enlace, teniendo en cuenta los caracteres técnicos, operativos y regulatorios que podrían facilitar este desarrollo y así mismo intentar sentar las bases de un modelo que pudiera replicarse y proyectarse al resto del país.

Palabras clave: Hub, Conectividad, Desarrollo.

Introducción

La aviación comercial argentina se ha configurado en los últimos años bajo un modelo "hub and spoke", centrado en el Aeroparque Jorge Newbery (AEP) de la CABA y/o el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini del Municipio de Ezeiza (EZE), complementado con algunas rutas punto a punto, debido a la necesidad de satisfacer la demanda de éstas. Aunque esto resulta eficiente para concentrar demanda y aprovechar economías de escala, la falta de políticas de largo plazo ha limitado la conectividad entre regiones, particularmente en la Región Patagónica.

El transporte aéreo cumple un rol estratégico en regiones extensas y de escasa población como la Región Patagónica, integrada por las provincias de La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Con una superficie de 930.731 km², alberga apenas un 7% de la población del país, unos 2.939.020 habitantes (INDEC Censo 2022), con una densidad de 2,9 hab/km². La baja población, debida a factores como clima severo, vastas distancias y escasez de agua en amplias zonas, hace que la población se encuentre concentrada en grandes ciudades y áreas específicas, como los valles productivos (Alto Valle del Río Negro), las ciudades costeras (Comodoro Rivadavia, Puerto Madryn) y algunos centros turísticos y administrativos (Bariloche, Ushuaia).

A lo largo de la historia distintas iniciativas buscaron mejorar la conectividad patagónica, muchas impulsadas por LADE. Sin embargo, estos esfuerzos no lograron consolidarse en el tiempo, fuera por crisis económicas, devaluación de la moneda cuyo correlato es el incremento de los costos operativos, falta de políticas de largo plazo o la integralidad de estas.

En los últimos años, el crecimiento del mercado y la mayor diversificación de operadores despierta el interés en torno a establecer un hub regional en la Patagonia. La introducción del concepto de "hub regional" no implica reemplazar al AMBA, sino complementarlo. La idea consiste en potenciar un aeropuerto patagónico que actúe como nodo de redistribución de tráfico, conectando tanto con el AMBA como con otras provincias y ciudades de la misma región. Para ello, es indispensable analizar en detalle variables como ubicación geográfica, infraestructura disponible, conectividad actual, posibilidad de expansión y la complementariedad operativa con la red existente.

Conectividad y turismo

Si consideramos lo mencionado hasta aquí, se podría hacer foco en dos puntos. Por un lado, la conectividad y la necesidad de esta, y por el otro la cuestión turística que, en la actualidad, es una de las mayores promotoras del enlace aéreo en la región.

Terminal	Movimientos	Terminal	Pasajeros totales (000)
01 - Buenos Aires - Aeroparque Jorge Newbery	122170	01 - Aeroparque	14.890
02 - Ezeiza - Ministro Pistarini	73127	02 - Ezeiza	11.077
03 - Córdoba - Ingeniero Ambrosio Taravella	26835	03 - Córdoba	2.867
04 - Mendoza - Gdor. Francisco Gabrielli	24880	04 - Bariloche	2.371

05 - Salta - Martín Miguel de Güemes	21125	05 - Mendoza	2.298
06 - San Carlos de Bariloche - Tte. Luis Candelaria	17402	06 - Iguazú	1.502
07 - Neuquén - Presidente Perón	15413	07 - Salta	1.325
08 - Rosario - Islas Malvinas	11530	08 - Ushuaia	1.148
09 - Misiones - Puerto Iguazú	10602	09 - Neuquén	1.121
10 - San Rafael - Suboficial Ayudante Santiago Germano	9794	10 - El Calafate	899
11 - Ushuaia - Malvinas Argentinas	9107	11 - Tucumán	756
12 - San Miguel de Tucumán - Tte. Gral. Benjamín Matienzo	7757	12 - Comodoro Rivadavia	536
13 - El Calafate - Cmte. Armando Tola	7745	13 - Jujuy	511
14 - Mar Del Plata - Astor Piazzolla	7517	14 - Rosario	438
15 - Comodoro Rivadavia - Gral. Enrique Mosconi	7384	15 - Posadas	325
16 - Posadas - Libertador Gral. José de San Martín	6148	16 - Chapelco	316
17 - Río Gallegos - Piloto Civil Norberto Fernández	5419	17 - Mar del Plata	289
18 - Paraná - Gral. Justo José de Urquiza	5348	18 - Trelew	281
19 - Santiago Del Estero - VC Ángel de la Paz Aragonés	5340	19 - Bahía Blanca	226
20 - Santa Fe - Sauce Viejo	4494	20 - Santiago del Estero	216

*Se consideran la totalidad de movimientos de la terminal.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de EANA y ANAC.

Cuadro 1: Principales aeropuertos por movimientos y pasajeros en 2024 (20 primeros)

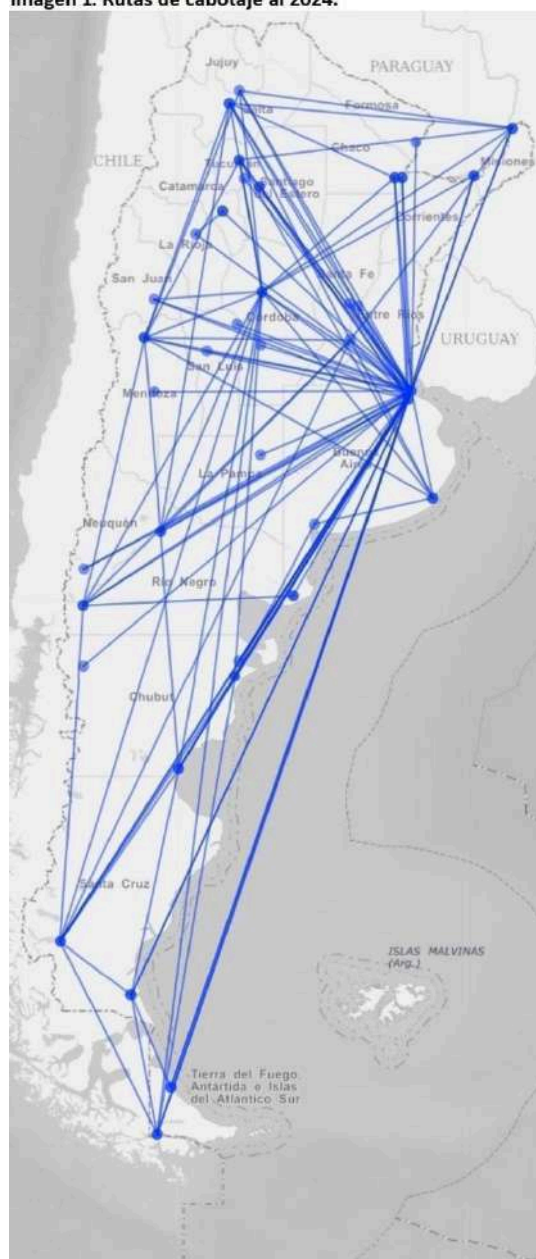
En referencia a esto, citando información estadística de diciembre de 2024, de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), podemos encontrar entre los aeropuertos con mayor cantidad de vuelos a varios de los ubicados en esta región, como San Carlos de Bariloche (BRC), Neuquén (NQN), Ushuaia (USH), El Calafate (FTE) y Comodoro Rivadavia (CRD), casi la tercera parte de este listado¹.

La gran parte de los destinos anteriormente mencionados guardan con ellos un importante peso de viajeros de turismo, 3 son destinos turísticos de gran importancia, aunque en años recientes Neuquén tomara un perfil mayormente corporativo con una baja incidencia turística. Siendo la excepción Comodoro Rivadavia, entre los más importantes a nivel nacional en cuanto a movimientos y pasajeros, cuyo perfil es principalmente corporativo. Vale mencionar en esta línea el caso de la Provincia de Chubut, que cuenta con 4 aeropuertos donde operan vuelos comerciales regulares, como son los casos de Comodoro Rivadavia, Trelew, Esquel y Puerto Madryn.

Cuando se habla de la región más austral de la República Argentina, en términos de transporte aerocomercial en la actualidad, es dificultoso alejarse de la lógica comercial que rige a los distintos explotadores que en éstas latitudes operan. Esto conlleva un ejercicio en el que el transporte aéreo cubre aquellas terminales en las que sus ciudades cabeceras presentan mayor demanda o cuyo atractivo turístico sustenta una operación regular, de esto se puede dar cuenta con solo observar un mapa de la configuración de la red aerocomercial. Puede notarse la clara centralidad que tiene la zona AMBA en la red.

Asimismo, esto deja entrever, que, si bien la lógica comercial vista desde la Capital del país no difiere del resto de servicios prestados a otros puntos de la República Argentina, está en parte alejada de las necesidades de la propia región, un hecho en parte

Imagen 1: Rutas de cabotaje al 2024.



Fuente: SINTA - Conectividad aérea
<https://tableros.yvera.tur.ar/conectividad/>

¹ <https://docs.anac.gob.ar/index.php/s/spLKHye9YDLNMKH>

atestiguado, por la operación que en esta zona realiza LADE, operada por la Fuerza Aérea Argentina y cuyo rol es el fomento.

Solo por mencionar un ejemplo, consideremos que cerca del 40% de la población del país reside en Buenos Aires y sus mayores aeropuertos son la principal puerta de entrada y salida de pasajeros internacionales. Según la ANAC, los aeropuertos del Área Metropolitana de Buenos Aires concentraron el 89% del tráfico internacional de pasajeros². Siendo la Región Metropolitana de Buenos Aires, la que alimenta, en gran medida, la red aerocomercial del país, en una dirección. Aunque en la inversa, sólo las principales ciudades de otras provincias pueden asegurar un flujo de pasajeros acorde a las necesidades comerciales de las compañías, lo cual hace que cubrir rutas con menor demanda, ofrezca un beneficio comercial acotado o inclusive sean operadas a pérdida, obligando a la aplicación de otras estrategias operativas.

Implementación del concepto

A partir de aquí se desarrollará, lo que es a mi entender, la forma en la cual una iniciativa de esta índole podría llevarse a cabo. Es importante destacar que esta conformación es el planteo de mi concepto, y bien puede encontrar variantes en la práctica con la finalidad de lograr un servicio eficiente y capaz de ser sostenible en el largo plazo. Esta modelización se ha desarrollado a través de distintas etapas a las que he denominado Fases.

Fase 1 - Selección del hub regional:

En un comienzo se hará foco sobre el aeropuerto en el cual se plantea esta operación. Para ello se hace necesario presentar un centro de distribución de pasajeros y carga con proyección al sur del país, en complementariedad y coordinación con algunas frecuencias directas a los principales aeropuertos de esta región. Esto persigue focalizar la operación en una terminal y desplegar una red a partir de este. En tal sentido, he considerado más apto el Aeropuerto Internacional General Enrique Mosconi de la ciudad de Comodoro Rivadavia en la provincia de Chubut, decisión basada en una serie de criterios técnicos que se mencionan a continuación.

1. Se trata de un aeropuerto con operación comercial regular, que presenta frecuencias diarias y conexiones con Buenos Aires, como así también con Córdoba y Neuquén entre otras, con picos de tráfico en determinados días de la semana, lo que nos permite identificar que es un destino con demanda estable cuya ciudad cabecera es de las más importantes de la región.
2. Es una terminal que en años recientes ha recibido modificaciones en su infraestructura que le han permitido incrementar su capacidad operativa y de procesamiento de pasajeros con una terminal completamente renovada y una pista de aterrizaje totalmente reconstruida. Asimismo, no solo cuenta con torre de control, sino también con un Centro de Control de Área (ACC), permitiendo monitorear y dirigir el movimiento de las aeronaves dentro de un determinado espacio aéreo, para el caso su control abarca gran parte de la Región Patagónica y el Atlántico Sur, facilitando la conectividad aérea, la seguridad de las operaciones y garantizando un flujo adecuado en el espacio aéreo.

² <https://consultas-publicas.anac.gob.ar/estadisticas-dnta/>

3. Es un aeropuerto establecido en una locación con la posibilidad de incrementar su infraestructura operacional dedicada al tratamiento de pasajeros y aeronaves, con espacio físico disponible, sin la necesidad de intervenir sobre un área urbana cercana.
4. Se halla ubicado en una zona central de la Región Patagónica, esto permite mantener cierta equidistancia geográfica con las áreas que se planea servir.
5. Esta locación, en su momento y con una operación con mayor número de rutas, fue la base principal de LADE, compañía con la capacidad de complementariedad necesaria para este proyecto.

Imagen 2: Captura satelital del Aeropuerto Internacional General Enrique Mosconi.



Fuente: https://www.google.com/maps/place/Aeropuerto+Internacional+General+Enrique+Mosconi/@-45.7876851,-67.4650814,2313m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0xbde4f8c1edd40c13:0x26f99d88b2fe6632!8m2!3d-45.7901229!4d-67.4679794!16s%2Fm%2F03wh0w_?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDIxMS4wKXMDSoASAFQAw%3D%3D

El análisis nos ha permitido establecer a este aeropuerto como la planta fija necesaria para centralizar la operación planteada, es decir, este será parte de lo que conformaría el enlace aéreo, entre Comodoro Rivadavia y los aeropuertos ubicados en el AMBA.

Se considera recomendable para este tipo de operación, al menos inicialmente, el empleo de aquellos equipos que ofrezcan la mayor versatilidad, en cuanto a sus características operativas y menor costo de operación, con que los explotadores aéreos cuenten, a estos fines aquellos equipos que mejor se ajustan a los requerimientos de esta iniciativa, son los Embraer E-190 de Aerolíneas Argentinas (ex Austral Líneas Aéreas).

Imagen 3: Embraer E-190 de Aerolíneas Argentinas (ex Austral Líneas Aéreas).



Fuente: <https://www.gacetaaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=6717>

Cuadro 2: Costo operativo por hora de vuelo promedio por tipo de aeronave (USD).					
Equipo	Operador	Costo	Equipo	Operador	costo
Boeing 737-700	Delta Airlines	4.048	Embraer E-190	American Airlines	2.483
	Alaska Airlines	5.940		JetBlue	3.874
	United Airlines	4.163			
	Southwest Airlines	3.808			
	Sun Country	2.978			
	Promedio	4.187		Promedio	3.178,5
Fuente: Elaboración propia en base a https://www.aircraftcostcalculator.com					

Lo que motiva esta elección está basado en un análisis de costo operativo por hora de vuelo por cada tipo de equipo empleado por los operadores, si bien el mismo no está actualizado a valores de 2026, es un ejemplo de los costos aproximados por tipo de aeronave, y sobre la base de explotación entre varias compañías que operan este tipo de equipos, tanto operadores de bajo costo como tradicionales, además de ser aquel que mejor se ajustaría a las características de la posible demanda existente, en su relación capacidad/costo operacional.

Fase 2 - Complementariedad de servicio y red a servir:

Este concepto también busca establecer la regularidad del servicio. Esto podría darse en horarios fuera de aquellos considerados pico de demanda, ya que el objetivo primario de este

enlace responde a optimizar la conexión entre las áreas mencionadas. De este modo se podrían obtener slots³ aeroportuarios ajustados a la necesidad que este hub exponga. Esta dinámica debe ser particularmente considerada ya que será la demanda existente en la red, es la que en última instancia fijaría los márgenes horarios de operación, para luego estructurar la red regional a partir de estos.

En esta fase del proyecto, de complementariedad, se establecería la articulación entre Aerolíneas Argentinas y LADE (se presenta esta asociación, aunque podrían existir otras). Siendo alimentadora la primera, en el sentido Buenos Aires – Comodoro Rivadavia y recíprocamente la segunda, aunque no solo desde Chubut, sino desde todos los puntos en que se opere en la Región y que no dispongan de vuelos a Buenos Aires, desarrollando una red desde el aeropuerto cabecera de Comodoro Rivadavia. Para esto se observa necesario la mencionada complementariedad en la forma en que los pasajeros y/o carga arribados a Comodoro Rivadavia serán tomados por los medios de LADE y transportados a través de la red de aeródromos o de lugares aptos denunciados⁴ para la operación que se establezca a estos fines.

El modo en que esto se encuentra considerado, es mediante la disposición de los asientos y capacidad de carga que pudiera encontrarse disponibles en un determinado punto por encima del break even point⁵ del vuelo (mismo que fijará la compañía aérea) para su comercialización, destinando dichos espacios a ello, a través de Aerolíneas Argentinas o LADE, para suplir las necesidades de esa red.

Asimismo, en el caso particular de estas frecuencias, se hace necesario establecer márgenes horarios de operación de mayor extensión, de modo tal de permitir una rápida conexión de pasajeros y mercancías y poder brindar un servicio eficiente a estos y acorde a los controles de seguridad pertinentes. Considerando que una vez que el vuelo procedente de Buenos Aires arribe a la terminal de Comodoro Rivadavia, vuelos de complementación de servicio (de LADE) podrían estar aún cumpliendo su itinerario al hub o arribando al mismo, toda vez que estos últimos se ajustan a la demanda existente y/o se encuentra cumpliendo servicios de parada de bandera⁶ concepto este último que puede ampliar las capacidades de prestación del servicio, aunque no se encuentra catalogado normativamente a nivel local.

Respecto a la demanda existente y en la forma en que esta puede servirse, es pertinente presentar una aproximación a este análisis, que puede llevarse a cabo considerando como base la densidad demográfica de una provincia o zona específica la cual se serviría, además de las necesidades propias de las distintas zonas en las que sea posible y necesaria la prestación de este servicio. Esta información se encuentra disponible y existe trazabilidad

³ Se trata del periodo de tiempo en un día específico, en el que una línea aérea tiene derecho a planificar su operación futura en un aeropuerto (generalmente uno que experimenta el fenómeno de congestión y cuenta con un sector coordinador de estos espacios) – [IATA]. Aunque en este apartado y aplicado a la terminal que nos referimos, el Aeropuerto de Comodoro Rivadavia, lo aplicaremos como una franja horaria de uso de plataforma comercial en la terminal seleccionada.

⁴ Son considerados aquellos lugares que previamente denunciados ante la Autoridad Aeronáutica se utilicen habitual o periódicamente para las operaciones de aterrizaje y despegue, y que tengan todas las características que permitan garantizar, bajo la responsabilidad del piloto, una total seguridad para la operación y terceros (ANAC - Manual de Aeródromos de la República Argentina Volumen I Aeródromos).

⁵ Punto de equilibrio a partir del cual se obtienen utilidades.

⁶ Término proveniente del inglés “flag stop”, el mismo se refiere a servicios en los cuales puede existir un punto de parada a lo largo de una ruta determinada en el que se detiene a solicitud de un servicio eventual.

sobre la misma, más este acercamiento, no exime la necesidad de un estudio de mayor profundidad.

También es conveniente indicar que sería adecuado considerar un análisis sobre vías de acceso como rutas o caminos cercanos a los puntos más densamente poblados. De esta forma, podemos estudiar las superficies del territorio que podrían potencialmente ser adaptadas para una operación básica de la aeronave alimentadora y cuyo acceso vía terrestre sea el más favorable para los posibles usuarios, pudiendo ajustar la capacidades y dinámicas del servicio.

En un análisis de los aeródromos públicos disponibles y su capacidad intermodal a través de rutas nacionales y provinciales, aquellos que se considera presentan mejor conectividad terrestre son los siguientes:

La Pampa	Ciudad de referencia	Neuquén	Ciudad de referencia	Rio Negro	Ciudad de referencia	Chubut	Ciudad de referencia	Santa Cruz	Ciudad de referencia	Tierra del Fuego	Ciudad de referencia
Aeródromo General Acha	General Acha	Aeródromo Chos Malal	Chos Malal	Aeródromo El Bolsón	El Bolsón	Aeródromo El Maitén	El Maitén	Aeródromo El Turbio	El Turbio	Aeródromo Tolhuin (privado)	Tolhuin
Aeródromo Eduardo Castex	Eduardo Castex	Aeródromo Cutral Co	Cutral Co	Aeródromo General Roca	General Roca	Aeródromo José de San Martín	José de San Martín	Aeródromo Las Heras	Las Heras		
Aeródromo Santa Rosa (OSA)	Santa Rosa	Aeródromo Loncopué	Loncopué	Aeródromo Ing. Jacobacci	Ing. Jacobacci	Aeródromo Rawson	Rawson	Aeródromo Gobernador Gregores	Gobernador Gregores		
Aeródromo General Pico	General Pico	Aeródromo Zapala	Zapala	Aeródromo Lago Nahuel Huapi	San Carlos de Bariloche	Aeroclub Trelew	Trelew	Aeródromo Perito Moreno	Perito Moreno		
Aeródromo Intendente Alvear	Intendente Alvear			Aeródromo Choele Choele	Choele Choele			Aeródromo Santa Cruz	Puerto Santa Cruz		
Aeródromo Ingeniero Luiggi	Ingeniero Luiggi			Aeródromo San Antonio Oeste	San Antonio Oeste			Aeródromo San Julián	Puerto San Julián		
Aeródromo Quemú Quemú	Quemú Quemú			Aeródromo Sierra Grande	Sierra Grande			Aeródromo Puerto Deseado			
Aeródromo Realicó	Realicó			Aeródromo Villa Regina	Villa Regina						
Aeródromo El Pampero	Santa Rosa										

Fuente: Elaboración propia en base a <https://ais.anac.gob.ar/madhel/index.html> y https://servicios.transporte.gob.ar/gobierno_abierto/detalle.php?t=aeropuertos&d=detalle

El concepto que se plantea cuenta con algunas claves. En primera instancia es fundamental que las aeronaves empleadas por parte de la feederliner (la compañía alimentadora, en este ejercicio, LADE) cuenten con la característica "Quick Change" (QC)⁷, esto permite adaptar rápidamente el equipo seleccionado a la demanda existente, sea pasajeros, carga o de naturaleza mixta.

En este aspecto es menester indicar que LADE en sus servicios emplea varios tipos de equipos, entre los que destaca el DeHavilland DHC-6-400 turbohélice de 19 plazas. Es este último equipo aquel que se ajusta a la característica mencionada, ya que permite convertir su cabina en una configuración de pasajeros, carga o mixta en forma rápida, configurando la oferta a la demanda existente y ofreciendo gran versatilidad. Pero existe otra característica operativa, que permite se adapte aún mejor a algunas de las características propias de la geografía nacional, como operar sobre superficies no preparadas.

En referencia a este tipo de aeronave el Cuadro 4, nos da un indicio del costo de operación por hora de vuelo, con un estándar de 450 horas voladas en un año y una combinación de

⁷ Conversión rápida y asequible que permite adaptar una configuración de cabina determinada en virtud de la demanda existente, sea está de pasajeros, carga o mixta.

horas de vuelo y horas de vuelo fletadas, cuya mixtura hace que el costo por hora se vea reducido, si bien estos costos no están actualizados a valores de 2026, son una referencia que puede contrastarse con aeronaves de porte superior, aunque de menor versatilidad.

Cuadro 4: Costo por hora de vuelo DeHavilland DHC-6-400 (USD)		
Horas voladas por año	450 FH	450 FH + 200 FH por chárter
Costo por hora de vuelo	1608	1385
FH: Flight Hour - Hora de vuelo.		
Charter: Horas de vuelo realizadas fuera de la programación original.		
Fuente: Elaboración propia en base a https://www.aircraftcostcalculator.com		

Imagen 4: DeHavilland DHC-6 Twin Otter Fuerza Aérea Argentina (LADE).



Fuente: Fuerza Aérea Argentina a través de <https://fuerzaaereaargentinaparches.blogspot.com/2009/07/ix-brigada-aerea-comodoro-rivadavia-el.html>

El Twin Otter es un referente en la categoría de aviones regionales (hasta 19 plazas y 8.626 kg/19.000 libras de peso máximo al despegue), con bajos costos operativos y una gran adaptabilidad a las condiciones geográficas y meteorológicas particularmente adversas, que se manifiestan en las áreas más australes del país. Cabe mencionar que este tipo de aeronave también está certificada para la operación con un solo piloto de ser necesario.

Existen también varios equipos de este tipo de categoría que podrían ser empleados en operaciones de esta índole. Lo indicado hasta el momento responde a los medios actualmente en uso y en la medida que el proyecto sea implementado y sus resultados alcancen un punto considerado óptimo, la capacidad operativa podría ajustarse en función de la experiencia alcanzada y de costos de operación menores, más accesibles o mejor adaptados a la operación.

Fase 3 - Implementación tecnológica:

En el apartado anterior se mencionó que existían determinadas claves en este trabajo, la primera que fue explicada, fue la capacidad "Quick Change", capacidad fundamental para brindar las características heterogéneas que el servicio puede exigir. Este es un elemento no menor, porque las necesidades a cubrir por parte de la demanda son múltiples y en varios casos la lógica responde al de una red punto a punto, aun cuando se plantea la existencia de un hub. Y en donde el concepto de parada de bandera puede representar una solución práctica, ampliando los puntos geográficos los cuales se podría alcanzar en un mismo itinerario de vuelo, es decir, esto haría que la oferta se configurara al tiempo que la demanda se manifiesta.

En este sentido y considerando el tipo de operación descripta podría desarrollarse una aplicación (app) específica para ser usada en cualquier dispositivo móvil y facilitar el modo en que pueda contratarse los servicios y adicionalmente difundir el brindado. En ésta línea hacer uso de las plataformas de seguimiento de vuelos existentes (Flightradar24 o FlightAware entre otras) como servicio adicional al cliente, es una opción para lo planteado, en particular el caso de los servicios de parada de bandera, dónde conocer la ubicación de un vuelo en tiempo real es de gran utilidad. También el empleo de billeteras virtuales, ampliamente difundidas, podrían ser un elemento que facilite el acceso a estos servicios aéreos, como así también observar la compatibilidad de está app con sistemas existentes (de reservas, por ejemplo).

Conclusiones

Esta ponencia ha modelizado una posible respuesta, que permita reunir los conceptos previamente existentes en cuanto a lo que debería ser la conectividad aérea, en la Región Patagónica, lo que podría extrapolarse a otras regiones con la capacidad técnico-operativa disponible en la actualidad. Si bien me he apoyado en gran medida en la cuestión técnica y operativa, no es menor y ha sido mencionada aquí, la cuestión regulatoria considerando la nacional, como la internacional que sirven como referencia para lo aquí escrito.

Cuestión qué, para el caso, y máxime considerando que en la actualidad el transporte aéreo nacional atraviesa un importante proceso de desregulación, debería de ser observada y en la medida de las necesidades y posibilidades adaptarse para poder desarrollar este concepto en la forma más segura y eficiente, ya que, por ejemplo, el concepto "parada de bandera" no es uno que se encuentre ampliamente difundido o contemplado en lo local, pero sí puede presentarse efectivo a los fines de este tipo de conectividad y considerando la territorialidad.

Como he indicado lo aquí vertido es una posible solución, a una cuestión que, a lo largo de la historia, ha tenido distintos acercamientos y planteamientos desde el mismo momento en

que se buscó poder conectar una de las regiones con mayor territorio y menor densidad poblacional. Si bien en gran parte de las últimas décadas, ha existido una vocación por parte de LADE de establecer el enlace por fuera de los patrones comerciales clásicos (rutas puramente rentables), aquello ha tenido un impulso esporádico que ha convertido a tales intentos en inestables y poco perdurables en el tiempo.

En línea con esto, es de vital importancia la confluencia de los distintos actores, tanto provinciales, como nacionales y las diversas instituciones relacionadas, a la hora de realizar la planificación tan necesaria sobre éstas cuestiones y que pueda ser posible dar un paso hacia una implementación de largo plazo, en lugar de intentos aislados que pueden mostrarse ambiciosos, pero que no resisten al paso del tiempo.

Es, sin lugar a duda, una tarea ardua poder planificar y confluir entre los diferentes interesados sobre la cuestión, en todos los niveles, más es fundamental entender que la única forma de poder desarrollar una actividad efectiva, sustentable y a largo plazo, es que ésta sirva a un bien común.

Bibliografía

Arias, Fernando Alfredo (2017). *Transporte aéreo y desarrollo local*. Programa Transporte y Territorio – Instituto de Geografía – Universidad de Buenos Aires. <https://congresogeografiaeconomica.files.wordpress.com/2017/08/17-arias.pdf>

Ballistrieri, Carlos Alberto (2010). *Hacia la construcción del futuro transporte aéreo de cabotaje en la Argentina*. Revista Transporte y Territorio - Universidad de Buenos Aires. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333027080003>

Grupo de Transporte Aéreo - Grupo de Ingeniería Aplicada a la Industria (2017). *Determinación de una red de aeropuertos en la República Argentina en función de la Planificación Estratégica Territorial*. Departamento de Aeronáutica - Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72399>

Estadísticas. (s/f). Gob.ar. Recuperado el 14 de enero de 2026, de <https://consultaspublicas.anac.gob.ar/estadisticas-dnta/>

Lipovich, Gustavo Andrés (2004). *Tesis de Licenciatura: Transformaciones del sistema aeroportuario metropolitano de Buenos Aires en el contexto de la economía global* (Volumen 1 y 2). Departamento de Geografía - Facultad de Filosofía y Letras – Universidad de Buenos Aires. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/1224>

Potenze, Pablo (23 de febrero de 2011). *LADE: El lugar de las líneas aéreas del estado*. Gaceta Aeronáutica. <https://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=2385>

Programa Interdisciplinario de la UBA sobre Transporte (PIUBAT), 2017, Talleres de debate PIUBAT 2017 - Diagnósticos y propuestas para el sector transporte -. https://cytuba.rec.uba.ar/piubat/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/PUBLICACIONES/LibroTalleres2017_180806.pdf



Viking Air Ltd (2022). Technical description.
<https://www.vikingair.com/twinotterseries-400/technical-description>

Wallingre, Noemí (2010). *Responsabilidad del transporte aéreo en la dinámica territorial para el desarrollo del turismo argentino. El aporte pendiente*. Revista Transporte y Territorio - Universidad de Buenos Aires. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333027080008>

Vinculación comunitaria del aeropuerto de Ezeiza con la municipalidad de Ezeiza: acciones de reciclaje y compostaje de residuos orgánicos e inorgánicos.

Astrid Diana Marchueta

Univ. Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

24astrid@gmail.com

Resumen

La vinculación entre las comunidades locales de acogida de los grandes aeropuertos es fundamental para combatir el cambio climático. La realización de acciones tendientes a minimizar los impactos locales de la actividad aeroportuaria implica la participación de las comunidades.

Los aeropuertos del mundo se encuentran ante la difícil tarea de minimizar sus impactos ambientales generales y locales. Asimismo, deben afrontar el desafío que implica relacionarse con las comunidades locales de acogida en términos sociales y culturales, propendiendo al fortalecimiento de lazos profundos, más allá de los económicos.

Como estudio de aplicación, se propone el acercamiento de la municipalidad de Ezeiza junto con el Aeropuerto internacional ministro Pistarini representado por Aeropuertos Argentina (AA). Al respecto se propone un sistema de acciones colaborativas para el tratamiento de residuos orgánicos e inorgánicos producidos por el aeropuerto. Se trata de la recolección ordenada, separada y sistemática de residuos para ser derivados a los organismos municipales. Los residuos orgánicos son derivados al Vivero municipal para la realización de compostaje y creación de tierra fértil y plantines para los vecinos y espacios verdes locales. Los residuos inorgánicos son derivados al Ecopunto local para su reciclaje e inserción en la economía circular.

Los beneficios son múltiples. Para los involucrados, la iniciativa se realiza en base de coordinación con baja inversión. Las acciones de marketing devenidas permiten posicionar a los actores dentro de la categoría de aeropuertos verdes, siendo pioneros en la región. En términos ambientales, se consigue mitigar los impactos de la actividad aeronáutica local. La comunidad local puede hacer uso de los productos resultantes del proyecto en la medida que participa. Los lazos entre los participantes se afianzan, acercando el aeropuerto a la localidad de origen, configurándose como un actor presente en la cotidianeidad del municipio.

Palabras clave: municipio- cooperación- comunidad local.

1. Introducción

El proyecto se desarrollará a través de la cooperación entre el Aeropuerto Internacional ministro Pistarini (Aeropuerto de Ezeiza - EZE) y la Municipalidad de Ezeiza, creando acciones de reciclaje y compostaje para reutilizar los residuos orgánicos e inorgánicos generados

tanto por locales del aeropuerto como por toda persona que transite el mismo – solo en la zona pública.

Los actores protagonistas serán el Aeropuerto de Ezeiza y la municipalidad de Ezeiza. El propósito de la vinculación comprende una serie de cuestiones, entre ellas, mitigar el cambio climático, reducir las emisiones de CO₂ (dióxido de carbono), reducir desechos orgánicos e inorgánicos, beneficiar a la comunidad de Ezeiza, incentivar el reciclaje y compostaje reutilizando los residuos y generando tierra fértil en el vivero municipal de Ezeiza. Además, a nivel aeropuerto, éste será beneficiado con una imagen amigable con el medioambiente, y mejorará su posicionamiento como un “Aeropuerto Verde”.⁸

El estudio solo se desarrollará en la nueva terminal de partidas (NTP) de EZE, el EcoPunto de Ezeiza, el vivero municipal de Ezeiza, y abarca al departamento de ‘Ambiente’ de la municipalidad de Ezeiza. Demás zonas del aeropuerto, instalaciones de la municipalidad y departamentos del municipio quedarán excluidos a fines del proyecto.

2. Descripción de la propuesta y fundamentación.

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (ONU)⁹ el cambio climático implica los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Como profesionales de la aviación debemos considerar que nuestro sector genera aportes negativos que fomentan la degradación del ambiente.

El cambio climático genera efectos sociales, políticos, económicos, ambientales y culturales en todas las naciones del mundo. Las consecuencias hacia las poblaciones del mundo implican dificultades para la salud, la capacidad de cultivar alimentos, deterioro al acceso a la vivienda, inseguridad social y ambiental, pérdida de trabajo y pérdida de calidad de vida. “La acción climática requiere importantes inversiones financieras por parte de gobiernos y empresas. Pero la inacción climática es mucho más cara” (ONU).

El presente proyecto es una iniciativa enmarcada en el objetivo 13 de la agenda 2030 de la ONU ¹⁰ Acción por el clima. Es importante recordar que el día 1 de agosto de 2024 se agotó el capital natural disponible para la totalidad del año 2024. Esto implica que se está excediendo en un 74% la capacidad de los ecosistemas para regenerar los recursos naturales. Cada año que pasa esta fecha se adelanta, lo cual indica que la humanidad está superando lo que la Tierra puede regenerar en un año. Todos los actores de la sociedad, ya sean públicos y privados, deben promover soluciones prácticas que contribuyan a iniciativas amigables con el medio ambiente.

La actividad aeronáutica genera impactos negativos en el ambiente, contribuyendo al cambio climático. Los efectos de la actividad se identifican también en las comunidades que habitan

⁸ Aeropuerto Verde: es aquel que su diseño, administración y operación se ejecutan de manera que su impacto ambiental sea el mínimo posible. (Díaz- Olariaga, 2023, p.13)

⁹ Para más información sobre el cambio climático visitar:

<https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

¹⁰ Para más información sobre los objetivos del desarrollo sostenible visitar:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

las proximidades de las terminales aéreas. El presente proyecto se centrará en aquellos aportes que pueda realizar la terminal aérea emplazada en Ezeiza (Buenos Aires, Argentina) para aportar al objetivo de desarrollo sostenible. A su vez, es necesario que el aeropuerto refuerce los lazos con la comunidad local de Ezeiza.

De acuerdo a Díaz- Olariaga (2023, p.13) un aeropuerto verde es aquel que su diseño, administración y operación se ejecutan de manera que su impacto ambiental sea el mínimo posible. Se trata de una gestión sostenible. La base tecnológica de estos aeropuertos permite asegurar que los recursos se gestionen de manera eficiente para reducir los impactos medioambientales. Los aeropuertos verdes deben contemplar aspectos como: eficiencia energética, energías renovables, coordinación de actores, sistemas de gestión ambiental, política ambiental, gestión de residuos sólidos y vertidos, buenas prácticas ambientales, desarrollo de nuevos procedimientos, entre otros. (Díaz- Olariaga,2023, p14)

En una economía global que administra recursos escasos, es necesario que las sociedades puedan tomar los desechos y transformarlos en materiales útiles (reciclaje). Se trata de darles una segunda vida que beneficie al ambiente y al usuario del material. Existen dos tipos de aspectos ambientales generados por los aeropuertos: directos e indirectos. Dentro de los directos encontramos aquellos generados por las actividades o servicios que desarrolla el gestor aeroportuario en condiciones normales de operación. Los aspectos ambientales indirectos son aquellos que se generan por actividades, servicios y procesos llevados a cabo por concesionarios aeroportuarios.

El gestor aeroportuario en este proyecto será identificado como Aeropuertos Argentina (de ahora en más AA), que dentro de su estructura contempla un área de ambiente. Su principal responsabilidad en todo el proceso es la de control y seguimiento de todos los residuos generados, desde su origen, almacenamiento y retirado. En este proyecto será encargado de todo el proceso de recolección de residuos desde las fuentes hasta su entrega final a la Municipalidad de Ezeiza. De acuerdo a Sanchez Pavon (2014, p.10), según el estudio de caso del aeropuerto de Barcelona El Prat, una de las prioridades del concesionario aeroportuario en relación a la gestión de residuos es "controlar y efectuar un seguimiento activo de la correcta segregación, acopio y gestión externa de los residuos generados por las actividades de contratistas". A esto se agrega que el concesionario, como gestor ambiental, debe generar la observancia en el cumplimiento de la normativa ambiental por parte de los contratistas (kioscos, locales gastronómicos, comercios de ventas de artesanías, comercios de seguro al viajero, librerías, oficinas operativas, entre otros)

Uno de los pilares del presente proyecto es la función social y colaborativa del mismo. Es de gran relevancia recordar que para la población de Ezeiza el aeropuerto es parte de sus vidas desde hace más de 70 años. Para la mayoría de las personas que habitan el municipio, el aeropuerto ha sido fuente de trabajo y desarrollo. Dentro de los propósitos del proyecto de vinculación encontramos generar una forma de relacionar a la comunidad con su aeropuerto desde un aspecto social, cultural y colaborativo. "Un aeropuerto sostenible debe trascender su función convencional convirtiéndose en un escenario que promueva la diversidad cultural, la inclusión, la participación ciudadana y la generación de cultura ambiental." (Díaz Olariaga,2017, p. 9)

El manual (ANAC, 2019) también toma el concepto de valorización de Sánchez Pavón (2014) considerando que las estrategias de gestión permiten el establecimiento de una economía circular¹¹ donde el residuo se convierte en un recurso y se reintroduce al proceso productivo.

Para lograr todos estos objetivos es necesario que exista voluntad de los sectores involucrados, normas que los respalden y un proceso logístico específico brindado por los distintos niveles del Estado.

Es importante aclarar que el proyecto se centra en los residuos sólidos aeroportuarios de tipo urbano o domiciliario: latas de aluminio y metal, botellas, envases plásticos, envases de vidrio, bolsas, productos de papel y cartón. También se contemplan los residuos compostables y biodegradables como lo pueden ser: residuos alimenticios de las terminales (comida consumida o no; alimentos preparados, pero no servidos) y restos producidos por actividades de paisajismo y mantenimiento de espacios verdes (restos de poda, césped, hojas)- El uso de ellos para producir compost¹² es el más recomendable dado que genera fertilizantes para las áreas verdes.

3. Objetivos

El propósito central del proyecto es la vinculación del Aeropuerto de Ezeiza con la municipalidad de Ezeiza, a fin de desarrollar acciones colaborativas de reciclaje y compostaje en beneficio del medio ambiente y la comunidad local. Para ello debemos:

- Establecer un acuerdo entre el Aeropuerto Internacional de Ezeiza y la municipalidad de Ezeiza para la separación de residuos orgánicos e inorgánicos en el Aeropuerto y coordinar su recolección.
- Promover el compostaje en el vivero municipal de Ezeiza mediante la utilización de desechos orgánicos del aeropuerto, lo que favorecerá, además, el desarrollo de plantines y tierra fértil para la utilización en los espacios verdes locales y para los hogares de los vecinos.
- Fortalecer la recolección de residuos inorgánicos y su posterior tratamiento en el Ecopunto de Ezeiza para generar materiales de segundo uso.
- Desarrollar una estrategia de marketing que comunique la cooperación Aeropuerto-municipalidad en el cumplimiento de objetivos ambientales y comunales.

¹¹ Economía circular: La economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.

<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201ST005603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

¹² Compostaje: degradación química de los materiales orgánicos, es un proceso sanitario para tratar desechos sólidos de la naturaleza orgánica de origen doméstico, comercial, público, agrícola o industrial. (Fernández Layton, 2002, p. 27)

4. Beneficiarios

Como beneficiarios directos del proyecto, favorecidos por su realización, se encuentran la Municipalidad de Ezeiza (especialmente la secretaría de ambiente), el Aeropuerto de Ezeiza (el concesionario Aeropuertos Argentina), la comunidad de Ezeiza y los espacios gastronómicos del aeropuerto.

La municipalidad se beneficia por obtener un acuerdo de cooperación con el aeropuerto, expandiendo sus áreas de actuación y profundizando en materia de reciclaje y compostaje. El proyecto permite afianzar acciones sostenibles que ya se encuentran en fase de implementación. Realizar nuevas acciones de reciclaje posiciona a la municipalidad como pionera en la incorporación de buenas prácticas ambientales aeroportuarias. A su vez, posiciona al municipio a la cabeza de las acciones sostenibles a nivel nacional. El proyecto constituye una oportunidad para afianzar las incipientes relaciones entre el sector público y los aeropuertos en beneficio de las comunidades locales. En términos internacionales, la realización del proyecto sienta precedentes y puede generar la oportunidad de vinculaciones entre administraciones.

El aeropuerto junto con el concesionario AA, se ve beneficiado por la imagen adquirida por la implementación del proyecto. Tener un enfoque orientado a la economía circular, permitirá que se perciba como un aeropuerto verde; este posicionamiento agrega valor a la experiencia del aeropuerto de Ezeiza. Así mismo se trata de una oportunidad para promover más acciones de responsabilidad empresarial. El aeropuerto tendrá una imagen más amigable con el medio ambiente que le permitirá afianzar lazos con la comunidad de acogida. Parte de este posicionamiento es el que compartirá con los locales gastronómicos participantes quienes podrán incluir en sus establecimientos cartelería que refleje su participación en esta acción sostenible.

La comunidad local obtendrá múltiples beneficios. En primer lugar, un beneficio ambiental dado que la gestión responsable de residuos se constituye como una acción de mitigación del cambio climático reduciendo la emisión de gases a la atmósfera y reduciendo la contaminación del espacio local. En segundo lugar, los lazos con el aeropuerto de Ezeiza se verán fortalecidos mediante una visión más amable con el medioambiente. En tercer lugar, será la comunidad local una de las impulsoras del proyecto dado que participarán en el proceso y en el disfrute de los resultados. Por un lado, el programa de voluntarios promueve la inclusión de personas locales. Por el otro, los productos finales serán puestos a disposición de la municipalidad para formar la parquización de plazas públicas, el relleno de espacios con abono fértil y la reutilización de materiales reciclados. Este aspecto fomenta la economía circular.

Dentro de los beneficiarios indirectos se encuentran los pasajeros que visitan el Aeropuerto de Ezeiza como las personas que ingresan a las zonas públicas del mismo. El escenario futuro de la aviación indica que la tipología de viajero cambiará hacia aspectos más cuidadosos con el ambiente. Este proyecto favorece esta tendencia y promueve la educación ambiental de quienes transitan el Aeropuerto de Ezeiza. Otros beneficiarios indirectos serán los usuarios que transiten los espacios públicos del municipio de Ezeiza. Estos se verán embellecidos por la presencia de abono y plantines nuevos. Por último, las fábricas que

poseen convenio con el Ecopunto recibirán un mayor flujo de materiales reciclados para reinsertar en el circuito productivo.

5. Productos

Producto 1: Material compostado. Se utilizará para abono de nuevos plantines, que luego serán derivados al Plan de Forestación del municipio; irán a los espacios públicos. Parte del material compostado será envasado para otorgar a la comunidad. Aquellos que deseen tener material de abono podrán acercarse al Vivero y solicitarlo.

Producto 2: Material reciclado. Producido en el Ecopunto. Será derivado a fábricas que lo reutilicen, y se espera que las mismas compartan reportes de la utilización de los materiales.

Producto 3: Repercusión social y cultural. Se debe informar a la comunidad local de aquellos plantines o abono que lleguen a los espacios públicos gracias al proyecto de vinculación. También se debe informar que el abono otorgado por el Vivero es producto del proyecto.

Producto 4: Acción de marketing tanto del municipio como de AA. Posicionamiento de las estrategias verdes y comunicación a la comunidad local y usuarios de los espacios.

6. Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar

A fines de gestionar un orden al proceso de desarrollo del proyecto se dispondrá de etapas.



ETAPA 1: Coordinación de los actores y preparación de la puesta en marcha.

En esta etapa se deben coordinar las acciones colaborativas entre los actores involucrados (AA, municipalidad, empresa de limpieza, Vivero y Ecopuntos, locales gastronómicos).

Acción 1: Contacto entre participantes. Envío del proyecto y la convocatoria. Acción 2: Reunión informativa entre actores.

Acción 3: Se labrará un acta de acuerdo entre las partes y se darán por enteradas de las obligaciones y responsabilidades del proyecto.

Acción 4: Convocatoria de voluntarios mediante el programa de voluntariado.

Acción 5: Capacitaciones: Generar un programa de capacitaciones, las cuales serán específicas y se dictarán en los espacios donde cada persona actúe.

Capacitación A: Destinada al personal cuyo ámbito de actuación es el Aeropuerto.

Capacitación B: Destinada al personal cuyo ámbito de actuación es el Ecopunto.

Capacitación C: Destinada al personal cuyo ámbito de actuación es el Vivero.

La temática genérica de las capacitaciones será: importancia del reciclaje, el valor de sus acciones en el cuidado del ambiente, aspectos clave del manejo de residuos, seguridad en el manejo de residuos, operación del proyecto de reciclaje AA - Municipalidad de Ezeiza, responsabilidades de los intervinientes.

Recursos de esta etapa: Dotación de contenedores, vehículos, espacios de compostaje, espacio para los contenedores, bolsas de almacenamiento, y personal formado en el tema que será encargado de brindar las capacitaciones.

Responsables: AA, Secretaría de ambiente de la municipalidad de Ezeiza.

ETAPA 2: Implementación.

Se trata de la etapa de puesta en marcha del proyecto.

Acción 1: Disposición de los recipientes de basura rotulados en el hall de la NTP. Esta acción ya es llevada a cabo por AA por lo que se trata de una inspección para garantizar que estén todos los recipientes rotulados de manera correcta y ubicados como corresponde

Acción 2: Disposición de los recipientes de basura orgánica rotulados en los locales gastronómicos intervinientes. Incluye cartelería especificando que solo se pueden desechar residuos sólidos únicamente (nada de líquidos). Modelos de cartelería especificando los residuos para cada recipiente. Se utiliza el recipiente marrón para los materiales orgánicos y el gris para los inorgánicos. Estos recipientes serán instalados únicamente en los locales gastronómicos, tanto en el sector de cocina para el personal como dentro del local de manera que los clientes realicen también la separación de sus residuos.

Acción 3: Identificación con cartelería que explique a los usuarios de la terminal de pasajeros lo que se está realizando con el proyecto y lo que se espera lograr.

Acción 4: Disposición de contenedores dentro de la zona de depósito del Aeropuerto. Rotular los contenedores.

Acción 5: Disposición del espacio donde se realizará el compostaje dentro del Vivero. Dotación de recursos y preparación de la tierra.

Acción 6: Dotación de recursos principales para la recolección (bolsas).

Acción 7: Recolección. El proceso de la recolección se realiza de la siguiente forma:

- Los residuos generados son depositados en los recipientes correspondientes para su futura recolección. Importante: deben ser separados y diferenciados desde este momento. Responsables: todos los generadores de residuos de la terminal.
- Responsables de supervisión: administración de AA, empresa de limpieza, locales gastronómicos.
- Recolección de residuos por el personal de limpieza del aeropuerto hacia el espacio destinado para su depósito.
- Allí deberán ser mantenidos en los contenedores estipulados a tal fin. Responsables de la ejecución operativa: personal de limpieza del aeropuerto. Supervisión: AA y empresa de limpieza.
- Los residuos depositados en los contenedores clasificados permanecerán allí hasta que la Municipalidad de Ezeiza realice la recolección y transporte hacia la zona del EcoPunto o el Vivero Municipal.

Acción 8: Limpieza de contenedores: se debe disponer de personal de limpieza que realice el acondicionamiento de los contenedores por lo menos 1 vez cada 4 días a fines de mantener el orden y las condiciones de salubridad.

Importante: Se debe permitir en todo momento que el personal de seguridad (PSA) pueda inspeccionar los residuos y contenedores a fin de mantener la seguridad de la operación.

Recursos de esta etapa: personal de limpieza debidamente uniformado y equipado de los implementos necesarios para la operación de recolección, así como de protección y seguridad. Se requieren bolsas de plástico de tamaño y resistencia adecuados para concentrar los residuos y facilitar su transporte. Es necesario disponer de un vehículo u otro medio para transportar los residuos hasta la zona de depósito de contenedores. Provisión de recipientes de basura rotulados.

Responsables: AA es responsable de la disposición de contenedores y de la vigilancia del proceso. Los locales gastronómicos deben garantizar la correcta segregación de residuos orgánicos. El personal de limpieza es responsable de la recolección y de mantener el orden y condiciones de salubridad en todo momento.

ETAPA 3: Recolección y transporte.

Acción 1: Recolección de residuos en el Aeropuerto por parte de la municipalidad.

Acción 2: Arribo de residuos sólidos al EcoPunto: inventariado y trazabilidad.

Acción 3: Arribo de residuos orgánicos al Vivero: inventariado y trazabilidad.

Acción 4: Clasificación de residuos.

Acción 5: Retiro de residuos no utilizables por parte de la municipalidad.

Recursos de esta etapa: disposición de un vehículo de la municipalidad (combustible), personal a cargo, voluntarios, bolsas reutilizables y biodegradables. AA es responsable de la entrega en correctas condiciones de los residuos. La municipalidad es responsable de la recolección, transporte y distribución hacia el Vivero y EcoPunto. Tanto el Vivero como el

EcoPunto tienen las obligaciones de recepción y clasificación de residuos. El municipio de Ezeiza tiene la responsabilidad de vigilancia y supervisión de esta etapa.

ETAPA 4: Reciclaje y compostaje

Acción 1: Proceso del compostaje en el Vivero. Se utiliza la zona ya dispuesta por el vivero para la realización de compostaje.

Acción 2: Proceso de reciclado en el EcoPunto.

Recursos de esta etapa: Se utilizan los espacios ya dispuestos por el Vivero en su zona de compostaje. Responsables: La municipalidad de Ezeiza debe generar la vigilancia del proceso y garantizar la dotación de recursos de los espacios de reciclaje y compostaje. Tanto el Vivero como el EcoPunto deben designar un responsable del proceso que garantice la trazabilidad y realice un control de la implementación.

ETAPA 5: Productos finales y acciones de marketing.

Acción 1: Disposición de los productos finales.

Acción 2: Utilización del producto final: los productos del vivero irán a espacios públicos, serán destinados al abono dentro del vivero o podrán ser ofrecidos a la comunidad local para uso particular. Los productos del EcoPunto continuarán su proceso habitual siendo entregados a fábricas que los procesan y reinsertan en el circuito económico.

Acción 3: Estrategia de marketing - publicación en redes sociales del proceso.

Acción 4: Estrategia de marketing - colocación de cartelería en los espacios públicos y en el Aeropuerto que muestre los productos del proyecto.

Recursos de esta etapa: Vehículos, recursos humanos, computadora para los registros, bolsas reciclables y reutilizables, cartelería.

Responsables: AA y la municipalidad tienen la responsabilidad de supervisión y de acción. Deben gestionar las estrategias de marketing en sus respectivos espacios. La municipalidad tiene la responsabilidad de verificar el destino de los productos y su transporte. El Vivero y el EcoPunto son responsables de la documentación y de la entrega de los productos finales en las condiciones establecidas.

ETAPA DE CONTROL Y MONITOREO

Esta etapa es transversal a todas las etapas. Es importante ir monitoreando el proceso para identificar áreas de oportunidad y mejora. Esta etapa es dinámica dado que implica la implementación de acciones correctivas en tiempo real. Las acciones a llevar a cabo son: supervisión del proceso, recepción de informes y procesamiento, medidas correctivas y mejora continua y elaboración de registros. Los responsables son AA y municipalidad de Ezeiza en su Secretaría de Ambiente. Son responsables de ejecución y control del proceso. Los recursos necesarios son: recursos: Recursos humanos, computadora.

Administración del proyecto

La gestión del proyecto corresponderá a un equipo formado por el Área de coordinación de AA y la Secretaría de Ambiente del municipio de Ezeiza. Estos serán los responsables de la ejecución, monitoreo, control y corrección del proyecto. Estos dos organismos tienen la obligación de supervisión y vigilancia. Existen otros actores secundarios que poseen responsabilidad de acción: la empresa de limpieza del aeropuerto (debe segregar, limpiar y funcionar como depósito), el Vivero Municipal (responsabilidad de recepción, compostaje, generación de productos finales y trazabilidad), locales participantes (segregación y entrega de desechos) y el EcoPunto (responsabilidad de recepción, compostaje, generación de productos finales y trazabilidad)

7. Bibliografía

Aeropuertos Argentina 2000, "Reporte de sustentabilidad 2022" disponible en https://www.aeropuertosargentina.com/pdf/AA2000_Reporte_Sustentabilidad_2022_es.pdf f accedido el 25/10/2024.

ANAC, Manual de gestión ambiental integral aeroportuaria 2019, 2019, disponible en <http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/upcg/resoluciones-dnaypi/infraestructura-y-servicios-aeroportuarios/if-2019-83863986-manual-gestion-ambiental.pdf> accedido el 25/10/2024.

Díaz Olariaga, O. y Salazar Henao, J. "Criterios para el desarrollo de un aeropuerto verde", Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Santo Tomás. Bogotá (Colombia), 2017, disponible en <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/2293/CRITERIOS%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20DE%20UN%20AEROPUERTO%20VERDE.pdf?sequence=1&isAllowed=y> accedido el 25/10/2024.

Díaz-Olariaga, O. "Aeropuerto verde, concepto y marco general de desarrollo", Revista Hábitat Sustentable, Vol. 13, N°. 2. ISSN 0719 - 0700, 2023, pp.10 -21. Disponible en <https://doi.org/10.22320/07190700.2023.13.02.01> accedido el 25/10/2024.

Fernández Laytón, S "Manejo de residuos sólidos orgánicos en el aeropuerto internacional El Dorado", Universidad libre de Colombia, Facultad de ingeniería, 2002. Disponible en <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10915> accedido el 25/10/2024.

Hogarista, 21/09/2023, Clasificación de la basura: forma correcta por colores y tipo, disponible en <https://www.hogarista.com/clasificacion-de-la-basura> accedido el 29/10/2024.

Jacho Vilccundo, J. "Diseño de una guía para el manejo de residuos sólidos en la fase operativa en el Aeropuerto de Lago Agrio" Universidad internacional SEK de Quito Facultad de Ciencias Naturales y Ambientales, 2020, disponible en <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3745> accedido en 25/10/2024.

Marcos, J. Vivero municipal | Funcionará en el B° Los Pinedos, disponible en <http://www.lapalabradeezeiza.com.ar/2024/04/vivero-municipal-funcionara-en-el-b-los.html> accedido el 04/11/2024.

Noticias ambientales, 30/10/2024, Inauguraron el primer vivero municipal de la historia de esta localidad, disponible en <https://noticiasambientales.com/compromiso-ambiental/inauguraron-el-primer-vivero-municipal-de-la-historia-de-esta-localidad/#:~:text=El%20vivero%20municipal%20de%20Ezeiza&text=%E2%80%9CEs%20un%20espacio%20que%20va,nuestra%20calidad%20natural%E2%80%9D%2C%20remarc%C3%B3> 3 accedido el 1/11/2024.

ONU, s/f, Desarrollo sostenible, disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

ONU, s/f, ¿Qué es el cambio climático?, disponible en <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change> accedido el 26/10/2024

ONU,s/f, Acción por el clima: por qué es importante para las empresas, disponible en https://ods.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/06/13_Spanish_Why_it_Matters.pdf accedido el 26/10/2024.

Ruano Poblador, M. "Sobre los aeropuertos verdes: marco para la evaluación ambiental suficiente de una construcción bajo interpretación transversal", Universidad Politécnica de Madrid, 2012, disponible en https://oa.upm.es/14744/1/MARCO_RUANO_POBLADOR.pdf accedido el 25/10/2024.

Sanchez Pavón, B (2014) El reciclaje en el marco de los sistemas aeroportuarios sostenibles. Conama: Congreso Nacional del medio ambiente 2014, 2014, Disponible en <https://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama2014/CT%202014/1998969782.pdf> accedido en 25/10/2024.

WWF España, 1/08/2024, Día de la sobrecapacidad de la Tierra, disponible en https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica/dia_de_la_sobrecapacidad_de_la_tierra/#:~:text=1%20de%20agosto%20de%202024,para%20regular%20los%20recursos%20naturales. Accedido el 25/10/2024

How Relevant is Digital Transformation to Sustainable Ecotourism? Evidence from a PRISMA-Based Systematic Review.

Sharareh Akhavan Salas

Universidad de Valladolid (España)

Productos o avances de investigaciones

<https://orcid.org/0009,0005,8301,2588>

sharareh.akhavan-salas23@estudiantes.uva.es

Resumen

Digital transformation creates added value across multiple sectors of society, industries, and services, and requires deep analysis in domains characterised by complex socio, economic and environmental factors, including sustainable ecotourism. Although previous research has mainly focused on the broader context of tourism or sustainability in general, the specific impact of digital transformation on sustainable ecotourism has not been comprehensively explored. To address this gap, this study employs a novel hybrid methodology integrating a bibliometric analysis of 1,351 documents indexed in Scopus (2006–2024) with a PRISMA 2020-guided systematic review. An initial set of 1,498 publications was identified and refined through four screening rounds to a final corpus of 78 empirical studies. This study finds that the existing literature clusters around five primary technology groups, AI and big data, virtual and augmented reality, smart tourism and IoT, social media and digital marketing, and blockchain and digital finance, and that digital tools are mainly used for operational efficiency rather than being systematically linked to sustainable outcomes such as biodiversity conservation. The study proposes the Digital Ecological Interface Model (DEIM) as an integrated framework linking digital transformation with the environmental, social, and economic dimensions of sustainable ecotourism.

Palabras clave: Digital transformation, Sustainable ecotourism, Bibliometric analysis, Smart tourism, DEIM

1. Introduction

1.1 Tourism: Economic Potential and Environmental Consequences

Tourism offers high economic potential but presents two opposing dimensions. On the one hand, it satisfies consumer demand and generates desirable economic benefits, including GDP growth, employment creation, and infrastructure development, particularly strengthening economies whose income is significantly dependent on visitor flows (Alcalá, Ordóñez et al., 2024; Cárdenas, García et al., 2024). Conversely, the intensive use of tourism resources can cause environmental, social, and cultural damage, including pressure on fragile ecosystems, damage to historical and natural monuments, cultural erosion, and the exacerbation of pre-existing social and economic inequalities (Frenț, 2016; Sever, 2023; Thullah & Jalloh, 2021).

1.2 Sustainable Ecotourism

In response to these dual impacts, sustainable tourism has emerged as a vital framework that minimises negative impacts and maximises benefits for local communities and ecosystems (Bosak, 2016; Vachhani, 2024; Saputra, 2024). Within this broader framework, ecotourism holds a unique position as a tool for environmental protection, sustainable use of natural resources, and the creation of income opportunities that benefit local communities (Samal & Dash, 2023). Ecotourism is a distinct subset of sustainable tourism in which environmental protection and community participation are essential and non-negotiable (Esparza, Huamanchumo et al., 2024). Considering these characteristics, there is increasing need to align ecotourism with sustainable development principles, yet traditional tools are often insufficient to achieve this goal (Andreopoulos, 2023; Kiper, 2013).

1.3 Digital Transformation in Sustainable Ecotourism

At a time when concerns about climate change, biodiversity loss, and environmental degradation are intensifying globally, the integration of digital solutions into ecotourism practices has grown substantially (Becken et al., 2014; Gössling et al., 2021). From ecosystem monitoring to visitor flow management, digital tools offer pathways to ensure that ecotourism is both effective and sustainable (Katsoni & Dologlou, 2017). Digitalisation in tourism refers to applying digital technology to improve service delivery and foster innovation (Atasheva et al., 2024), while digital transformation goes further, involving the re-creation of vision, strategy, structure, processes, capabilities, and culture of an organisation (Bharadwaj et al., 2013; Verhoef et al., 2021). Emerging technologies such as IoT, big data, AI, and VR are making visitor experiences more personalised and comprehensive (Mariani & Borghi, 2019; Stankov & Gretzel, 2020), enabling real-time environmental monitoring, and reducing the physical impacts of travel on sensitive ecosystems (Jha, 2024).

Despite these advances, most studies have addressed digitalisation in tourism broadly or sustainability in general, with considerably less research specifically examining the digital transformation–ecotourism intersection. This study aims to fill this gap through a hybrid bibliometric and systematic analysis, tracking how the field has evolved and identifying the most pressing theoretical and empirical lacunae.

2. Materials and Methods

2.1 Overall Hybrid Design

This study adopts a convergent parallel hybrid design in which bibliometric analysis and systematic review are conducted simultaneously and independently, with findings integrated at the interpretation stage (Creswell & Plano Clark, 2018). This design avoids the confirmation bias risk inherent in sequential approaches, where findings from one methodological strand unduly shape the other. The philosophical orientation is pragmatist: methodological choice is determined by research objectives, permitting integration of quantitative bibliometric analysis with the qualitative synthesis characteristic of systematic review.

2.2 Bibliometric Analysis Strand

Bibliometric analysis involves the application of quantitative techniques to the evaluation of scholarly literature, revealing trends, themes, and research relationships (Izol Özmen, 2023).



The Scopus database was selected as the primary source given its superior document coverage and compatibility with bibliometric software (AlRyalat et al., 2019; Baas et al., 2020). The search strategy covered the intersection of digitalisation, sustainability, and tourism. To address the limited use of the term 'digital transformation' in ecotourism contexts, synonymous terms were incorporated: digitalisation, digital adoption, digital tools, smart tourism, and digital era. Sustainability was operationalised through related terms including sustainable tourism and sustainable development. The search was applied to title, Resumen, and keyword fields across publications from 2006 to 2024, yielding 1,351 documents from 689 sources. The R package Bibliometrix (version 5.0.0) was used for multidimensional analysis. Table 1 presents the main characteristics of the dataset.

Table 1. *Bibliographic Database Analysed: Main Information and Characteristics*

Indicator	Value	Indicator	Value
Timespan	2006–2024	Authors	3,782
Sources	689	Single,authored docs	253
Documents	1,351	Co,authors per document	3.19
Annual growth rate*	40.2%	Intl. Co,Authorships (%)	21.54%
Document average age	2.9 years	Keywords Plus (ID)	2,865
Total citations	2,501	Author Keywords (DE)	3,400
Avg. citations per doc	9.595	Most prolific country	China
Articles	646	Conference papers	315
Book chapters	249	Reviews	47

Source: Authors' elaboration using Bibliometrix R package v5.0.0. (*) Annual percentage growth in number of publications.

2.3 Systematic Review Strand (PRISMA 2020)

The systematic review followed PRISMA 2020 guidelines (Page et al., 2021), with eligibility criteria operationalised using a modified PICO framework covering ecotourism destinations, digital technology interventions, pre-digital comparisons, and measurable sustainability outcomes. Studies addressing general tourism without ecotourism-specific analysis were excluded. Screening proceeded through four sequential rounds by two independent reviewers: from 1,498 Scopus records, successive rounds eliminated 702, 537, 112, and 27 records, yielding a final corpus of 78 studies. Methodological quality was assessed using MMAT 2018. Table 2 presents the complete PRISMA flow.

Table 2. *PRISMA 2020 Flow: Record Identification, Screening, Eligibility, and Inclusion*

Phase	Description	n	Status
Identification	Records identified from Scopus database	1,498	—

Phase	Description	n	Status
	Duplicate records removed	42	Excl.
	Records after deduplication	1,456	Incl.
Screening 1	Excl.: COVID,19/healthcare without tourism; non,tourism digital tech; non,tourism fields (agriculture, banking, etc.)	702	Excl.
	Included relevant 1,title/abstract screened	754	Incl.
Screening 2	Excl.: not related to sustainability	537	Excl.
	Included relevant 2	217	Incl.
Screening 3	Excl.: not related to DT in Sustainable Ecotourism	112	Excl.
	Included relevant 3	105	Incl.
Eligibility	Excl.: semi,related or weakly related to DT in Sustainable Ecotourism	27	Excl.
Final Included	Studies included in final systematic synthesis	78	✓

Source: Authors' elaboration following PRISMA 2020 guidelines (Page et al., 2021). DT = Digital Transformation.

3. Results

3.1 Bibliometric Analysis Results

3.1.1 Publication Trends and Growth

Scientific production in this field was negligible before 2013, with no publications recorded in 2007, 2011, or 2012. Growth began gradually from 2013 (6 articles) and 2014 (4 articles), then accelerated sharply: from 60 articles in 2019 to 98 in 2020 (+63.3%), 152 in 2021 (+55.1%), 234 in 2022 (+53.9%), 290 in 2023 (+23.9%), and 438 in 2024 (+51%), yielding an overall annual growth rate of 40.2%. The dataset encompasses 1,351 documents from 689 sources, contributed by 3,782 authors (average 3.19 co,authors per document).

This trajectory reflects two key structural drivers: the delayed entry of AI, big data, and IoT advances into academic discourse following their technological emergence around 2010; and the COVID,19 pandemic, which from 2020 onward compelled rapid digital adoption across the tourism sector and intensified scholarly attention,particularly toward virtual reality as a physical,presence alternative. Post,pandemic, the field has continued expanding as the strategic importance of digital resilience in tourism has become broadly recognised.

3.1.2 Geographic Distribution and International Collaboration

Scientific publications are geographically concentrated, with China (287), India (194), Italy (192), Indonesia (182), Portugal (181), and Spain (154) dominating output. Traditional academic leaders such as the United States (66) and Germany (64) are notably less prominent, reflecting the particular dynamics of ecotourism and digital technology research. Regarding international collaboration, the United Kingdom (66.67% MCP), Singapore (80% MCP), and Norway (66.67% MCP) exhibit the highest internationalisation rates, while Vietnam, Bulgaria, Albania, Ukraine, and Slovenia report exclusively domestic research (0% MCP). Critically, biodiversity-rich regions such as sub-Saharan Africa, the Amazon basin, and Pacific island nations, arguably the most relevant ecotourism destinations, remain virtually absent from the literature. Table 3 presents the top ten producing countries with full collaboration metrics.

Table 3. *Top Ten Most Productive Countries and International Research Collaboration*

Rank	Country	Articles	Collab.	% Total	SCP	MCP
1	China	287	127	9.40%	98	29
2	India	194	42	3.11%	35	7
3	Italy	192	75	5.55%	58	17
4	Indonesia	182	50	3.70%	42	8
5	Portugal	181	39	2.89%	28	11
6	Spain	154	45	3.33%	35	10
7	Malaysia	111	27	2.00%	12	15
8	Ukraine	98	—	0.00%	98	0
9	United Kingdom	89	—	66.67%*	30	59
10	Turkey	85	29	2.15%	24	5

SCP = Single, Country Publication; MCP = Multi, Country Publication. * MCP Ratio for UK reflects predominantly multi, country output. Source: Authors' elaboration.

3.1.3 Author Productivity and Influence

Bradford's law analysis reveals a highly concentrated publication landscape: just 10 core sources account for 25% of all articles, led by Sustainability (Switzerland) with 51 articles and Lecture Notes in Networks and Systems with 49, while 468 peripheral sources collectively contribute only 55% of output. Application of Lotka's law shows that 90.8% of authors have published a single article, reflecting a fragmented, pre-community field. Table 4 presents the full author analysis. Among prolific contributors, Hassan A. leads with 9

published works (fractional authorship score: 4.28). A meaningful bifurcation exists between high,volume and high,impact authors: Gyódi K. achieves 170 total citations from only 4 publications (h,index 4), while Del Vecchio P. records 157 total citations from 4 publications,demonstrating that influence in this domain is driven by quality rather than quantity.

Table 4. *Top Prolific and Influential Authors in the Field of Digital Transformation in Ecotourism*

Panel A: 10 Top Prolific Authors

Author	Articles	Fractionalized Authorship
Hassan A.	9	4.28
Singh A.	7	3.17
Wang Y.	7	1.38
Dávid L.D.	6	1.33
Kumar S.	6	1.38
Li Y.	6	1.86
Valeri M.	6	1.53
Halkiopoulou C.	6	1.38
Li J.	5	1.33
Ramos C.M.Q.	5	1.64

Panel B: 10 Most Influential Authors

Author	h,idx	g,idx	m,idx	TC	NP	PY Start
Gyódi K.	4	4	0.44	170	4	2017
Wang Y.	4	7	0.66	141	7	2020
Boiko M.	3	3	0.50	34	3	2020
Breda Z.	3	3	0.75	60	3	2022
Cantoni L.	3	4	0.42	24	4	2019
Carlucci D.	3	4	0.75	73	4	2022
Del Vecchio P.	3	4	0.27	157	4	2015
Kallmuenzer A.	3	3	1.00	70	3	2023
Li J.	3	4	0.75	22	5	2022
Li Y.	3	5	1.50	30	6	2024

TC = Total Citations; NP = Number of Papers; PY Start = First Publication Year. Source: Authors' elaboration.

3.1.4 Source Concentration: Bradford's Law

Bradford's law analysis confirms pronounced publication concentration. Table 5 summarises the distribution across three zones: Zone 1 (10 core sources, 25% of articles); Zone 2 (30 sources, 20% of articles); and Zone 3 (468 sources, 55% of articles at an average of 2.4 articles per source). This concentration pattern, combined with Lotka's law finding that 90.8% of authors have published only one article, confirms that the field remains in a formative, pre,consolidation stage.

Table 5. *Distribution of Sources and Articles by Bradford's Law Zones*

Zone	Sources	Articles	% Articles	Avg. Articles/Source
Zone 1 (Core)	10	500	25%	50.0
Zone 2	30	400	20%	13.3
Zone 3 (Periphery)	468	1,130	55%	2.4
TOTAL	508	2,030	100%	—

Zone definitions follow Bradford (1934) as formalised by Leimkuhler (1967). Source: Authors' elaboration.

3.1.5 Keyword Co,Occurrence and Conceptual Trends

Keyword analysis identifies tourism (194 occurrences) and digital transformation (79) as the dominant terms. Ecotourism appears only 22 times,modest compared to broader sustainability categories such as sustainable development (49),indicating that the specific digital transformation–ecotourism link remains underexplored. Technology,related terms are increasingly prominent: digitalisation (40), virtual reality (27), artificial intelligence (21), and social media (17). COVID,19 (35 occurrences) functioned as a key accelerator of digital adoption, particularly relevant for ecotourism given its alignment with reducing physical impact on natural environments. Table 6 summarises the trends and importance of key concepts across the study period.

Table 6. *Trends and Importance of Key Concepts in the DT,Ecotourism Literature (2006–2024)*

Concept	Start	Growth Trend	Role in Field
TOURISM	2013	Significant increase from 2018 onwards	Core concept
DIGITAL TRANSFORMATION	2017	Accelerated growth from 2019; peak 2023–2024	Core concept
SUSTAINABILITY	2008	Steady growth since 2018; persistent baseline	Foundational

Concept	Start	Growth Trend	Role in Field
COVID,19	2020	Rapid peak 2020–2022; gradual decline post,pandemic	Structural accelerator
MARKETING	2015	Accelerated growth from 2020; emerging Motor Theme	Growing importance
ECOTOURISM	2013	22 occurrences only; absent from dominant quadrants	△ Critical gap

Source: Authors' elaboration based on author keyword analysis using Bibliometrix.

3.1.6 Thematic Structure: Strategic Diagram Analysis

The strategic diagram maps research themes across four quadrants. Motor Themes (high centrality and density) include 'tourism,' 'digital transformation,' and 'tourism industry,' confirming that digital transformation has evolved into a structurally mature pillar of tourism research. Basic Themes (high centrality, lower density) include 'tourism development,' 'tourism management,' and 'digitization,' foundational concepts lacking strong internal cohesion. Niche Themes (high density, limited centrality) include 'leisure' and 'human.' Emerging or Declining Themes include 'cultural heritages,' 'virtual reality,' and 'historic preservation.' Most significantly, ecotourism is absent from all dominant quadrants, a critical structural gap that provides the primary scholarly justification for the systematic review component of this study. Table 7 presents the full thematic classification.

Table 7. Thematic Map: Strategic Diagram Classification of Key Research Themes

Quadrant	Key Themes	Characteristics	Research Implication
Motor Themes (↗)	Tourism; Digital Transformation ; Tourism Industry	High centrality & density	Primary structural drivers; mature & well,connected
Basic Themes (→)	Tourism Management; Tourism Development; Digitization	High centrality, low density	Foundational concepts; broad but require consolidation
Niche Themes (↑)	Leisure; Human; Article	Low centrality, high density	Specialised silos; limited broader network connectivity
Emerging / Declining (↘)	Virtual Reality; Cultural Heritage; Historic Preservation	Low centrality & density	Nascent intersections; high future potential

Quadrant	Key Themes	Characteristics	Research Implication
⚠ Notable Absence	Ecotourism (22 keyword occurrences only)	Not in any dominant quadrant	Critical structural gap,core justification of this study

Motor Themes: high centrality + density. Basic: high centrality, low density. Niche: low centrality, high density. Emerging/Declining: low centrality + density. Source: Bibliometrix.

3.2 Systematic Review Results

3.2.1 Characteristics of Included Studies

The 78 included studies span 2013–2024, with 74.4% published after 2019,consistent with the bibliometric growth trajectory. Geographically, studies concentrate in China (n=19, 24.4%), Italy (n=11, 14.1%), Indonesia (n=10, 12.8%), and Portugal (n=8, 10.3%). Methodologically, quantitative approaches dominate (51.3%), followed by mixed methods (30.8%) and qualitative designs (17.9%). Ecotourism contexts include national parks and protected areas (44.9%), coastal and marine environments (21.8%), heritage tourism sites (16.7%), rural and community,based ecotourism (12.8%), and urban green spaces (3.8%).

3.2.2 Technology Clusters, Sustainability Outcomes, and Research Gaps

Synthesis of the 78 included studies reveals five primary technology clusters. Table 8 presents the cross,cutting synthesis across these clusters.

Table 8. *Systematic Review Synthesis,Technology Clusters, Outcomes, and Research Gaps (n=78)*

Technolog y Cluster	n (%)	Key Applications	Region Focus	Sustainability Outcomes	Research Gap
AI & Big Data	21 (26.9 %)	Visitor flow prediction; ecosystem monitoring	China, SE Asia	~30% reduction in peak ecological stress	Biodiversity impact unmeasured
VR & AR	18 (23.1%)	Immersive nature experience; environmen tal education	Europe, Heritage sites	Enhanced conservation intention; reduced physical footprint	Behavioural change longitudinally unproven
Smart Tourism & IoT	16 (20.5 %)	Destination manageme nt; real,time monitoring	Europe, Indonesia	Visitor satisfaction +18%; efficiency gains	Digital divide in rural ecotourism

Technology Cluster	n (%)	Key Applications	Region Focus	Sustainability Outcomes	Research Gap
Social Media & Marketing	14 (17.9%)	Environmental awareness; community storytelling	Global	Increased conservation awareness	Misinformation & overtourism risks
Blockchain & Digital Finance	9 (11.5%)	Conservation finance; community revenue sharing	Emerging economies	Enhanced trust; transparent revenue distribution	Scalability in low, infrastructure settings
TOTAL	78	5 clusters	12 countries		

Studies may address multiple clusters. DT = Digital Transformation. Source: Authors' synthesis of 78 included studies (PRISMA 2020).

Analysis of the 78 included studies identifies five technology clusters. AI and big data (26.9%) is the most empirically developed, with AI-driven visitor flow systems reducing peak ecological stress by ~30% in Chinese national parks, though links to biodiversity outcomes remain uninvestigated. VR and AR (23.1%) demonstrably enhance conservation intention and reduce physical ecosystem impact, but longitudinal behavioural evidence remains inconclusive. Smart tourism and IoT (20.5%) improve visitor satisfaction (+18%) and operational efficiency, yet a persistent digital divide limits equitable adoption in rural Global South destinations. Social media and digital marketing (17.9%) boost conservation awareness while risking misinformation and overtourism. Blockchain and digital finance (11.5%) show theoretical potential for transparent community revenue sharing, but scalability in low-infrastructure settings is unproven.

4.1 Triangulated Meta, Level Findings

The triangulation of bibliometric and systematic review findings generates three meta,level insights. First, volumetric growth (40.2% annually) coexists with profound theoretical fragmentation: publications are multiplying faster than integrated frameworks are developing. The field is wide but shallow,evidenced by ecotourism's persistent absence from Motor or Basic Theme status and by the Lotka's law finding that 90.8% of authors have contributed only a single publication, indicating a pre,community rather than a consolidated scientific field.

Second, geographic concentration in both strands,China, Italy, and Indonesia dominating bibliometric production and systematic review inclusion,raises urgent concerns about sampling bias. The ecotourism destinations most critically requiring digital transformation guidance are virtually absent from both the bibliometric corpus and the systematic review, creating a self,reinforcing knowledge deficit: the destinations with least access to digital infrastructure are generating the least evidence about how to deploy it effectively.

Third, the systematic review finding that technology applications consistently produce measurable operational improvements but rarely demonstrate connection to core ecotourism outcomes, biodiversity conservation, community welfare, environmental education, reveals a fundamental disconnect between digital transformation implementation and ecotourism mission. Digital transformation is being applied to ecotourism infrastructure without being integrated into ecotourism values, producing more operationally efficient but not necessarily more ecologically sustainable ecotourism.

4.2 The Digital, Ecological Interface Model (DEIM)

In response to the identified theoretical gap, this study proposes the Digital, Ecological Interface Model (DEIM). DEIM conceptualises digital transformation in ecotourism as operating across three interfacing layers. The Technological Layer encompasses specific digital tools and platforms, AI, VR, IoT, blockchain, social media, whose operational characteristics vary substantially across technology clusters. The Managerial Layer encompasses governance structures, organisational capacities, community participation mechanisms, and financing arrangements through which technologies are implemented and made accountable to conservation objectives. The Ecological, Social Layer encompasses the conservation, community welfare, and environmental education outcomes that constitute ecotourism's defining mission.

Existing research addresses the Technological Layer largely in isolation. DEIM foregrounds causal pathways as the primary objects of scientific inquiry, directing attention to: the mediating role of managerial capacity; the moderating role of community governance structures in determining whether digital revenues reach intended beneficiaries; and the boundary conditions determining when digital transformation supports rather than supplants ecotourism's sustainability mission. DEIM thus reframes digital transformation in ecotourism not as a technological adoption problem but as a value, alignment problem: how to ensure that digital tools amplify conservation and community outcomes rather than merely optimising operational infrastructure.

4.3 Synthesis with Prior Bibliometric Studies

The findings can be contextualised against the prior bibliometric analysis by El Archi et al. (2023), which mapped the nexus between sustainability and digitalisation in tourist destinations. That study identified a broad and growing literature but did not systematically distinguish ecotourism as a distinct analytical category. The present study confirms and extends those findings: the broader digital transformation–tourism literature is growing rapidly and exhibiting thematic maturation, but ecotourism, specific research remains theoretically fragmented and empirically thin. The systematic review strand reveals not only that ecotourism is underrepresented in the literature but also that the 78 studies engaging with it have not yet established the causal linkages between digital transformation adoption and sustainability outcomes that theory demands.

4.4 Limitations

This study has several limitations. The restriction to Scopus may exclude relevant publications indexed exclusively in Web of Science, regional databases, or grey literature. The

English, language filter biases the corpus against non, Anglophone contributions, a significant limitation given the prominence of Chinese, Indonesian, and Portuguese researchers who publish substantive work in national languages. The systematic review's 78 included studies, while methodologically rigorous, preclude meta-analytic effect size quantification. The DEIM framework, as a conceptual model, requires empirical validation through future primary research before it can serve as a basis for policy or operational guidance.

5. Research Agenda

The triangulated findings generate a structured research agenda across six priority areas. The hybrid bibliometric, systematic methodology employed here is recommended as a model for advancing a field requiring both macro, level structural mapping and micro, level empirical synthesis. Future work should prioritise multi, database searches, inclusion of non, English publications, and primary empirical testing of DEIM propositions using longitudinal and experimental designs. Table 9 summarises the six identified research priorities.

Table 9. *Proposed Research Agenda: Six Priority Areas, Methods, and Expected Contributions*

Research Priority	Recommended Method	Expected Contribution
AI, driven ecosystem monitoring in protected ecotourism areas	Mixed methods; longitudinal field study	Integrated DT, conservation theoretical model
Community, based digital inclusion in rural and Global South ecotourism	Ethnographic; participatory action research	Social equity framework for DT adoption
VR as measurable substitute for high, impact physical ecotourism travel	Randomised controlled experiment; longitudinal	Carbon footprint reduction evidence base
Digital governance models for ecotourism destination management	Comparative policy analysis; case study	Regulatory and governance frameworks
Cross, regional DT adoption in biodiversity hotspots of the Global South	Multi, country comparative; mixed methods	Global knowledge transfer and research equity
Empirical validation of the DEIM framework	Structural equation modelling; Delphi expert panel	Theoretical consolidation of the hybrid field

DEIM = Digital, Ecological Interface Model. Source: Authors' elaboration.

6. Conclusion

This study The value of integrating bibliometric analysis and systematic reviews into an integrated hybrid framework for advancing knowledge at the frontier of digital transformation and sustainable ecotourism has been demonstrated. The bibliometric

discipline has mapped a rapidly expanding research landscape (40.2% annual growth rate) characterized by a geographic focus on Asian and Southern European countries, a significant concentration of publications (Bradford's rule: 25% of articles in top 10 sources), author dispersion (Lotka's rule: 90.8% of authors with single articles), and a significant lack of structure for ecotourism as a driving or foundational topic, confirming both the quantitative growth and qualitative immaturity of the field. This systematic review combined empirical findings from 78 carefully selected studies across five technology clusters and documented encouraging operational contributions to ecotourism management. Reduced visitor flows (around 30%), increased conservation intention, improved destination efficiency, but their links to key ecotourism outcomes have yet to be empirically established. The COVID-19 pandemic acted as a structural accelerator for the adoption of digital transformation, while also exposing the fragility of tourism systems dependent on physical presence. The Digital-Ecological Interface Model provides a conceptual architecture to guide scholarly and practical attention from the adoption of technology per se to the challenge of value alignment: ensuring that digital transformation serves ecotourism's defining mission of environmental conservation, community empowerment, and environmental education, not simply optimizing its operational infrastructure. For ecotourism policymakers and operators, the practical implication is clear: investing in digital infrastructure without a corresponding investment in community governance capacity and monitoring of conservation outcomes will likely create operational efficiencies without ecological sustainability.

References

- Alcalá, Ordóñez, A., Juan Gabriel, B., & Cárdenas, García, P.J. (2024). Has the tourism-led growth hypothesis been confirmed? Evidence from an updated literature review. *Current Issues in Tourism*, 27(22), 3571–3607.
- AlRyalat, S.A.S., Malkawi, L.W., & Momani, S.M. (2019). Comparing bibliometric analysis using PubMed, Scopus, and Web of Science databases. *JoVE*, 152, e58494.
- Andreopoulos, A. (2023). Sustainable tourism development: Innovative tradition and tourism for the future. In *Advances in Science, Technology & Innovation* (pp. 217–232). Springer.
- Atasheva, D., Sarsenbayev, A., & Kulbayeva, A. (2024). Innovation and application of digitalization in the formation of the image of a smart hotel. *Eurasian Science Review*, 2(2), 128–133.
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377–386.
- Becken, S., Mahon, R., Rennie, H.G., & Shakeela, A. (2014). The tourism disaster vulnerability framework. *Natural Hazards*, 71(1), 955–972.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O.A., Pavlou, P.A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471–482.
- Bosak, K. (2016). Tourism, development, and sustainability. In *Environmental Challenges and Solutions* (pp. 33–44). Springer.

- Cárdenas, García, P.J., Brida, J.G., & Segarra, V. (2024). Modeling the link between tourism and economic development. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 308.
- Carr, A., Ruhanen, L., & Whitford, M. (2016). Indigenous peoples and tourism: The challenges and opportunities for sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 24(8–9), 1067–1079.
- Creswell, J.W., & Plano Clark, V.L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Derviş, H. (2020). Bibliometric analysis using bibliometrix R package. *Journal of Scientometric Research*, 9(3), 229–232.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W.M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296.
- El Archi, Y., Benbba, B., Zhu, K., El Andaloussi, Z., Pataki, L., & Dávid, L.D. (2023). Mapping the nexus between sustainability and digitalization in tourist destinations: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 15(12), 9717.
- Esparza, Huamanchumo, R.M., et al. (2024). Ecotourism, sustainable tourism and nature-based tourism: An analysis of emerging fields. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 54(2 supplement), 953–966.
- Frenț, C. (2016). An overview on the negative impacts of tourism. *Revista de Turism*, 22, 1–4.
- Gössling, S., Scott, D., & Hall, C.M. (2021). Pandemics, tourism and global change: A rapid assessment of COVID-19. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(1), 1–20.
- Hassan, T.H., Salem, A.E., & Abdelmoaty, M.A. (2022). Impact of rural tourism development on residents' satisfaction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4410.
- Huang, C.C., Li, S.P., Chan, Y.K., Hsieh, M.Y., & Lai, J.C.M. (2023). Empirical research on the sustainable development of ecotourism with environmental education concepts. *Sustainability*, 15(13), 10307.
- Izol Özmen, H. (2023). Publication trends and hot topics in dysplastic nevus research: A 30-year bibliometric analysis. *Dermatology Practical & Conceptual*, 13(4).
- Jha, M. (2024). The role of digital transformation in business and its impact on sustainable development goals (SDGs) in the tourism sector. *SDGs Studies Review*, 5, e010.
- Katsoni, V., & Dologlou, N. (2017). ICT applications in smart ecotourism environments. In *Progress in IS* (pp. 225–244). Springer.
- Kiper, T. (2013). Role of ecotourism in sustainable development. In *Advances in Landscape Architecture*. InTech.

- Kumar, R. (2025). Bibliometric analysis: Comprehensive insights into tools, techniques, applications. *Spectrum of Engineering and Management Sciences*, 3(1), 45–62.
- Lancaster, F.W., Gondek, V., McCowan, S., & Reese, H. (1991). The relationship between literature scatter and journal accessibility. *Collection Building*, 11(1), 19–22.
- Leimkuhler, F.F. (1967). The Bradford distribution. *Journal of Documentation*, 23(3), 197–207.
- Lu, J., & Nepal, S.K. (2009). Sustainable tourism research: An analysis of papers published in the *Journal of Sustainable Tourism*. *Journal of Sustainable Tourism*, 17, 5–16.
- Mariani, M., & Borghi, M. (2019). Industry 4.0: A bibliometric review of its managerial intellectual structure. *Technological Forecasting and Social Change*, 149, 119752.
- Martín, Cervantes, P.A., Ziarati, P., de Frutos Madrazo, P., & Gigaui, I. (2025). Digital marketing as a driver of change towards the circular economy. *Sustainability*, 17(11).
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
- Paraguassu, E.C., & Cardenas, A.M.C. de (2024). Promoting quality of life and sustainability. *Periódicos Brasil. Pesquisa Científica*, 2(1), 14–24.
- Pricope Vancia, A.P., & Băltescu, C.A. (2021). The COVID,19 pandemic: An accelerator of digitalisation in tourism. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*, 14(63)(2), 19–26.
- Rakhmonov, S. (2024). Ecotourism as a way of sustainable tourism development of the region. *Nashrlar*, 132–135.
- Samal, R., & Dash, M. (2023). Ecotourism, biodiversity conservation and livelihoods: Understanding the convergence and divergence. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(1), 1–20.
- Saputra, I.P.D.A. (2024). Pentingnya Pariwisata Berkelanjutan dalam Menjaga Keseimbangan Lingkungan. *AL,MIKRAJ*, 4(02), 207–217.
- Sarkady, D., Neuburger, L., & Egger, R. (2021). Virtual reality as a travel substitution tool during COVID,19. In *Information and Communication Technologies in Tourism 2021* (pp. 452–463). Springer.
- Sever, I. (2023). Residents' adaptation to intensive tourism development. *Annals of Tourism Research Empirical Insights*, 4(2), 100107.
- Smolinsky, L. (2017). Discrete power law with exponential cutoff and Lotka's law. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(7), 1792–1795.
- Stankov, U., & Gretzel, U. (2020). Tourism 4.0 technologies and tourist experiences: A human,centered design perspective. *Information Technology & Tourism*, 22(3), 477–488.
- Thullah, A., & Jalloh, S.A. (2021). A review of the economic, social and environmental impacts of tourism development. *American Journal of Theoretical and Applied Business*, 7(2), 39–46.

Vachhani, A. (2024). A study evaluating the role of sustainable tourism practices on local communities. *International Journal of Global Research Innovations & Technology*, 02(03), 158–163.

Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901.

Weaver, D.B. (2022). Sustainable tourism. In *Encyclopedia of Tourism Management and Marketing* (pp. 317–321). Edward Elgar Publishing.

Yakubovskiy, S., & Kyrychenko, O. (2024). The role of digitalization in the development of the global tourism industry. *Odesa National University Herald. Economy*, 29(4(102)).

Yesicha, C., et al. (2025). The intersection of digital marketing and sustainable tourism. *E3S Web of Conferences*, 611, 02005.

Tepehuanes de Veracruz: Estudio de caso. De la comunidad al turismo comunitario.

Katia Danae Reyes González

Harmida Rubio Gutiérrez

Mauricio Hernández Bonilla

Docente investigadora: **Dra. Perla María Villa Jiménez**

Universidad Veracruzana

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

zS21008558@estudiantes.uv pvilla@uv.mx harubio@uv.mx maurhernandez@uv.mx

Resumen

El presente trabajo aborda como problema central la pérdida progresiva de la identidad cultural en las nuevas generaciones de la comunidad indígena tepehua, asentada en el municipio de Ixhuatlán de Madero, Veracruz. Esta problemática se agrava por el desplazamiento territorial, el abandono de las prácticas tradicionales y la discriminación sistémica, lo que pone en grave riesgo la continuidad de su lengua y patrimonio. Frente a este escenario, el objetivo general de la investigación consiste en visibilizar y difundir a la comunidad tepehua mediante el diseño de un producto turístico sustentable. De esta forma, se busca mantener viva su riqueza cultural y artesanal, a la par de fomentar un desarrollo socioeconómico favorable para sus habitantes.

Para lograr este propósito, se implementó una metodología de investigación documental con un enfoque cualitativo, aplicado a la modalidad de estudio de caso. El proceso se basó en la búsqueda, selección y análisis sistemático de fuentes secundarias especializadas, tales como bases de datos académicas, documentos gubernamentales y bibliotecas digitales. Los datos se obtuvieron mediante técnicas de revisión documental y se estructuraron utilizando fichas de trabajo, lo que permitió elaborar un diagnóstico preciso del contexto histórico, socioeconómico y turístico local.

Como resultado principal, el estudio culmina con el diseño y propuesta del "Festival de la Cultura Tepehua en Ixhuatlán de Madero: Tepehua, Corazón de la Comunidad". Los hallazgos determinan que la articulación de este producto turístico durante la tradicional celebración de Todos los Santos (Santoro), los días 1 y 2 de noviembre, generaría un impacto integral. Por un lado, actuaría como un espacio fundamental para la revitalización de la lengua nativa y el fomento del intercambio intercultural. Por otro lado, consolidaría un modelo eficaz de turismo comunitario capaz de atraer visitantes, visibilizar el patrimonio originario y generar ingresos económicos de manera sostenible.

Palabras clave: Turismo comunitario, Comunidad tepehua, Identidad cultural

El objetivo general de esta investigación consiste en diseñar, estructurar y proponer un producto de turismo comunitario que permita visibilizar, revalorizar y difundir el patrimonio histórico de la comunidad indígena tepehua, asentada en el municipio de Ixhuatlán de Madero, Veracruz.

Este pueblo originario —cuyo nombre de raíces nahuas se traduce como "cerro-dueño", aunque ellos se autodenominan kitndnkanmakalkaman ("nosotros somos de idioma tepehua")— posee una inmensa riqueza cultural que se expresa en su estrecho vínculo con la naturaleza, su cosmovisión y en la elaboración de coloridos bordados tradicionales. Sin embargo, en la actualidad atraviesan una crisis profunda que amenaza su continuidad. Por ello, este estudio busca ofrecer una alternativa tangible de resiliencia frente a problemáticas críticas como la marginación socioeconómica, el racismo estructural y la progresiva extinción de su lengua materna, la cual ha quedado relegada casi exclusivamente a los adultos mayores.

Para hacer frente a este escenario de discriminación y desplazamiento territorial, la investigación plantea como medio la creación del "Festival de la Cultura Tepehua en Ixhuatlán de Madero: Tepehua, Corazón de la Comunidad".

A través de la implementación de este evento, el trabajo desglosa una serie de objetivos específicos orientados a generar impactos reales y multidimensionales en la población:

En primer lugar, desde una perspectiva identitaria y lingüística, el proyecto persigue promover la preservación y transmisión de la lengua tepehua en las nuevas generaciones. Mediante la integración de actividades prácticas, música, danzas y talleres en el festival, se busca empoderar a los jóvenes frente al estigma social, demostrándoles que hablar su idioma originario no es un símbolo de atraso ni ignorancia —como históricamente ha dictado la colonialidad y el racismo—, sino un motivo de profundo orgullo.

En segundo lugar, desde el ámbito económico, el objetivo es generar una fuente de ingresos directos, justos y sostenibles para la comunidad. Al articular este producto turístico, se pretende aprovechar la afluencia de visitantes para impulsar la venta de artesanías locales (como sus tradicionales bolsos bordados) y su gastronomía. Este empoderamiento económico tiene como fin último mitigar la necesidad apremiante que tienen los habitantes de migrar hacia grandes ciudades de México o hacia Estados Unidos en busca de mejores condiciones de vida, lo cual fractura el tejido comunitario.

En tercer lugar, en cuanto al desarrollo local, se busca asegurar la inclusión participativa de los tepehuas en las dinámicas del municipio. La propuesta pretende integrar de manera equitativa a la comunidad en la planificación turística de Ixhuatlán de Madero, garantizando que sean los propios representantes locales quienes tomen decisiones en la organización del festival para que este refleje fielmente sus aspiraciones y valores.

Finalmente, el trabajo tiene como objetivo social construir un espacio de cercanía e intercambio intercultural entre la comunidad indígena y la sociedad en general. Se busca que este acercamiento eduque a los visitantes, desmonte los estereotipos discriminatorios asociados al color de piel o al origen étnico, y promueva una convivencia cimentada en la tolerancia, el respeto y la dignificación absoluta de la identidad tepehua.

Problemática que aborda el trabajo

El presente trabajo aborda como problema central la inminente pérdida de la identidad cultural y lingüística de la comunidad indígena tepehua, asentada en el municipio de

Ixhuatlán de Madero, Veracruz. Los tepehuas —cuyo nombre proviene del náhuatl y significa "cerro-dueño", aunque ellos se autodenominan kitndnkanmakalkaman ("nosotros somos de idioma tepehua")— constituyen un pueblo con una profunda riqueza histórica, cuyas bases de subsistencia y expresión cultural se arraigan en la agricultura y en la elaboración de coloridas artesanías bordadas. Sin embargo, en la actualidad enfrentan un riesgo crítico de desaparición como cultura viva.

La problemática se manifiesta de manera alarmante en la paulatina extinción de su lengua nativa. Hoy en día, el idioma tepehua es hablado mayoritariamente por adultos mayores; por el contrario, las nuevas generaciones (menores de 25 años) muestran un fuerte desinterés en aprenderlo o lo hablan de manera fragmentada ("mocho"). Este abandono lingüístico arrastra consigo la pérdida irremediable de las costumbres, la cosmovisión, la gastronomía y las tradiciones que sostienen a la comunidad.

La investigación enfatiza que este distanciamiento identitario no es un fenómeno casual, sino la consecuencia directa del colonialismo, la marginación y el racismo estructural que impera en el país. El estigma social, los prejuicios asociados al color de piel y el uso histórico de palabras como "indio" a modo de insulto, han ejercido una violencia sistemática que obliga a las personas de la comunidad a silenciar su idioma y ocultar sus raíces como mecanismo de defensa para evitar la exclusión y la burla.

A esta violencia epistémica se suma una fuerte presión socioeconómica. Las precarias condiciones de vida, la pobreza extrema y la falta de oportunidades locales obligan a hombres y mujeres tepehuas a migrar hacia grandes urbes mexicanas o a Estados Unidos, lo que termina por fracturar el tejido social y dificulta la transmisión de saberes de generación en generación.

Finalmente, a nivel municipal se evidencia una invisibilización sistemática de este patrimonio: aunque Ixhuatlán de Madero posee un vasto legado de festividades y danzas originarias, los planes de desarrollo locales no han integrado estos elementos en una planificación turística que beneficie directamente a sus pobladores. Por lo tanto, el trabajo plantea como interrogante central cómo frenar esta pérdida de identidad generada por el racismo y la marginación, buscando alternativas —como el turismo comunitario— que devuelvan la visibilidad, el orgullo y la sostenibilidad socioeconómica a la cultura tepehua.

Metodología utilizada

La metodología empleada en el desarrollo de este trabajo se fundamenta en una investigación documental con un enfoque cualitativo, aplicada específicamente bajo el formato de un estudio de caso centrado en la comunidad Tepehua del municipio de Ixhuatlán de Madero.

De manera clara y precisa, el proceso metodológico se estructuró a través de las siguientes acciones:

- Enfoque de recolección: El estudio no requirió recolección primaria de datos (trabajo de campo directo), sino que se basó en el análisis sistemático de fuentes secundarias

especializadas para reconstruir los contextos históricos, socioeconómicos y conceptuales de la comunidad.

- Búsqueda y selección de fuentes: Se llevó a cabo una exploración exhaustiva en "unidades conservatorias de información", que incluyeron bibliotecas digitales (como SciELO y Academia.edu), bases de datos académicas, portales gubernamentales (como veracruz.gob.mx) e informes oficiales de la Secretaría de Turismo (SECTUR).
- Criterios de delimitación: Para asegurar la vigencia y pertinencia de la información, se priorizó la consulta de documentos publicados entre los años 2010 y 2026, enfocándose puntualmente en la región de la Huasteca veracruzana y el turismo comunitario.
- Organización y análisis de la información: Una vez seleccionadas las fuentes, se emplearon técnicas de revisión y análisis crítico de los documentos. Toda esta información teórica y conceptual se estructuró y clasificó mediante el uso de fichas de trabajo, lo que permitió trazar un diagnóstico adecuado del entorno socioeconómico.

En síntesis, esta ruta metodológica fue la que permitió comprender a profundidad la evolución de la problemática de la comunidad Tepehua y brindó las bases teóricas necesarias para proponer un marco de desarrollo sostenible enfocado en el turismo comunitario.

Principales resultados o hallazgos obtenidos

El principal resultado de esta investigación documental es el diseño, fundamentación y estructuración de una propuesta de producto turístico tangible: el "Festival de la Cultura Tepehua en Ixhuatlán de Madero: Tepehua, Corazón de la Comunidad". A través de este diseño, el estudio logró articular una solución práctica frente al problema de la pérdida de identidad y el racismo, demostrando que el turismo comunitario puede operar como una herramienta de reivindicación social y económica.

Entre los hallazgos más destacados de esta estructuración, se identificó la viabilidad estratégica de la temporalidad del evento. Se determinó que el festival debe realizarse anualmente los días 1 y 2 de noviembre en el Parque Municipal de Ixhuatlán de Madero. Esta calendarización no es aleatoria, sino que aprovecha la inercia de la Fiesta de Todos los Santos (conocida localmente como Santoro), creando una sinergia cultural que garantiza una mayor afluencia de turistas interesados en las festividades del Día de Muertos.

Asimismo, la investigación proyecta que la implementación de este festival logrará un impacto dual altamente beneficioso:

- Impacto cultural: Funcionará como un mecanismo activo para la preservación de la cultura tepehua. Al integrar un cronograma con música tradicional, danzas, ofrendas y talleres de cocina, se fomenta un intercambio cultural que educa a la sociedad visitante y desmitifica los prejuicios racistas. Al mismo tiempo, revitaliza el orgullo de los jóvenes por su lengua y costumbres.
- Impacto turístico y socioeconómico: El hallazgo demuestra que se puede transformar un patrimonio marginado en un motor de desarrollo local. La atracción de visitantes nacionales y regionales representará una inyección de ingresos directos para la

comunidad tepehua a través de la venta de sus artesanías tradicionales y servicios, consolidando a Ixhuatlán de Madero como un destino de turismo cultural sostenible.

Como conclusión y hallazgo de fondo, el estudio confirma que frente al colonialismo interno y la discriminación que empujan a los pueblos originarios a abandonar sus prácticas, es posible incluir a estas comunidades en las dinámicas económicas contemporáneas. El turismo comunitario se erige no solo como una actividad recreativa, sino como un vehículo de empoderamiento que permite a la comunidad tepehua llevar en alto el orgullo de sus raíces y mantener su identidad en el mundo actual.

Referencias

Amnistía Internacional. (2024, 30 de septiembre). *Pueblos indígenas* - Amnistía Internacional. <https://www.amnesty.org/es/what-we-do/indigenous-peoples/>

Barbosa, M. (2022, 10 de agosto). *Pueblos Indígenas: entre la pobreza, racismo y violencia lingüística*. Verificado. <https://verificado.com.mx/pueblos-indigenas-pobreza-racismo-violencia/>

Codespa. (2018, 28 de junio). *Turismo comunitario, una herramienta con potencial para reducir la pobreza*. CODESPA. <https://www.codespa.org/blog/2012/09/27/turismo-comunitario-una-herramienta-con-potencial-para-reducir-la-pobreza/>

Conapred. (2025, 9 de noviembre). *Inicio* - Conapred. <https://www.conapred.org.mx/>

De los Pueblos Indígenas, I. N. (s. f.). *INPI condena racismo contra el niño otomí Juan Pablo, atacado por sus compañeros en Querétaro*. gob.mx. <https://www.gob.mx/inpi/articulos/inpi-condena-racismo-contra-el-nino-otomi-juan-pablo-atacado-por-sus-companeros-en-queretaro?idiom=es>

eAcnur. (2025, 24 de julio). *¿Qué es el racismo y qué tipos de racismo hay?* eAcnur. <https://eacnur.org/es/blog/que-es-el-racismo-y-tipos-de-racismo>

Glosario de términos de turismo / OMT. (s. f.). <https://www.untourism.int/es/glosario-terminos-turisticos>

La medicina tradicional de los pueblos indígenas de México :: Biblioteca digital de la Medicina Tradicional mexicana. (s. f.). <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/mtpim/termino.php?l=2&t=tepehuas>

Noriega, F. M. (2021, 19 de febrero). *El tepehua y la solidaridad para salvar una lengua*. LADO B. <https://www.ladobe.com.mx/2021/02/el-tepehua-y-la-solidaridad-para-salvar-una-lengua/>

Viteri Rivera, W. (2024). *Guía del docente. Turismo comunitario* (1.^a ed.). Tecnológico Universitario Espíritu Santo - TES. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/282884?page=5>

Las Tarifas Del Transporte Aéreo Y La Elección Del Destino Turístico.

Rocío Callipari
Macarena Ailín Consoli
Tomás Geronimi

Director: Mg. Eduardo Cimolai; Co- Directora: Lic. Cristina Torres

Coordinadora: Sabrina Velaz

Universidad Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

rcallipari@upe.edu.ar; macarenaconsoli@gmail.com; tomasgeronimi@gmail.com

Resumen

El transporte aéreo es un componente clave de la economía global, ya que tiene un gran impacto sobre la productividad y eficiencia del sector empresarial, especialmente en el turismo. Impulsa el desarrollo regional y local, al mismo tiempo que permite la integración nacional e internacional de lugares turísticos. La competitividad del transporte aéreo resulta indispensable para el desarrollo del sector. Los costos de las tarifas aéreas, como uno de los factores que definen la competitividad, son un elemento crítico a considerar en el momento de decidir por un atractivo turístico. Este trabajo propone realizar un análisis de la composición de las tarifas del transporte aéreo en Argentina y cómo éstas afectan en la elección de los turistas sobre su destino de viaje.

Palabras clave: Tarifas de transporte aéreo - Turismo - Competitividad

Abstract

Air transport is a key component of the global economy as it has a significant impact on the productivity and efficiency of the business sector, especially in tourism. It drives regional and local development while enabling national and international integration of tourist destinations. The competitiveness of air transport is a key aspect for the development of the air commercial sector. Airfare costs, as one of the factors that define competitiveness, are a critical element to consider when deciding on a tourist attraction. This research proposes to analyze the composition of airfares in Argentina and how they affect tourists choice of travel destination.

Keywords: Airfares - Tourism - Competitiveness

Introducción

El mercado aerocomercial comprende las actividades económicas relacionadas con el transporte aéreo civil e involucra, entre otros actores, a las aerolíneas, los aeropuertos, los organismos responsables de la infraestructura y las agencias de viajes (Acero et al., 2018). En el contexto de la globalización, el transporte aéreo constituye un facilitador de los desplazamientos interurbanos, regionales e internacionales y cumple un papel relevante en la integración de los destinos turísticos (Lipovich, 2009).

En América Latina, su crecimiento y su impacto económico lo convierten en un sector estratégico para el desarrollo del turismo regional (Linares Parra & Linares Dueñas, 2020). La

relación entre ambas actividades es interdependiente: el turismo genera demanda de transporte aéreo, mientras que la conectividad facilita el acceso a los destinos. Sin embargo, las políticas de turismo y transporte aéreo no siempre se diseñan de manera articulada, lo que puede limitar los beneficios económicos y sociales derivados de ambos sectores (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2013).

En esta relación adquiere especial importancia la competitividad, entendida como la capacidad de una persona, empresa o país para competir frente a sus respectivos rivales (Porter, 1990). Entre los factores que inciden en la competitividad del transporte aéreo se encuentran los costos de los pasajes, cuya reducción puede aumentar el atractivo de un destino tanto para los turistas como para los potenciales inversores (World Economic Forum, 2019).

Las tarifas aéreas se encuentran condicionadas por diversos elementos, como la competencia entre aerolíneas, los costos operativos y del combustible, la conectividad y los impuestos y tasas aplicados al transporte. Estos últimos pueden representar una parte significativa del precio final del pasaje y, por lo tanto, afectar la competitividad turística de los destinos (Amadeus, 2022; World Economic Forum, 2019). No obstante, su incidencia debe analizarse integralmente, ya que la imposición de gravámenes también responde a objetivos fiscales y puede producir efectos sobre las aerolíneas, los pasajeros y las economías receptoras (OMT, 2013).

En Argentina, la composición de las tarifas aéreas ha generado distintas interpretaciones respecto de su impacto sobre el precio de los pasajes y la competitividad del turismo receptivo. En consecuencia, este trabajo se propone analizar cómo están conformadas las tarifas del transporte aéreo en el país y compararlas con las de Brasil, México y España, a fin de comprender su posible relación con la elección del destino por parte del turista internacional.

A partir de este problema, la investigación se pregunta: ¿qué relación puede identificarse entre las tarifas del transporte aéreo y la elección de los destinos turísticos, considerando a Argentina como país receptor de turismo internacional? Desde un enfoque exploratorio, el análisis busca aportar elementos que contribuyan a comprender esta relación y a generar información de utilidad para el diseño de estrategias y políticas públicas orientadas a fortalecer la competitividad del transporte aéreo y el desarrollo turístico.

El transporte aéreo y el turismo mantienen una relación interdependiente: el turismo genera demanda de servicios aéreos, mientras que la conectividad facilita el acceso a los destinos y contribuye a su desarrollo económico (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2013). En este contexto, la competitividad turística se encuentra condicionada por distintos factores, entre ellos la conectividad, los costos operativos y el precio de los pasajes (World Economic Forum, 2019).

Las tarifas aéreas comprenden tanto el valor establecido por las aerolíneas como los impuestos, tasas y cargos que se incorporan al precio final. Estos componentes pueden influir en la competitividad del transporte aéreo y en el atractivo de los destinos, aunque su incidencia debe analizarse junto con otros factores que intervienen en la elección del viaje.

El análisis se organiza en tres dimensiones complementarias: la competitividad del transporte aéreo, desarrollada por Rocío Callipari; la composición de las tarifas, impuestos y tasas, analizada por Tomás Geronimi; y los arribos y egresos turísticos internacionales, abordados por Macarena Consoli. Esta organización permite relacionar la estructura tarifaria con la posición competitiva de Argentina frente a Brasil, México y España y con el comportamiento del turismo internacional.

Objetivos

Objetivo general: Analizar la composición de las tarifas de transporte aéreo en Argentina y su relación con la elección del destino por el turista internacional.

Objetivos específicos:

- Analizar la composición tarifaria de los boletos aéreos en Argentina.
- Comparar las tarifas aéreas en Argentina con las de otros destinos turísticos (Brasil, México, España).
- Definir la competitividad de los pasajes aéreos desde la perspectiva del turista internacional.
- Identificar los principales mercados emisores de turismo internacional y los destinos elegidos por sus viajeros.

Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos en este estudio de carácter exploratorio, se adoptará un enfoque cuali- cuantitativo. Con técnicas de recolección de datos cualitativos se relevó bibliografía y se analizaron estudios previos a fin de comprender el estado de situación del impacto de los impuestos y tasas en las tarifas aéreas en Argentina y su relación con la competitividad turística. Con respecto al estudio cuantitativo, se efectuará un análisis estadístico de los datos de tarifas aéreas, en donde serán comparados los resultados obtenidos en Argentina con los resultados de otros países similares. Posteriormente, se plantea un análisis comparativo, utilizando indicadores relevantes para el análisis de la competitividad de Argentina como destino turístico para extranjeros.

Asimismo, se implementará una encuesta a los turistas que ingresen al territorio nacional por el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini. Teniendo en cuenta la escasa investigación previa con características similares en la República Argentina, se propone que la presente investigación sea de tipo exploratoria para contribuir al conocimiento en esta problemática.

Sección uno: Competitividad del transporte aéreo.

La competitividad es un concepto multidimensional. Porter (1990) la vincula con la capacidad de las industrias de una nación para innovar, desarrollarse y obtener ventajas frente a sus competidores. A partir de este enfoque, Riquelme (2016) identifica cuatro factores que pueden determinarla: los recursos y capacidades del país, las características de la demanda

interna, la estructura productiva y la innovación. Por lo tanto, depende de la interacción entre distintas condiciones económicas, productivas e institucionales.

En el ámbito turístico, la competitividad se relaciona con la capacidad de un destino para atraer visitantes. En este proceso, el transporte aéreo cumple un papel central, especialmente en América Latina: el crecimiento del turismo genera demanda de servicios aéreos, mientras que una mayor conectividad facilita el acceso a los destinos y favorece el desarrollo de la actividad (Salazar de la Cruz, 1997; Linares Parra & Linares Dueñas, 2020).

Para analizar la competitividad aerocomercial se tomó como referencia el *Índice de competitividad del transporte aéreo en América Latina y el Caribe*, elaborado por ALTA y Amadeus (2022). Identifican diez dimensiones de la competitividad (impuestos, tasas y contribuciones; potencial de mercado; conectividad; combustible y combustibles sostenibles; medidas de apertura posteriores a la pandemia; accesibilidad a mercados mediante visados; calidad aeroportuaria; costos aeroportuarios; costos de sobrevuelo y gobernanza de la autoridad aeronáutica). Puntea a las mismas en escala de 1 a 5, y Argentina ocupó el puesto número 15.

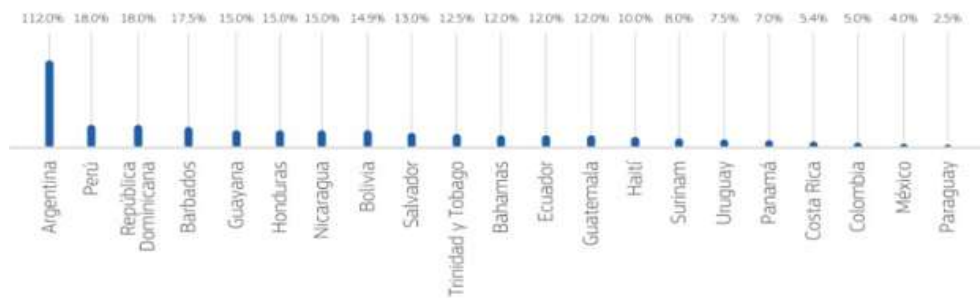
Algunos de los indicadores resultaron de mayor interés para este trabajo, tales como la conectividad dentro de la cual consideran los destinos internacionales, las frecuencias de vuelo y las aerolíneas que operan en un país. Durante el primer semestre de 2022, Argentina contó con 33 destinos internacionales directos, 13.470 operaciones internacionales y 26 aerolíneas (ALTA & Amadeus, 2022).

En segundo lugar, la accesibilidad a mercados a través de visados vinculados a requisitos para visitar un país representan una barrera, de igual manera, una política de visados generalmente restrictiva significa una pérdida de oportunidades de crecimiento económico. Argentina quedó segunda en este ranking, y 19° en el puesto mundial, siendo uno de los destinos más competitivos para la accesibilidad de los turistas.

En tercer punto, los impuestos y tasas por país, esta dimensión comprende los impuestos aplicados a la venta de los pasajes, las tasas aeroportuarias y otros cargos vinculados con los servicios migratorios, turísticos y de seguridad. Según ALTA y Amadeus (2022), Argentina fue el país menos competitivo de la región en este aspecto: el informe estimó que los impuestos aplicados al boleto representaban un 112 % de la tarifa considerada. Tales como impuesto fiscal (AFIP), 45%; impuesto de inclusión y solidaridad (PAÍS), 30%; impuesto al turismo (Dirección Nacional de Turismo), 7% y para finalizar, el impuesto de retención al ingreso, 5%.

Ilustración 1 - Porcentaje de impuestos sobre el valor final de ticket aéreo

Impuesto sobre ventas o que recaen sobre el boleto (%)



*Aruba, Belice, Brasil, Chile, Cuba, Curazao, Jamiaca y St. Marteen tienen valor de cero.

Fuente: Aerolíneas ALTA.

Nota. Tomado del Índice *de competitividad del transporte aéreo en América Latina y el Caribe* (p. 10), por la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Transporte Aéreo [ALTA] y Amadeus, 2022.

Otro indicador es la Calidad aeroportuaria, la misma fue evaluada mediante la clasificación de Skytrax, que considera los productos, servicios y procesos aeroportuarios desde la perspectiva de los usuarios. En el relevamiento utilizado por ALTA y Amadeus (2022), el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini recibió una calificación de tres estrellas.

En síntesis, la competitividad del transporte aéreo argentino depende de diferentes factores relacionados entre sí. El índice de 2022 señaló a los impuestos y tasas como una de las principales debilidades del país, mientras que la conectividad, la accesibilidad mediante visados y la calidad aeroportuaria también incidieron en su posición. Por lo tanto, la competitividad no puede evaluarse únicamente a partir del precio de los pasajes, sino que debe analizarse de manera multidimensional.

Sección dos: Composición y comparativa de tarifas aéreas en el turismo receptivo: El caso de Argentina, España, México y Brasil.

El transporte aéreo constituye un elemento fundamental para la conectividad regional e internacional y para el desarrollo del turismo. Su relevancia trasciende el traslado de pasajeros, ya que contribuye a la generación de empleo y divisas, facilita el intercambio comercial y favorece la atracción de inversiones (ICAPA, 2019; CEPAL, 2017).

CEPAL (2017) identifica tres factores centrales para la competitividad del sector aeronáutico: la conectividad internacional, la infraestructura aeroportuaria y la competitividad de las tarifas aéreas. Esta última se encuentra relacionada, entre otros aspectos, con los impuestos, tasas y cargos incorporados al precio del pasaje. En este marco, el objetivo de esta sección es analizar la composición de las tarifas aéreas internacionales vinculadas con Argentina y compararla con la de Brasil, México y España. Brasil fue seleccionado por su proximidad y su estrecha vinculación con el mercado argentino, mientras que México y España fueron incorporados por su relevancia como destinos turísticos internacionales.

Composición tarifaria de los países seleccionados.

La tarifa aérea final se compone de la tarifa base determinada por la aerolínea y de distintos impuestos, tasas y cargos. De acuerdo con la información relevada en el trabajo, la composición identificada es la siguiente:

Cuadro comparativo de tasas e impuestos de Argentina y países seleccionados.

Concepto	Argentina	España	México	Brasil
Tasa de Uso de Aeroestación	USD 57.00	USD 27.50	USD 45.52	USD 11.00
Tasa de Seguridad y Migraciones	USD 10.00	-	-	-
Tasa de Seguridad Operacional	USD 8.00	-	-	-
Tasa de Seguridad de la Aviación	USD 1.40	-	-	-
Impuesto Turístico	-	-	USD 29.70	-
Impuesto al Valor Agregado (IVA)	-	-	4%	-
TOTALES	USD 76.40	USD 27.50	USD 75.22	USD 11.00

Fuente: elaboración propia sobre la base de las fuentes consultadas en el relevamiento.

Argentina-España

En comparación con España, Argentina presenta una estructura compuesta por una mayor cantidad de tasas y cargos y un monto acumulado superior. Mientras que los conceptos identificados para Argentina alcanzan un total de USD 76,40, en España la tasa aeroportuaria relevada se ubica entre USD 25 y USD 30. Por lo tanto, dentro de los componentes analizados, España presenta una carga menor sobre el boleto, lo que podría representar una ventaja relativa en términos de competitividad. Sin embargo, esta comparación no contempla otros factores que también determinan el precio final, como la tarifa base, la ruta y la aerolínea.

Argentina-México

México presenta la estructura más cercana a la argentina entre los países analizados. En ambos casos se identifican cargas adicionales relevantes, aunque su composición y forma de cálculo son diferentes. Mientras que en Argentina predominan los cargos fijos, México combina una Tarifa de Uso de Aeropuerto variable, un derecho de visitante y un IVA calculado sobre el valor del boleto. En consecuencia, no es posible establecer un monto mexicano único sin considerar el aeropuerto de salida y la tarifa base. La comparación permite observar que la carga mexicana puede aproximarse a la argentina e incluso superarla en determinados casos.

Argentina-Brasil

La mayor diferencia se observa entre Argentina y Brasil. Mientras que los cargos identificados para Argentina ascienden a USD 76,40, Brasil aplica una tasa de embarque internacional cercana a USD 11, según la información relevada. Esta diferencia ubica a Brasil en una posición relativamente más favorable respecto de las cargas incorporadas al boleto. No obstante, para determinar su incidencia efectiva sobre la competitividad turística también deberían considerarse la conectividad, la oferta de vuelos, la distancia y la tarifa base correspondiente a cada ruta.

Sección tres: Arribos y egresos internacionales.

Para identificar los principales países receptores de turismo internacional, se relevaron datos de ONU Turismo, el Banco Mundial y Wisevoter. Aunque las fuentes consultadas coinciden en ubicar a Francia como el principal destino receptor, presentan diferencias en las posiciones siguientes debido a los años y criterios utilizados. Para este análisis se tomó como referencia el ranking de ONU Turismo, por ofrecer la información más reciente sobre llegadas e ingresos turísticos internacionales.

Cuadro 1 Ranking mundial y continental de arribos y egresos medidos en USD según OMT. En primer lugar en USD y en segundo lugar en cantidad de turistas.

Global			
Ingresos 2022		Egresos 2022	
Estados Unidos	136,6 USD billones	Estados Unidos	115,3 USD billones
España	72,9 USD billones	China	114,8 USD billones
Reino Unido	67,6 USD billones	Alemania	89,7 USD billones
Francia	59,7 USD billones	Reino Unido	81,7 USD billones
Emiratos Arabes	49,3 USD billones	Francia	41,3 USD billones
América			
Ingresos 2022		Egresos 2022	
Estados Unidos	136,9 USD billones	Estados Unidos	115,3 USD billones
Canadá	28,1 USD billones	Canadá	28,6 USD billones
México	28,0 USD billones	Brasil	12,2 USD billones
Rep dominicana	8,4 USD billones	México	7,1 USD billones
Colombia	6,2 USD billones	Argentina	5,6 USD billones

Nota. Datos de la categoría de gasto en turismo internacional correspondientes a 2023 y 2024. Adaptado de Tablero de Datos Turísticos | Indicadores clave, por ONU Turismo, 2026.

Caracterización de los principales países receptores de vuelos internacionales

Luego del análisis de los datos relevados previamente se detectó dentro de los principales países receptores de arribos internacionales a los siguientes: Francia, España, Estados Unidos, Turquía e Italia.

Francia es uno de los principales destinos turísticos del mundo. El turismo representa aproximadamente el 8% de su PBI y constituye una importante fuente de ingresos y empleo. En 2023 recibió 100 millones de turistas internacionales, generando ingresos por USD 68,6 billones. Sus principales mercados emisores son Alemania, Italia, Suiza, España y Países Bajos, predominando los visitantes provenientes de países cercanos.

En España el turismo representa el 12,8% del PBI y constituye uno de los principales motores de su economía. Su oferta turística se basa principalmente en el turismo de sol y playa, gastronómico y urbano. La estadía promedio de los turistas es de 7,2 noches, con un gasto medio de €1.277 por persona. En 2023, los principales mercados emisores fueron Reino Unido, Alemania, Italia, Francia y Países Bajos.

Estados Unidos cuenta con una amplia diversidad de atractivos naturales y culturales distribuidos en todo su territorio, siendo Florida, Nueva York y California los estados más visitados. El turismo representa cerca del 3% del PBI y genera millones de puestos de trabajo. En 2022, los principales países emisores de turistas fueron Canadá, México, Reino Unido, Alemania y Francia.

Turquía, en los últimos años, experimentó un importante crecimiento del turismo, destacándose destinos como Estambul y Capadocia. El país cuenta con una variada oferta de áreas naturales protegidas y el turismo representa alrededor del 0,5% del PBI. Los principales mercados emisores de turistas por vía aérea son Rusia, Irán, Arabia Saudita, Kazajistán e Israel.

Italia es uno de los principales destinos turísticos de Europa gracias a su patrimonio histórico, cultural y natural. Sus principales atractivos corresponden a las ciudades de arte, seguidas por los destinos de playa y los lagos. La estadía promedio de los turistas es de 5,7 noches y los principales mercados emisores son Estados Unidos, Alemania y Francia.

Argentina cuenta con una amplia oferta natural y cultural. En 2023 recibió 3,28 millones de turistas internacionales, con una estadía promedio de 14,5 noches. Durante el primer semestre de 2024, el turismo generó USD 961,6 millones y se posicionó como el segundo sector generador de divisas. Los principales mercados emisores por vía aérea fueron Brasil, Europa, otros países de América, Estados Unidos y Canadá, y Chile.

Conclusión general

Los resultados obtenidos permiten sostener que la competitividad del transporte aéreo responde a la interacción de múltiples factores, entre los que se encuentran la conectividad, las condiciones de acceso a los destinos, la infraestructura aeroportuaria y los componentes económicos y regulatorios del sistema aerocomercial. En este marco, el análisis de ALTA y Amadeus (2022) ubica a Argentina en el puesto n.º 15 de la región en materia de competitividad aerocomercial e identifica las tasas e impuestos como una de sus principales debilidades.

El análisis comparativo evidenció que Argentina presenta una mayor cantidad de impuestos, tasas y cargos que España y Brasil, mientras que su estructura posee mayores similitudes con la de México. Sin embargo, estas cargas deben analizarse junto con otras variables, como la ruta, la aerolínea, la oferta y frecuencia de vuelos y la tarifa base. Asimismo, aunque la proximidad geográfica influye en los flujos turísticos, la presencia de mercados de larga distancia demuestra que la elección de un destino también depende de la conectividad, los vínculos históricos y culturales, el posicionamiento turístico y los costos generales del viaje.

Por lo tanto, la evidencia analizada no permite establecer una relación directa entre una mayor carga impositiva y una menor llegada de turistas internacionales.

En este sentido, el carácter exploratorio de la investigación permite identificar tendencias y relaciones que contribuyen a comprender el vínculo entre la composición de las tarifas aéreas, la competitividad aerocomercial y la elección de los destinos turísticos, sin pretender establecer relaciones causales concluyentes. Los resultados alcanzados también permiten plantear nuevas líneas de investigación orientadas a profundizar el análisis mediante la comparación de pasajes aéreos reales. Esto posibilitará determinar el peso efectivo de las tasas e impuestos sobre el precio final y analizar su interacción con las restantes variables que intervienen en la competitividad de los destinos.

Referencias bibliográficas

ANAC 6 de enero 2023 "A 01. TASA DE SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN"
<https://ais.anac.gov.ar/descarga/aic-63da816219b23>

ALTA y Amadeus. (2022). *Índice de competitividad del transporte aéreo en América Latina y el Caribe*. ALTA y Amadeus.
https://amadeus.com/documents/es/aerolineas/indice-competitividad-aerea-latam-2022/a-madeus_alta_esp_2022.pdf?crt=DownloadRequest

Clasificación de Aerolíneas. (2024). Skytrax. Consultado el 15 de marzo de 2024.
<https://skytraxresearch.com/es/>

Foro Económico Mundial. (2019). The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019.
<https://es.weforum.org/publications/the-travel-tourism-competitiveness-report-2019/>

ICAPA-Mastrapasqua, S. (2019) "Transporte Aéreo. Desarrollo Nacional y Regional. Un paradigma posible".

Infobae (2023) "Se vuelven a encarecer los vuelos: desde el lunes rige un nuevo impuesto para pasajes aéreos" Actualizado Enero 2023. Consultado Marzo 2024. [Se vuelven a encarecer los vuelos: desde el lunes rige un nuevo impuesto para pasajes aéreos - Infobae](#).

Instituto Nacional de Estadística. (2024, 3 de junio). *Estadística de Movimientos Turísticos en Fronteras (FRONTUR): Abril 2024. Datos provisionales*.
<https://www.ine.es/dyngs/Prensa/FRONTUR0424.htm>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Estadísticas de turismo internacional: Febrero de 2024* (Informes técnicos, vol. 8, n.º 80; Turismo, vol. 8, n.º 7).
https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eti_04_24EC45A74A4E.pdf

Instituto Nacional de Migración (01 de enero de 2022). Pago de Derechos de Internación por Vía Aérea 2022. Gobierno de México. Consultado en noviembre de 2023.

<https://www.gob.mx/inm/documentos/pago-de-derechos-de-internacion-por-via-aerea-2022?idiom=es>

International Trade Administration. (2023). *International visitation in 2022: A statistical summary of U.S. visitation*. U.S. Department of Commerce.

<https://www.trade.gov/sites/default/files/2023-05/International-Visitation-to-the-United-States.pdf>

Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, & Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. (2021, noviembre). *Destination France: Plan de reconquête et de transformation du tourisme*. France Diplomatie.

<https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/le-ministere/publications-programmes-et-documentation-institutionnelle/publications/documents-institutionnels/destination-france-le-plan-de-reconquete-et-de-transformation-du-tourisme>

Linares Parra, A. V., & Linares Dueñas, M. (2020). Impacto económico del transporte aéreo en América Latina: Competitividad y desarrollo 2013 - 2017. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/880

ORSNA. (s.f). Tasa de Uso de Aerostación. Argentina.gob.ar. Consultado en noviembre de 2023. <https://www.argentina.gob.ar/orsna/tasas>

Resolución 3/2023 del Ministerio de Seguridad de la Nación 05/01/2023 [BOLETIN OFICIAL REPUBLICA ARGENTINA - MINISTERIO DE SEGURIDAD - Resolución 3/2023](#).

Riquelme, M. (2016, julio 23). "¿Qué es la competitividad según Michael Porter?" Webypresas.

https://www.webypresas.com/la-competitividad-segun-michael-porter/#google_vignette

Rozas, P. y Figueroa, O. (2006). Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: análisis de experiencias internacionales. CEPAL, I. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/fd551da4-8944-42bb-a139-ff638b784cca/content>

Salazar de la Cruz, F., (1997) "La aportación de los aeropuertos españoles a la competitividad turística". Instituto de Estudios Turísticos Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y PYMES. Estudios Turísticos, n. 133, pp. 97-111 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2199438>

OMT (s.f) "Políticas de turismo y de transporte aéreo. Vigésima reunión de la Asamblea General de la OMT - Documento de antecedentes para el debate general".

ONU Turismo. (s. f.). *Tablero de datos turísticos: Indicadores clave*. Recuperado en junio de 2024, de <https://www.unwto.org/es/datos-turismo/resultados-turisticos-globales-regionales>

Porter, Michael. (1990). "Ser competitivo" Harvard Business School Publishing Corporation. Centro Libros PAPF, S.L.U., 2017 https://proassetspdlcom.cdnstatics2.com/usuaris/libros_contenido/arxius/35/34984_Ser_competitivo.pdf

Republic of Türkiye Ministry of Culture and Tourism. (s. f.). *Preserved areas*. Recuperado en junio de 2024, de <https://www.ktb.gov.tr/EN-99768/preserved-areas.html>

Turespaña. (s. f.-b). *Principales datos del turismo en España*. Recuperado en mayo de 2024, de <https://conocimiento.tourspain.es/es/datos-turisticos/>

Unidad de Servicios de Infraestructura (USI). (2017). Transporte aéreo como motor del desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: retos y propuestas de política. *Boletín FAL*, 395,(7).
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/3b1e7acc-2c7a-4968-9f5d-4c548cbf455f/content>

Volaris. (s.f). *Tarifa de Uso de Aeropuerto (TUA)*. Volaris. Consultado en noviembre de 2023.
<https://cms.volaris.com/es/informacion-util/tua/>

De la Intervención Estatal a la Desregulación Total: Estudio de Caso del Mercado Aerocomercial en Argentina Años 2016-2025.

Alex Trinidad

Natalia Amalfi

Claudia Parma

Director: Lic. Nicolás Klauss Echazú

Univ. Provincial de Ezeiza

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

alextrinidad842@gmail.com namalfi84@gmail.com ceparma@yahoo.com.ar

Resumen

El presente trabajo analiza las transformaciones normativas más significativas en el sector de la aviación comercial regular de cabotaje en la República Argentina durante el período 2016-2025. El estudio empírico se centra específicamente en tres ejes regulatorios clave: las licencias de tripulantes, la prestación de servicios de rampa y la aplicación de bandas tarifarias para los pasajes aéreos. Para contextualizar y comprender la lógica subyacente a estas modificaciones, la investigación desarrolla un marco teórico fundamental sobre las nociones de Estado, gobierno y política. A través de este encuadre, sustentado en la literatura de reconocidos referentes de la ciencia política, se examina cómo los sucesivos y disímiles paradigmas de gestión pública de la última década han moldeado la matriz regulatoria estatal. Metodológicamente, el abordaje combina el análisis documental de normativas oficiales (leyes y decretos) con un *diseño de investigación cualitativo de alcance descriptivo*, sustentado en un enfoque diacrónico y comparativo. Con el propósito de evaluar el impacto sistémico de estas políticas en la estructura y operatividad de la industria, se llevaron a cabo entrevistas en profundidad a profesionales y referentes del ámbito aeronáutico nacional.

Palabras clave: Desregulación; Mercado aerocomercial; Cabotaje; Políticas públicas; Estado.

Introducción

El mercado aerocomercial argentino constituye un campo de análisis privilegiado para observar cómo los paradigmas de gestión pública se materializan en transformaciones jurídicas concretas. Durante los nueve años estudiados, el sector atravesó tres grandes cambios de paradigma:

- De un modelo fuertemente estatalizado e intervencionista (heredado desde la crisis de 2001) hacia una desregulación parcial con ingreso de aerolíneas low cost (2016-2019).
- Un retorno al proteccionismo tutelar, agravado por la pandemia de COVID-19, que intentó —sin éxito— reinstaurar bandas tarifarias (2019-2023).
- Una desregulación integral y apertura de cielos, que redefinió los cimientos del derecho aeronáutico nacional (2023-2025).

La relevancia de estudiar este proceso radica en la magnitud del impacto regulatorio sobre la estructura competitiva del mercado, los esquemas tarifarios para los pasajeros y los costos operativos de aerolíneas y prestadoras de servicios de rampa.

Marco Teórico: Estado, Mercado y Doctrina de Gobierno.

El estudio parte de la noción weberiana de Estado como asociación de dominación con monopolio de la coacción física legítima dentro de un territorio (Weber, 1922/1964).

Complementariamente, Abal Medina (2015) lo concibe como una estructura generadora de reglas capaz de universalizarlas y hacerlas coercitivas.

1 Los tres paradigmas político-ideológicos del período

Gobierno	Doctrina	Orientación en política aerocomercial
Macri (2015–2019)	Liberal-moderado / Centroderecha	Desregulación parcial, fomento de competencia, ingreso de low cost
A. Fernández (2019–2023)	Intervencionismo / Nacional-popular	Regulación COVID, protección aerolínea estatal, bandas tarifarias
Milei (2023–actualidad)	Liberal-libertario / Minarquismo	Desregulación total, cielos abiertos, desmonopolización de rampa

Antecedentes Históricos y Regulatorios (1967–2015)

La arquitectura jurídica de la aviación civil argentina se asienta en la Ley N.º 17.285 (Código Aeronáutico, 1967), que consagró la soberanía plena del Estado sobre el espacio aéreo y consolidó un modelo fuertemente regulado, en consonancia con el Convenio de Chicago (1944).

La crisis económica de 2001 fue determinante: el colapso de aerolíneas privadas (LAPA, DINAR, Southern Winds) llevó al Estado a declarar la emergencia del transporte aerocomercial mediante el Decreto 1654/2002, instituyendo el sistema de bandas tarifarias máximas y habilitando (a falta de una aerolínea de bandera) el ingreso de LAN al cabotaje en 2005 para asegurar la conectividad en el extenso territorio.

En 2007, el Decreto 239/2007 creó la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), transfiriendo la regulación civil desde la Fuerza Aérea a un organismo descentralizado. En 2008, la Ley N.º 26.466 declaró de utilidad pública y sujeta a expropiación a Aerolíneas Argentinas y Austral, devolviendo el control al Estado.

Entre 2002 y 2015 se registraron dieciocho actualizaciones tarifarias, configurando un esquema de alta intervención estatal que sostuvo la conectividad, pero inhibió la flexibilidad comercial y el surgimiento de modelos alternativos.

Período 2016–2019: La 'Revolución de los Aviones'

Con la asunción de Mauricio Macri, la política aerocomercial adoptó el paradigma de 'Cielos Abiertos'. Los hitos normativos centrales de esta etapa fueron:

- Decreto 294/2016: eliminó las tarifas máximas, manteniendo únicamente tarifas de referencia.
- Resolución 656/2018: autorizó tarifas inferiores a las de referencia para ventas con más de 30 días de anticipación, abriendo la puerta al modelo low cost.
- Habilitación del Aeropuerto El Palomar (EPA) mediante el Decreto 1107/2017, como primera terminal low cost de Sudamérica, con tasas subsidiadas.
- Resolución ANAC 195/2019: reconfiguró la normativa de bases de operaciones para optimizar el uso de la infraestructura aeroportuaria.

En enero de 2018 inició operaciones Flybondi, seguida por Norwegian Air y JetSmart en 2019. La eliminación de los pisos y techos tarifarios fomentó la competencia, generó nuevas rutas transversales (Córdoba-Corrientes, Mendoza-Iguazú) y masificó el acceso al transporte aéreo mediante el denominado 'turismo de escapada'.

Límite clave	<i>A pesar de la liberalización, la modalidad de contratos ACMI (aeronaves y tripulaciones extranjeras) fue prohibida para preservar el mercado laboral aeronáutico nacional y evitar conflictos sindicales con APLA y UALA.</i>
--------------	--

Período 2019–2023: Intervencionismo y Crisis Pandémica

La pandemia de COVID-19 provocó una disrupción sin precedentes en el sector. El gobierno de Alberto Fernández respondió con una batería de medidas de intervención directa:

1 - Restricciones operativas

El Decreto 297/2020 (ASPO) suspendió toda actividad aerocomercial regular desde el 20 de marzo de 2020. La Resolución 64/2020 del Ministerio de Transporte habilitó únicamente vuelos por excepción (humanitarios, alimentarios, esenciales). Entre abril y septiembre de 2020 se realizaron aproximadamente 3.800 vuelos especiales domésticos. Las operaciones regulares se reanudaron en octubre de 2020, con aprobación provincial previa.

2 - Programa Previaje

La Resolución 465/2020 del Ministerio de Turismo creó el Programa Previaje, que otorgaba un crédito del 50% por la compra anticipada de pasajes para reinvertir en turismo nacional. Articulado con el impuesto PAIS (30% sobre servicios de transporte al exterior, Ley 27.541), funcionó como un mecanismo de sustitución del turismo emisor, consolidando la supremacía del cabotaje sobre el internacional por primera vez en el siglo XXI.

3 - Cierre del Aeropuerto El Palomar

El ORSNA inhabilitó El Palomar para operaciones comerciales bajo argumentos sanitarios y de deterioro de infraestructura ('vida útil de 0 años'). Las aerolíneas low cost debieron trasladarse a Ezeiza y Aeroparque, con costos operativos significativamente superiores.

4 - Decreto 879/2021: el intento fallido de re-regulación

El Poder Ejecutivo intentó restablecer el esquema de bandas tarifarias con precios máximos. La medida fue rechazada por el mercado como un mecanismo de protección de la aerolínea estatal incompatible con el modelo low cost. La norma nunca fue reglamentada en la práctica, en parte porque su implementación habría comprometido la supervivencia de Flybondi.

Período 2023–2025: Desregulación Total y Cielos Abiertos

El DNU 70/2023 (Bases para la Reconstrucción de la Economía Argentina, promulgado el 20 de diciembre de 2023) inauguró la reforma más profunda de la historia regulatoria aerocomercial argentina. Sus ejes estructurales fueron:

- Declaración de la aeronáutica como servicio esencial (art. 182 del DNU, modificando el art. 2 del Código Aeronáutico), lo que limitó el derecho a huelga sectorial. El Decreto 825/2024 reglamentó la obligación de preaviso de 5 días para medidas de fuerza.
- Derogación de la Ley 19.030 (Política Aérea Nacional, 1971), eliminando los beneficios exclusivos de Aerolíneas Argentinas y sometiéndola a las mismas reglas que los operadores privados.
- Flexibilización de matrículas y licencias (arts. 106 y 107 del Código): habilitación de aeronaves de matrícula y tripulaciones extranjeras bajo acuerdos de reciprocidad. El Decreto 844/2024 reglamentó los estándares ACMI. El Decreto 338/2025 actualizó el art. 107 del Código Aeronáutico.
- Libertad absoluta de tarifas (art. 109 sustituido): las tarifas se fijan libremente por las empresas sin ninguna restricción, con registro informativo únicamente.
- Desmonopolización de servicios de rampa (art. 188 del DNU, incorporando el art. 29 bis al Código Aeronáutico): libre competencia y acceso al mercado. El Decreto 599/2024 reglamentó el régimen de autorizaciones.

Como resultado de la desmonopolización de la rampa, once empresas fueron autorizadas para operar servicios de handling (entre ellas Swissport Argentina, Acciona, Air Class Cargo y Crossracer Ramp), aunque Intercargo conserva el liderazgo del mercado por las elevadas barreras de entrada del sector.

En el plano de licencias, la Resolución ANAC 651/2025 modificó las RAAC Partes 61, 64 y 67, eliminando la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase —sin equivalente internacional— para facilitar la movilidad laboral de los pilotos argentinos en el exterior.

En el marco societario, el DNU 70/2023 (art. 48) transformó todas las sociedades del Estado en Sociedades Anónimas, incluyendo a Intercargo y a EANA. Sin embargo, a la fecha no se ha concretado la privatización de las empresas aeronáuticas estatales: Aerolíneas Argentinas y EANA S.A. continúan con capital mayoritariamente estatal.

Cronología Regulatoria del Mercado Aerocomercial Argentino

Año / Hito	Norma y contenido principal
------------	-----------------------------

1967 <i>Código Aeronáutico</i>	Ley 17.285: marco fundacional. Soberanía sobre el espacio aéreo, regulación integral de la aviación civil.
2002 <i>Emergencia</i>	Decreto 1654/2002: emergencia aerocomercial. Bandas tarifarias máximas. Estado como garante de la conectividad.
2007 <i>ANAC</i>	Decreto 239/2007: creación de la Administración Nacional de Aviación Civil. transferencia de las funciones de regulación civil, hasta entonces bajo la órbita de la Fuerza Aérea Argentina
2008 <i>Re-estatización</i>	Ley 26.466: expropiación de Aerolíneas Argentinas y Austral. Retorno de la aerolínea de bandera al Estado.
2016 <i>Revolución de los Aviones</i>	Decreto 294/2016: eliminación de tarifas máximas. Inicio de la desregulación parcial bajo el Presidente Macri.
2018 <i>Low cost</i>	Resolución 656/2018: tarifas inferiores a la referencia con más de 30 días de anticipación. Ingreso de Flybondi.
2020 <i>Pandemia</i>	Decreto 297/2020 (ASPO) y Res. 64/2020: suspensión total del tráfico aéreo. Programa Prevíaie.
2021 <i>Re-regulación</i>	Decreto 879/2021: intento fallido de reimplantar bandas tarifarias. Alta incertidumbre jurídica.
2023–2025 <i>Cielos Abiertos</i>	DNU 70/2023: desregulación integral. Libertad tarifaria, ACMI, desmonopolización de rampa, servicios esenciales.

Hallazgos y Análisis por Eje Regulatorio

1- Tarifas aéreas

El ciclo tarifario recorrió el camino completo desde la regulación estricta (bandas máximas post-2002) hasta la libertad absoluta (DNU 70/2023), pasando por una flexibilización parcial (Decreto 294/2016 y Res. 656/2018) y un intento fallido de re-regulación (Decreto 879/2021). La pendularidad tarifaria generó incertidumbre jurídica que afectó tanto a operadores como a usuarios, y evidenció la tensión estructural entre la protección del mercado estatal y la viabilidad del modelo low cost.

2- Licencias aeronáuticas y personal

La regulación de licencias evolucionó desde estándares nacionales con restricciones de edad y habilitaciones médicas (Resoluciones ANAC 813/2014 y 833/2015) hasta la apertura al

personal extranjero mediante contratos ACMI (DNU 70/2023, Decreto 844/2024). La Resolución ANAC 651/2025 completó esta armonización con estándares internacionales al eliminar la Licencia Comercial de Primera Clase, antes sin equivalente en la OACI.

3- Servicios de rampa

Los servicios de handling transitaban del monopolio de Intercargo (empresa estatal) a la libre competencia. El DNU 70/2023 declaró al servicio de rampa como servicio esencial aeroportuario bajo principios de libre competencia; el Decreto 599/2024 reglamentó las autorizaciones. Once empresas fueron habilitadas, pero el mercado sigue concentrado en Intercargo por las altas barreras de entrada (inversión inicial elevada, recupero de costos a largo plazo).

4- Infraestructura aeroportuaria

La habilitación y posterior cierre del Aeropuerto El Palomar ilustra cómo las decisiones de infraestructura están condicionadas por la ideología del gobierno de turno. El Aeropuerto El Palomar fue el primer aeropuerto low cost de Sudamérica bajo la presidencia de Macri; fue clausurado para operaciones comerciales durante la pandemia bajo la presidencia de

Fernández, con argumentos sanitarios y estructurales que el mercado interpretó como una decisión política favorable a Aerolíneas Argentinas.

Conclusiones

El análisis del período 2016–2025 permite identificar tres conclusiones estructurales:

1	<i>La inestabilidad regulatoria es el principal obstáculo para el desarrollo del sector. La reconfiguración constante del marco normativo impide la previsibilidad jurídica indispensable para atraer inversión de capital, modernizar infraestructura y garantizar un servicio competitivo, seguro y federal.</i>
2	<i>La política aerocomercial en Argentina responde a lógicas político-ideológicas más que a una planificación estratégica de largo plazo. Las tres administraciones analizadas utilizaron el sector como campo de disputa sobre el rol del Estado, con consecuencias directas en la competitividad, el empleo y la accesibilidad del usuario.</i>
3	<i>La desregulación total de 2023–2025 generó condiciones favorables para la competencia y el usuario, pero también somete a la aerolínea estatal y a los operadores tradicionales a un entorno de competencia asimétrica. El equilibrio entre regulación estatal y libertad de mercado sigue siendo la asignatura pendiente más compleja de la aviación argentina.</i>

En coincidencia con la Dra. Logatto, la máxima prioridad es la articulación de una Política de Estado aerocomercial ininterrumpida, capaz de trascender los ciclos electorales y los sesgos ideológicos, que garantice conectividad federal, seguridad operacional e inversión sostenida en infraestructura.

Referencias Bibliográficas y Normativas Principales

Abal Medina, J. M. (2015). *Manual de ciencia política*. Eudeba.

Administración Nacional de Aviación Civil [ANAC]. (2018). Anuario Estadístico 2018. República Argentina.

Ahmed, S. (2004). *The Cultural Politics of Emotion*. Edinburgh University Press.

De Dinar a Norwegian. Las otras empresas que buscaron un lugar en el cielo argentino. (17 de junio de 2020). La Nación. <https://www.lanacion.com.ar/economia/negocios/aerolineas-retiradas-la-historia-otras-empresas-buscaron-nid2381220/>

Carpena, R. (20 de junio de 2020). *Radiografía de una dirigencia que controla los cielos: quién es quién entre los 14 sindicatos aeronáuticos*. Infobae. <https://www.infobae.com/>

Castro Compañs, V. (2024). *Vientos cruzados: El valor de Aerolíneas Argentinas y el rol de los grupos económicos*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

Convenio sobre Aviación Civil Internacional [Convenio de Chicago]. (7 de diciembre de 1944).

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Decreto 294/2016. (2016). Boletín Oficial de la República Argentina.

Decreto 1654/2002. (4 de septiembre de 2002). *Emergencia del transporte aerocomercial*. Boletín Oficial de la República Argentina.

Decreto 239/2007. (16 de marzo de 2007). Creación de la Administración Nacional de Aviación Civil. Boletín Oficial de la República Argentina.

Decreto 599/2024. (8 de julio de 2024). Reglamento de acceso a los mercados aerocomerciales. Boletín Oficial de la República Argentina.

Decreto 844/2024. (20 de septiembre de 2024). Boletín Oficial de la República Argentina.

Decreto 825/2024. (13 de septiembre de 2024). Poder Ejecutivo Nacional. Boletín Oficial de la República Argentina.

Decreto 338/2025. (2025). Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 19/2024. (2024). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 5/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 11/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 12/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 18/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 19/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 35/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 36/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 38/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 45/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Disposición 48/2025. (2025). Ministerio de Economía. Subsecretaría de Transporte Aéreo. Boletín Oficial de la República Argentina.

Folchi, M. O. (1989). *Tratado de derecho aeronáutico y política de la aeronáutica civil*. Astrea.

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (16 de diciembre de 2020). *Estado de sitio. 20.º aniversario de 2001 con perspectiva comunitaria*. [Argentina.gob.ar](https://www.argentina.gob.ar/noticias/estado-de-sitio-20deg-aniversario-de-2001-con-perspectiva-comunitaria).
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/estado-de-sitio-20deg-aniversario-de-2001-con-perspectiva-comunitaria>

Nozick, R. (1974). *Anarchy, State, and Utopia*. Basic Books.

Ladevi. (2020, 26 de octubre). *El Palomar: el Orsna le bajó el pulgar*. Ladevi Medios y Soluciones. <https://argentina.ladevi.info/orsna/el-palomar-le-bajo-el-pulgar>

Lavecchia, M. (s.f.). *Estado, gobierno y administración*. <https://lebensohn.org.ar/wp-content/uploads/Estado-Gobierno-y-Administracio%CC%81n-Mariano-Levecchia.pdf>

Ley Nº 17.285. (1967, 23 de mayo). *Código Aeronáutico de la Nación*. Boletín Oficial de la República Argentina. <https://www.boletinoficial.gob.ar/>

Ley Nº 25.561. (6 de enero de 2002). *Emergencia Pública y Reforma del Régimen Cambiario*. Boletín Oficial de la República Argentina.

Oszlak, O. (1997). *La formación del Estado argentino: Orden, progreso y organización nacional*. Planeta.

Potenze, P. (9 de diciembre de 2009). *Audiencia pública: Teoría, práctica y picaresca*. Gaceta Aeronáutica.
<https://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/audiencia-pblica-teora-prctica-y-picaresca/>

Regulaciones Argentina de Aviación Civil – (2025) ANAC

Resolución 813/2014. (2014). Administración Nacional de Aviación Civil. Boletín Oficial de la República Argentina.

Resolución 656/2018. (2018). Ministerio de Transporte. Boletín Oficial de la República Argentina. Resolución 733/2018. (2018). Ministerio de Transporte. Boletín Oficial de la República Argentina.

Resolución 195/2019. (16 de marzo de 2019). Administración Nacional de Aviación Civil. Boletín Oficial de la República Argentina.

Resolución 493/2019. (26 de julio de 2019). Administración Nacional de Aviación Civil. Boletín Oficial de la República Argentina

Resolución 651/2025. (2025). Poder Ejecutivo Nacional. Boletín Oficial de la República Argentina.

Resolución 173/2026. (2026). Administración Nacional de Aviación Civil. Boletín Oficial de la República Argentina.

Rothbard, M. N. (1973). *For a New Liberty: The Libertarian Manifesto*. Macmillan. Videla Escalada, F. (1969). *Derecho aeronáutico (Vol. 1)*. Zavalía.

Weber, M. (1964). *Economía y sociedad: Esbozo de sociología comprensiva* (J. Medina Echavarría, Trad.). Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1922).

Implementación de Salida Rápida de Rodaje (RET) y Optimización de Plataforma en el Aeropuerto Internacional Presidente Perón (Neuquén).

Diana Barrios

Jesica Orias

Romina Paredes

Paula Rodríguez

Docente: Lic. Florencia Ursino

Univ. Provincial de Ezeiza

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

barriosdianaramona@gmail.com jesica.orias@gmail.com

Resumen

El proyecto propone la implementación de una Calle de Rodaje de Salida Rápida (RET) y la optimización integral de la plataforma comercial en el Aeropuerto Internacional Presidente Perón (Neuquén). La iniciativa surge ante el incremento sostenido de operaciones derivado del desarrollo energético (Vaca Muerta) y turístico, lo que ha generado una saturación en la capacidad actual del aeródromo. Actualmente, el Tiempo de Ocupación de Pista (ROT) promedio es de 4 minutos, lo que provoca demoras operativas y riesgos en la seguridad. El objetivo principal es reducir el ROT a 1 minuto (una mejora del 75%) y expandir la capacidad de la plataforma de 8 a 12 posiciones de estacionamiento. La obra civil incluye la construcción de la RET con pavimento de concreto (PCN ≥ 60) y un diseño geométrico conforme a estándares OACI (ángulos de 45° y radios de giro de 450-600m). Con una inversión total estimada en USD 13.186.250, el proyecto demuestra viabilidad económica con un VAN de USD 3,59 millones y una TIR del 13,6% en un horizonte de 10 años. Los beneficios directos incluyen la reducción del consumo de combustible para las aerolíneas, la disminución de la carga de trabajo para los controladores de tránsito aéreo (ATC) y la mejora de la conectividad regional.

Palabras clave: Eficiencia, Seguridad, Infraestructura

Introducción

El Aeropuerto Internacional Presidente Perón (Neuquén) opera principalmente por la cabecera 27, lo que obliga a las aeronaves a un giro de 180° para liberar la pista por la primera calle de rodaje disponible, ubicada a mitad de pista. Esto eleva el tiempo de ocupación de pista (ROT) y genera demoras en tierra y en aproximación (AIP, 2025; OACI, 2018).

La plataforma cuenta con solo 8 posiciones de estacionamiento (5 para aeronaves comerciales/privadas y 3 para helicópteros o aviación general), con interferencias entre posiciones que reducen la eficiencia operativa. Neuquén además funciona como alternativa de Chapelco y Bariloche en invierno, lo que incrementa la demanda de posiciones y acelera la saturación (AA2000, 2024).

La limitada capacidad obliga en ocasiones a usar una calle de rodaje como estacionamiento improvisado, afectando la seguridad operacional (ANAC, 2023) y aumentando la carga de trabajo de controladores y tripulaciones (OACI, 2018).

El proyecto propone implementar una Salida Rápida de Rodaje (RET) y optimizar la plataforma comercial, para reducir demoras, mejorar la seguridad operacional y aumentar la capacidad del aeropuerto ante el crecimiento del tráfico impulsado por el desarrollo energético regional y el turismo (ORSNA, 2024).

1. Denominación del proyecto

Implementación de una Calle de Rodaje de Salida Rápida (RET) y Optimización de Plataforma Comercial para la Mejora de la Capacidad Operativa del Aeropuerto Internacional Presidente Perón (Neuquén), conforme al Anexo 14 de OACI, las RAAC (ANAC) y los estándares de infraestructura del ORSNA.

Organismo ejecutor y patrocinante: Aeropuertos Argentina 2000, concesionario responsable de la administración, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura dentro del Sistema Nacional de Aeropuertos.

1.1. Proyecto RET y optimización de plataforma comercial

El ROT promedio actual es de 4 minutos por aeronave comercial; con la RET se proyecta reducirlo a 1 minuto (-75%). La geometría de la RET sigue el Doc. 9157 de OACI: ángulos de salida de 30° a 45°, velocidades de liberación de 50–65 nudos, radios de giro de 450–600 m y longitud de 1.200–1.500 m desde el umbral, compatible con A320, B737 y E190.

El pavimento se construirá en concreto con PCN $\geq$ 60/R/B/W/T (frente al PCN actual, compatible solo con código C), habilitando a futuro aeronaves código D (B767, A330). Se incorporará balizamiento de eje de rodaje, señalización vertical y sistemas CCR conforme al Anexo 14 de OACI, con eventual reubicación de GP/VOR. Operativamente, se prevé habilitar un puesto adicional de ayudante de rodaje en ATC durante períodos de saturación (EANA, 2024).

Análisis económico (costo-beneficio)

Costo actual de las demoras por vuelo (ROT de 4 min): una aeronave en espera consume aproximadamente 50 kg de combustible por minuto, lo que representa 200 kg por retraso promedio; en tierra, con motores encendidos, el consumo adicional es de 8 kg/min (32 kg en 4 minutos). Al costo de USD 1,46/kg de Jet A-1 (Secretaría de Energía, 2025), y considerando unas 10 aeronaves afectadas por día, el sobrecosto de combustible asciende a cerca de USD 2.920 diarios.

A esto se suma el costo de tripulación, estimado en USD 800 por hora (USD 13,3 por minuto, es decir USD 53,2 por demora de 4 minutos), y las penalizaciones por incumplimiento horario que algunas aerolíneas fijan en USD 100 por minuto de demora (USD 400 por vuelo). En conjunto, estos sobrecostos evidencian el impacto económico diario de la saturación actual y justifican la inversión en la RET.

Componente de inversión (CAPEX)	Detalle	Monto (USD)
---------------------------------	---------	-------------

1. Obra civil	RET (27.600 m ²) + ampliación plataforma (12.000 m ²) = 39.600 m ² × USD 250/m ²	9.900.000
2. Balizamiento e iluminación	Luces de eje/RET, señalización, CCR, cableado, reubicación GP/VOR	550.000
3. Ingeniería y dirección de obra	10% de obra civil + balizamiento	1.045.000
4. Contingencias	15% de los ítems anteriores	1.691.250
TOTAL CAPEX		13.186.250

Ahorro anual estimado (flujo neto): reducción del ROT de 4 a 1 minuto genera ahorro de combustible (USD 35/vuelo), penalizaciones (USD 300/vuelo) y tripulación (USD 39/vuelo) = USD 374/vuelo. Con 20 de los 35 vuelos diarios beneficiados, el ahorro anual asciende a USD 2.730.000.

Para un horizonte de 10 años y tasa de descuento del 10%: VAN = USD 3,59 millones (positivo) y TIR ≈ 13,6% (interpolada entre 10%, 12% y 14%). Ambos indicadores confirman la viabilidad económica del proyecto.

Análisis de sensibilidad

Se evaluaron 3 escenarios de tráfico (pesimista -30%, base, optimista +20%) contra 3 escenarios de CAPEX (base, +10%, +25%):

Tráfico \ CAPEX	Base (USD 13,19M)	+10% (USD 14,50M)	+25% (USD 16,48M)
Pesimista (70%)	VAN -1,44M; TIR 7,39%	VAN -2,76M; TIR 5,36%	VAN -4,74M; TIR 2,78%
Base (100%)	VAN +3,59M; TIR 13,61%	VAN +2,28M; TIR 11,46%	VAN +1,13M; TIR 10,41%
Optimista (120%)	VAN +6,94M; TIR 21,22%	VAN +5,62M; TIR 18,42%	VAN +3,65M; TIR 14,93%

El umbral de flujo anual que hace VAN = 0 (CAPEX base, 10 años, r=10%) es USD 2.146.000/año, equivalente al 78,7% del flujo base: si el tráfico cae más de ~21% respecto del escenario base, el proyecto deja de ser viable. Se recomiendan como mitigantes: cláusulas de ajuste por volumen, ejecución por fases (RET primero, ampliación después) y búsqueda de cofinanciación.

1.2. Análisis de riesgos (SMS)

Se aplica la metodología del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de OACI, combinando probabilidad y severidad para obtener un índice de riesgo (ej. 4B, 5C) que clasifica cada peligro como no tolerable, tolerable o aceptable.

Probabilidad de la Consecuencia del Peligro identificado	Severidad de la Consecuencia del Peligro identificado				
	Catastrófico	Peligroso	Mayor	Menor	Insignificante
	A	B	C	D	E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Peligro	Índice inicial	Tolerabilidad inicial	Índice residual	Tolerabilidad residual
Desalojo lento de pista (ROT 4 min)	4B	No tolerable	3D (con RET)	Tolerable
Saturación de plataforma (8 posiciones)	5C	No tolerable	3D (12 posiciones)	Tolerable
Rodaje usado como estacionamiento	4C	No tolerable	2D (reconfiguración)	Aceptable

Conectividad y alcance: Vaca Muerta impulsa un fuerte crecimiento del tráfico corporativo y logístico en Neuquén, mientras el aeropuerto opera como alternativa invernal de Chapelco y Bariloche. La RET y la optimización de plataforma son claves para sostener esta conectividad regional, absorber el crecimiento proyectado y consolidar a Neuquén como nodo estratégico del corredor patagónico.

2. Naturaleza del proyecto

El proyecto contempla la construcción de una RET para aeronaves código C y potencial D (liberación de pista a 50–65 nudos según parámetros OACI: ángulo de salida, radios de giro, PCN, iluminación y franjas de seguridad), junto con la reorganización integral de la plataforma comercial (posiciones, trayectorias de rodaje interno y señalización horizontal).

Fundamentación

La saturación de plataforma y las salidas lentas generan demoras que afectan a las aerolíneas (combustible, pérdidas económicas) y a la seguridad operacional (mayor carga de trabajo de controladores y pilotos). La urgencia es mayor en temporada invernal y eventos

especiales; la solución (RET + optimización de plataforma) es técnica y financieramente viable.

Marco institucional

Organismo	Rol principal
ANAC	Autoridad aeronáutica: certifica infraestructura, aprueba el Manual de Aeródromo y audita el SMS.
ORSNA	Aprueba y supervisa la obra dentro del SNA; válida presupuesto y cronograma.
EANA	Actualiza procedimientos ATS y cartas aeronáuticas; capacita a controladores; emite NOTAM.
Aeropuertos Argentina 2000	Concesionario ejecutor: financia, contrata y coordina la obra.
PSA / SEI	Seguridad de accesos durante la obra y servicios de extinción de incendios.

Normativa aplicable

- Internacional (OACI): Anexo 14 (Aeródromos), Anexo 11 (Servicios de Tránsito Aéreo), Doc. 9157 Parte 2 (Manual de diseño de aeródromos) y Doc. 4444 (Gestión del tránsito aéreo).
- Nacional: RAAC Parte 139 (certificación y operación de aeródromos), RAAC Parte 91 (reglas de vuelo en tierra), normativa ORSNA para obras aeroportuarias y procedimientos ANAC de aprobación.
- Documentos internos del aeropuerto: Manual de Aeródromo (MDA), Programa SMS, Plan de Emergencias Aeroportuarias (PEA) y cartas AIP Argentina.

La ejecución requiere una coordinación interinstitucional permanente: ORSNA aprueba la obra en lo económico y técnico, ANAC certifica y habilita la infraestructura, EANA actualiza procedimientos ATS y capacita, el concesionario ejecuta y administra, y PSA/SEI garantizan la seguridad operativa y patrimonial.

Finalidad y objetivos

Finalidad: incrementar la capacidad operativa, seguridad y eficiencia del aeropuerto, sosteniendo el crecimiento del tráfico regional (temporada alta, vuelos corporativos, eventos especiales).

Objetivo general: reducir las demoras operativas mediante la RET y la optimización de la plataforma de estacionamiento.

- Reducir el ROT mediante una salida que permita liberar la pista a mayor velocidad segura.
- Incrementar las operaciones por hora sin comprometer las separaciones mínimas.
- Reducir demoras en rodaje y estacionamiento asociadas a la congestión de plataforma.

- Adecuar la infraestructura al Anexo 14 de OACI.
- Mejorar la eficiencia de las aerolíneas (tiempos de rodaje, combustible, costos).
- Fortalecer la capacidad del aeropuerto ante picos estacionales.

Metas

- Implementar la RET en un plazo de 12 meses.
- Incrementar de 8 a 12 las posiciones de estacionamiento.
- Reducir las demoras promedio un 30% en los primeros 6 meses posteriores a la obra.

Beneficiarios

Beneficiarios directos:

- Aerolíneas comerciales (Aerolíneas Argentinas, JetSmart, Flybondi y otros operadores): menor consumo de combustible, mayor puntualidad y previsibilidad operativa.
- Pilotos y tripulaciones: tránsito más ordenado, menor tiempo de rodaje y maniobras más seguras.
- Controladores de tránsito aéreo (TWR Neuquén): menor carga de trabajo táctico y mayor fluidez en las secuencias de arribo y salida.
- Concesionario aeroportuario: mayor eficiencia operativa y fortalecimiento de la imagen del aeropuerto.
- Servicios auxiliares en tierra (handling, combustible, mantenimiento, SEI): mejor organización de la plataforma y operaciones más seguras.

Beneficiarios indirectos:

- Pasajeros y usuarios: mayor puntualidad, menores tiempos de espera y mejor experiencia de viaje.
- Sector turístico y hotelero regional: mayor llegada de visitantes en temporada alta.
- Sector energético de Vaca Muerta: logística aérea más confiable para personal corporativo y técnico.
- Economía provincial y comunidad en general: mayor conectividad y competitividad regional.

Productos

- RET construida y habilitada, certificada por ANAC/ORSNA.
- Plataforma comercial reorganizada con nuevas posiciones y señalización.
- Documentación aeronáutica actualizada (Manual de Aeródromo, cartas, AIP).
- Señalización y balizamiento renovados conforme OACI/RAAC.
- Validación e integración operacional: pruebas, capacitación ATC y puesta en servicio.

Localización

Aeropuerto Internacional Presidente Perón (SAZN), Neuquén, Argentina. Coordenadas: 38°57'20" S, 68°08'17" O; elevación 271 m (889 ft). El proyecto abarca la pista 09/27, el sistema de calles de rodaje existentes, la plataforma comercial y las zonas técnicas de balizamiento y sistemas eléctricos.

3. Marco metodológico de investigación

Para el desarrollo del proyecto se definió una estructura metodológica que garantiza el rigor técnico y la viabilidad de las soluciones propuestas.

Enfoque de la investigación

Se adopta un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo):

- Cuantitativo: medición de indicadores críticos de eficiencia, como el ROT (actualmente 4 min, proyectado a 1 min), y análisis financiero de viabilidad (VAN de USD 3,59 M y TIR de 13,6%).
- Cualitativo: evaluación de la seguridad operacional y gestión de riesgos mediante la metodología SMS de OACI, analizando la carga de trabajo percibida por controladores y tripulaciones.

Tipo y diseño de la investigación

- Descriptiva y propositiva: describe la saturación actual (8 posiciones, demoras en rodaje) y propone la intervención de infraestructura (RET).
- Aplicada: busca resolver la brecha entre la capacidad actual del aeropuerto y la demanda impulsada por Vaca Muerta y el turismo regional.
- Diseño no experimental, transeccional: datos del estado actual (AIP 2025, informes de AA2000) para diagnosticar peligros operacionales.
- Diseño proyectivo: modelos de simulación técnica (Doc. 9157 de OACI) y financiera para predecir el impacto de las mejoras propuestas.

Población, técnicas e instrumentos

- Unidades operacionales: movimientos de aeronaves comerciales (A320, B737, E190) y de aviación general.
- Unidades institucionales: organismos reguladores y operativos (ANAC, ORSNA, EANA, AA2000).
- Análisis documental de normativa internacional (Anexo 14 OACI) y nacional (RAAC Parte 139).
- Matriz probabilidad × severidad (SMS) para clasificar riesgos "no tolerables" y verificar su transformación en "tolerables" tras la mitigación.
- Modelado financiero de escenarios (pesimista, base, optimista) frente a variaciones de tráfico y CAPEX (USD 13,18 M).

Técnicas de análisis de datos

- Análisis de eficiencia operativa: comparación del flujo de vuelos afectados (≈20 diarios) antes y después de la RET.
- Análisis de impacto regional: contribución del proyecto al fortalecimiento de Neuquén como hub logístico vinculado a Vaca Muerta.

4. Especificación operacional de actividades y tareas

Las actividades del proyecto se organizan en cuatro grandes etapas secuenciales, cada una con sus tareas técnicas, administrativas y de coordinación interinstitucional asociadas.

Etapa	Principales actividades y tareas
Estudio de viabilidad y diseño técnico	Relevamiento del estado actual (ROT, saturación); diseño geométrico de la RET (OACI); estudio de resistencia de pavimento; análisis de impacto en GP/VOR; planos y memoria descriptiva; estudio de impacto ambiental; presentación a ANAC/ORSNA.
Construcción de la RET	Movimiento de suelos; pavimentación en concreto (PCN ≥ 60); balizamiento e iluminación; señalización OACI; supervisión de ORSNA; NOTAM con EANA; control de calidad.
Reconfiguración de la plataforma	Expansión de 8 a 12 posiciones; redistribución de accesos internos; refuerzo estructural; señalización horizontal; coordinación con handling/SEI; validación para aeronaves de mayor porte; certificación ANAC.
Pruebas operacionales y capacitación	Simulaciones de alta demanda; pruebas de liberación de pista; validación de ROT; capacitación ATC; apertura de puesto adicional de rodaje; actualización de cartas AIP; auditoría SMS.

Resultados esperados: RET operativa y certificada conforme OACI; plataforma ampliada a 12 posiciones; reducción del ROT en un 75% (4 a 1 min); mejora de la seguridad operacional y reducción de la carga ATC; ahorro anual superior a USD 2 millones.

Métodos y técnicas a utilizar

La planificación, diseño e implementación de la RET y la optimización de la plataforma requieren la aplicación combinada de métodos técnicos, normativos, analíticos y operativos habituales en proyectos de infraestructura aeroportuaria.

4.1. Métodos normativos y regulatorios

- Anexo 14 de OACI: diseño geométrico de calles de rodaje, franjas de seguridad, zonas libres de obstáculos, resistencia del pavimento (PCN), señalización e iluminación aeronáutica.
- RAAC: certificación de aeródromos, infraestructura de movimiento en superficie y sistemas de señalización y balizamiento.
- Manual de Aeródromo de Neuquén: compatibilidad con los procedimientos operativos locales y la categorización del aeródromo.
- Evaluación de la carga de trabajo ATC: variaciones en la complejidad táctica, gestión de separaciones y capacidad de gestión en picos de demanda.

4.2. Técnicas de seguridad operacional (SMS) y de diseño

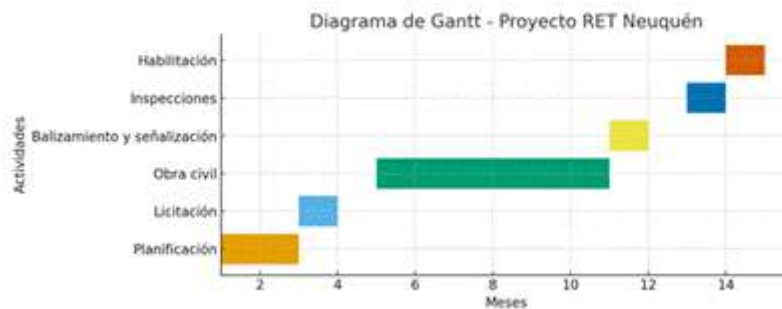
- Matriz de probabilidad-severidad para evaluar los riesgos derivados de los cambios de infraestructura.
- Diagrama de Gantt y cronogramas por fases (planificación, obra civil, señalización, habilitación) para calendarizar actividades y controlar el avance.
- Software CAD para generar planos de rodaje, layout de plataforma y perfiles de pista.

- Ensayos de pavimentos: densidad, resistencia y medición de fricción (Mu).

5. Plazos y calendario de actividades

El proyecto se organiza en seis etapas a lo largo de 15 meses, cada una dependiente de la anterior; la obra civil concentra casi la mitad del plazo total.

Etapas	Plazo
1. Planificación	Meses 1–3
2. Licitación	Meses 3–5
3. Obra civil	Meses 5–11
4. Balizamiento y señalización	Meses 11–12
5. Inspecciones	Meses 12–14
6. Habilitación	Meses 14–15



6. Determinación de los recursos necesarios

Los recursos necesarios se agrupan en técnicos, humanos, financieros y normativo-institucionales, todos bajo la responsabilidad principal del concesionario Aeropuertos Argentina 2000, con intervención de EANA en los aspectos de navegación y procedimientos ATS.

6.1. Recursos técnicos (infraestructura y equipamiento)

- Obra civil de la RET: movimiento de suelos y pavimentación en concreto (PCN $\geq$ 60/R/B/W/T); geometría conforme OACI (ángulos de salida 45° y 90°, radios de giro 450–600 m, longitud 1.200–1.500 m).
- Señalización horizontal y vertical, balizamiento e iluminación aeronáutica (luces de eje, de borde y específicas de la RET), y franjas de seguridad.
- Optimización de plataforma: ampliación de 8 a 12 posiciones, reconfiguración de accesos y rodajes internos, señalización de guiado y refuerzo estructural del pavimento.
- Ayudas a la navegación: eventual reubicación de GP y VOR, actualización de cartas aeronáuticas (AIP) y de los sistemas de comunicación ATC (a cargo de EANA).

6.2. Recursos humanos

- Controladores de tránsito aéreo: apertura de un puesto adicional de ayudante de rodaje (≈ 32 turnos/mes, 160 h adicionales) y capacitación en los nuevos procedimientos.
- Tripulaciones y aerolíneas: adaptación y entrenamiento en los nuevos procedimientos de aproximación y liberación de pista.
- Personal técnico y de obra: ingenieros civiles y aeronáuticos, empresas constructoras especializadas, técnicos de balizamiento y operadores de maquinaria pesada.
- Servicios auxiliares: SEI y PSA para la seguridad durante la obra, y personal de mantenimiento aeroportuario.

6.3. Recursos financieros

Comprenden la inversión en obra civil, balizamiento e iluminación, ingeniería y diseño, y capacitación de ATC y tripulaciones, desagregada por componente en la sección 7. El análisis financiero formal (VAN/TIR) se calcula sobre un horizonte de 10 a 15 años, considerando el ahorro anual estimado por la reducción del ROT.

6.4. Recursos normativos e institucionales

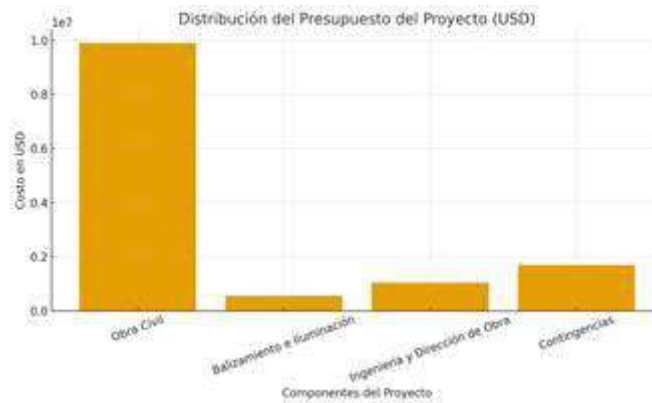
- ANAC: certificación de infraestructura, aprobación de modificaciones al Manual de Aeródromo y auditoría de seguridad operacional (SMS).
- ORSNA: aprobación económica y técnica de la obra dentro del Sistema Nacional de Aeropuertos.
- EANA: actualización de procedimientos ATS, cartas aeronáuticas y capacitación de controladores.

7. Cálculo de los costos de ejecución

El presupuesto se basa en valores de mercado de pavimentos aeroportuarios y balizamiento para aeronaves código C/D, conforme OACI y RAAC Parte 139.

Componente	Detalle	Monto (USD)
Obra civil	RET + ampliación de plataforma ($39.600 \text{ m}^2 \times \text{USD } 250/\text{m}^2$)	9.900.000
Balizamiento e iluminación	Luces, señalización, CCR, cableado, reubicación GP/VOR	550.000
Ingeniería y dirección de obra	10% de obra civil + balizamiento	1.045.000
Contingencias	15% del subtotal anterior	1.691.250
Inversión total	1 USD = AR\$ 1.200 (referencial) $\rightarrow$ AR\$ 15.823.500.000	13.186.250

Justificación económica: ahorro anual estimado de USD 2.730.000 por reducción del ROT y demoras; TIR $\approx 13,6\%$; período de recupero estimado de 5 a 6 años, lo que confirma la viabilidad financiera y operativa del proyecto.



8. Administración del proyecto

8.1. Estructura organizativa

- Organismo ejecutor: Aeropuertos Argentina 2000 (concesionario).
- Organismos reguladores: ANAC y ORSNA, responsables de la certificación y aprobación técnica.
- Soporte operativo (procedimientos ATS y capacitación de controladores): EANA.
- Seguridad física y operacional durante la obra: PSA y SEI.
- Equipo de proyecto: director (planificación, ejecución y control), coordinador técnico (obra civil/RET), coordinador operativo (plataforma y ATC), equipo financiero (presupuesto y VAN/TIR) y equipo SMS (matriz de riesgos).

8.2. Planificación y cronograma

Duración estimada: 12 meses, en cuatro fases principales: diseño técnico y aprobación regulatoria (3 meses), obra civil (6 meses), instalación de balizamiento y señalización (2 meses) y capacitación de personal ATC y operativo (1 mes). Las instancias críticas de control son la aprobación de ANAC/ORSNA, la finalización de la obra civil, la prueba operativa de la RET y la certificación final.

8.3. Gestión de recursos

- Humanos: ingenieros civiles y aeronáuticos, técnicos de balizamiento y señalización, controladores en capacitación.
- Materiales: pavimento de alta resistencia ($PCN \geq 60$), equipos de balizamiento y maquinaria pesada.
- Financieros: presupuesto asignado por el concesionario, con control de costos mediante VAN/TIR.

8.4. Control y seguimiento

- Indicadores de desempeño: ROT, operaciones/hora, capacidad de plataforma y costos evitados.
- Reportes mensuales de avance físico y financiero, y de seguridad operacional (SMS).
- Auditorías de ANAC y ORSNA, además de auditorías internas del concesionario.
- Gestión de riesgos mediante la matriz inicial, con plan de mitigación y seguimiento trimestral.

8.5. Comunicación y coordinación

Reuniones de coordinación interinstitucional entre ORSNA, ANAC, EANA, PSA y el concesionario, con informes técnicos al regulador, NOTAM y actualizaciones AIP durante la obra, y comunicación directa con aerolíneas y operadores de rampa.

8.6. Cierre y evaluación

La entrega final comprende la RET habilitada y la plataforma optimizada, con certificación técnica de ANAC. La evaluación post-implementación incluye la medición de indicadores operacionales y económicos, encuestas de satisfacción a aerolíneas y pasajeros, y un informe de impacto regional (turismo y Vaca Muerta).

9. Indicadores de evaluación del proyecto

Los indicadores permiten monitorear el desempeño del proyecto en cinco dimensiones complementarias: operacional, económica, de seguridad, de calidad del servicio y estratégica-regional. Su seguimiento periódico posibilita ajustar la gestión y comprobar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Dimensión	Indicadores clave
Operacionales	ROT promedio (4→1 min); operaciones por hora; capacidad de plataforma (8→12 posiciones).
Económicos	Costo de la no ejecución (CNE); ROI/VAN/TIR; ahorro de combustible.
Seguridad operacional (SMS)	Incidentes de rodaje/plataforma; runway incursions; carga de trabajo ATC.
Calidad del servicio	Puntualidad de vuelos; satisfacción de aerolíneas y pasajeros.
Estratégicos y regionales	Conectividad corporativa/turística; capacidad para código D; impacto económico regional.

10. Factores externos condicionantes

- Económicos: crecimiento de Vaca Muerta (más vuelos corporativos y chárter, con tendencia a aeronaves de mayor porte); precio internacional del combustible; disponibilidad de financiamiento del concesionario; riesgo de crisis o recesión económica.
- Políticos y normativos: cumplimiento estricto de OACI y RAAC; aprobación de ANAC, ORSNA y EANA; políticas de concesión del Sistema Nacional de Aeropuertos; posibles cambios regulatorios.
- Sociales y demográficos: demanda turística de Bariloche y Chapelco; movilidad corporativa del sector energético; aceptación social de la obra.
- Tecnológicos: incorporación de flotas de mayor porte (código D); actualización de sistemas de navegación y balizamiento; innovación en pavimentos.
- Ambientales: condiciones meteorológicas invernales que derivan tráfico hacia Neuquén; estudios de impacto ambiental de la obra; cumplimiento de normativa ambiental.

- Estratégicos y regionales: rol de Neuquén como hub logístico de energía y turismo; competencia con aeropuertos alternativos; eventos especiales que elevan la demanda temporal.

10.1. Análisis PESTEL

Factor (PESTEL)	Aspectos condicionantes
Político	Coordinación interinstitucional (ORSNA, ANAC, EANA, PSA); alineación con la política energética de Vaca Muerta; contrato de concesión del SNA.
Económico	Reducción de costos operativos de las aerolíneas; crecimiento sostenido de la demanda; eficiencia del gasto al optimizar infraestructura existente; impacto en la economía regional.
Social	Menor carga de trabajo y estrés de ATC/pilotos; mejor experiencia del pasajero; fortalecimiento de la conectividad laboral y turística regional.
Tecnológico	Infraestructura para velocidades de 50–65 nudos; estandarización OACI (código C/D); ayudas visuales para baja visibilidad.
Ecológico/Ambiental	Menor tiempo de motores encendidos (menor huella de carbono); gestión de impacto ambiental durante la obra; cumplimiento de normativa ambiental.
Legal	Cumplimiento estricto de RAAC; responsabilidad civil/penal ante fallas de servicio; actualización obligatoria de Manual de Aeródromo, AIP y NOTAM.

Vaca Muerta concentra más del 58% del petróleo argentino y el aeropuerto movilizó más de 887.000 pasajeros en 2024, con una inversión proyectada de USD 11.500 millones en 2024 que exige infraestructura compatible con código C y, a futuro, código D. Además, Neuquén funciona como hub logístico invernal para los desvíos de Bariloche y Chapelco, sosteniendo la economía turística patagónica.

10.2. Las 7S del proyecto RET

Elemento	Síntesis
Strategy	Reducir el ROT de 4 a 1 min y ampliar la plataforma de 8 a 12 posiciones, alineado con OACI/RAAC, para sostener el crecimiento de Vaca Muerta y el turismo.
Structure	Aeropuertos Argentina (ejecutor), ANAC/ORSNA (reguladores), EANA (ATS), PSA/SEI (seguridad), con coordinación interinstitucional permanente.
Systems	SMS de gestión de riesgos; procedimientos ATS actualizados; cronograma de 12 meses con indicadores de desempeño; mantenimiento de rampa durante la obra.

Shared Values	Seguridad operacional, eficiencia y puntualidad, conectividad regional y cumplimiento de estándares OACI/RAAC.
Skills	Ingenieros civiles/aeronáuticos, controladores capacitados, técnicos de balizamiento, personal de seguridad y gestión interinstitucional.
Style	Gestión colaborativa e interinstitucional, orientada a resultados medibles y comunicación transparente con operadores.
Staff	Equipos técnico, operativo, de seguridad (PSA/SEI) y administrativo-financiero, con refuerzo de turnos ATC durante la saturación.

Conclusión

El Aeropuerto Internacional Presidente Perón enfrenta limitaciones operativas que afectan su eficiencia y seguridad. La construcción de una salida rápida de rodaje y la optimización de la plataforma responden directamente a estas necesidades, reduciendo el tiempo de ocupación de pista y evitando la saturación de posiciones de estacionamiento.

Los resultados económicos y técnicos muestran que la inversión es viable y que los beneficios superan ampliamente los costos, especialmente en ahorro de combustible, reducción de penalizaciones y mejora de la productividad operativa, fortaleciendo además la conectividad regional y posicionando a Neuquén como centro estratégico para el turismo y el desarrollo energético de Vaca Muerta.

En definitiva, estas mejoras no solo resolverían problemas actuales, sino que prepararían al aeropuerto para un crecimiento futuro del tránsito aéreo más seguro, eficiente y competitivo.

Referencias

Administración Nacional de Aviación Civil. (2023). RAAC Parte 139: Certificación y operación de aeródromos. ANAC.

Aeropuertos Argentina 2000. (2024). Informe anual de operaciones del Aeropuerto Internacional Presidente Perón. AA2000.

Dirección Nacional de Información Aeronáutica. (2025). AIP Argentina – Aeródromo SAZN Neuquén. ANAC.

Empresa Argentina de Navegación Aérea S.E. (2024). Manual de procedimientos ATS. EANA.

Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos. (2024). Informe de infraestructura aeroportuaria. ORSNA.

Organización de Aviación Civil Internacional. (2016). Doc. 4444: Gestión del tránsito aéreo. OACI.

Organización de Aviación Civil Internacional. (2016). Doc. 9157, Parte 2: Manual de diseño de aeródromos. OACI.

Organización de Aviación Civil Internacional. (2018). Anexo 14: Aeródromos. OACI.



Secretaría de Energía de la Nación. (2025, mayo). Producción de petróleo en Vaca Muerta.
<https://www.argentina.gob.ar/energia>

Seguridad Aeroportuaria y Neurodiversidad.

Oficial Mayor Cinthia Tomo

Instituto Superior de Seguridad Aeroportuaria (ISSA)

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

ctomo@psa.gob.ar

Resumen

El presente estudio analiza la interacción entre la seguridad aeroportuaria y la neurodiversidad en los puntos de inspección y registro (PIR) de los aeropuertos argentinos, poniendo el foco en las barreras que enfrentan las personas neurodivergentes durante los controles de seguridad. Partiendo de la hipótesis de que la ausencia de protocolos específicos y la limitada formación del personal en materia de neurodiversidad generan situaciones de tensión y posibles vulneraciones de derechos, la investigación propone evaluar la incorporación de prácticas inclusivas que no comprometan los estándares de seguridad vigentes.

El trabajo se sustenta en un marco teórico que articula enfoques macrosociales y microsociales. Por un lado, se consideran normativas de seguridad aérea y principios de seguridad democrática; por otro, se integran perspectivas de derechos humanos, salud mental y accesibilidad, junto con aportes del enfoque de la neurodiversidad que permiten comprender las experiencias subjetivas de los pasajeros en contextos de alta exigencia sensorial. Metodológicamente, se adopta un enfoque cualitativo basado en el análisis documental de normativa vigente y en la realización de entrevistas semiestructuradas a personal de la Policía de Seguridad Aeroportuaria, complementadas con consultas a profesionales del área de la salud mental.

Se espera que los resultados contribuyan a la formulación de lineamientos de capacitación y protocolos de actuación inclusivos, favoreciendo un equilibrio entre la eficacia de los controles y el respeto por los derechos y necesidades de las personas neurodivergentes, optimizando así tanto la experiencia del pasajero como la eficiencia operativa en el ámbito aeroportuario.

Palabras clave: Control - Seguridad - Neurodivergencia

Introducción

El transporte aéreo constituye hoy en día uno de los principales medios de conexión entre países, regiones y culturas. En este contexto, la seguridad aeroportuaria se erige como un requisito fundamental para garantizar el normal funcionamiento del sistema y proteger la aviación civil contra actos de interferencia ilícita.

En Argentina, la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA), creada por la Ley 26.102, a través de su artículo 14 y 17, tiene como misión central implementar medidas de seguridad en los aeropuertos, a los fines de garantizar la seguridad de los pasajeros, las tripulaciones, el personal en tierra y el público en general en todos los asuntos relacionados con la salvaguarda contra los actos de interferencia ilícita en la aviación civil, con la finalidad de brindar *seguridad, regularidad y eficiencia* de la aviación civil internacional en la República

Argentina, mediante reglamentos, métodos y procedimientos, siendo los puntos de inspección y registro (PIR) un espacio clave dentro de este sistema.

Los (PIR) constituyen escenarios complejos, caracterizados por altos niveles de circulación, estímulos sensoriales intensos y exigencias operativas constantes. En este entorno, los pasajeros deben comprender y ejecutar instrucciones en tiempo real, así como someterse a controles físicos y tecnológicos. Estas condiciones no siempre contemplan las necesidades específicas de las personas neurodivergentes, quienes pueden presentar formas particulares de procesar la información e interactuar con el entorno. Dentro de este grupo se incluyen personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Síndrome de Tourette dislexia, dispraxia, entre otras condiciones, para quienes, los controles de seguridad pueden representar situaciones de alto estrés, debido a factores como la sobrecarga sensorial, las dificultades en la comunicación y la posible interpretación errónea de determinadas conductas.

El presente estudio analiza la interacción entre la seguridad aeroportuaria y la neurodiversidad en los puntos de inspección y registro de los aeropuertos argentinos, poniendo el foco en las barreras que enfrentan las personas neurodivergentes durante los controles de seguridad, analizar los desafíos que enfrentan las personas neurodivergentes en los PIR, el marco normativo vigente y las posibles estrategias para lograr procedimientos más inclusivos sin comprometer los estándares de seguridad.

Problema de investigación

¿Es posible mantener los máximos estándares de seguridad y, al mismo tiempo, ser accesibles para todos? El transporte aéreo es hoy el motor que conecta al mundo, y en ese engranaje, la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA) cumple un rol vital. Sin embargo, en el corazón de nuestra tarea, los Puntos de Inspección y Registro (PIR), enfrentamos un desafío creciente: cómo garantizar que el control sea efectivo sin que se convierta en una barrera infranqueable para los pasajeros neurodivergentes.

Objetivo

Partiendo de la hipótesis de que la ausencia de protocolos específicos y la limitada formación del personal en materia de neurodiversidad generan situaciones de tensión y posibles vulneraciones de derechos, la investigación propone evaluar la incorporación de prácticas inclusivas que no comprometan los estándares de seguridad vigentes para el abordaje de las personas no neurotípicas lo que contribuiría a la fluidez, la experiencia del pasajero y la efectividad del control.

Marco teórico

¿De qué hablamos cuando nos referimos a "Neurodiversidad"?

A menudo escuchamos términos como TEA o TDAH, pero es fundamental entender que la neurodiversidad no se refiere a una enfermedad que debe "curarse", sino a la variabilidad natural del cerebro humano, donde las personas piensan, aprenden, perciben y procesan la información de manera distinta a lo considerado típico o neurotípico, es una forma diferente

de funcionamiento neurológico, como variaciones en la atención, la comunicación, el aprendizaje o la regulación emocional. El término "Neurodivergente" fue acuñado para despatologizar estas diferencias y fomentar la inclusión, reconociendo que los cerebros neurodivergentes simplemente perciben el mundo de manera única

Dentro de los Trastornos Neurodivergentes, podemos encontrar condiciones como TDAH, Autismo (TEA), dislexia, discalculia, dispraxia, Tourette, entre otras que se clasifican como trastornos del neurodesarrollo, siendo las más complejas de abordar en un control, no de forma taxativa, las siguientes:

- TEA (Trastorno del Espectro Autista): Se manifiesta principalmente en desafíos en la comunicación, la interacción social y una sensibilidad sensorial muy aguda. Para una persona con autismo, un ruido fuerte o un roce inesperado puede sentirse como una agresión física.
- TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad): Implica dificultades para regular la atención, controlar la impulsividad o permanecer quietos en situaciones de espera prolongada, como las filas de seguridad.
- Síndrome de Tourette: Se caracteriza por tics motores y vocales involuntarios, repetitivos y súbitos. Los tics motores incluyen movimientos como parpadear, encoger hombros o gestos faciales, mientras que los vocales abarcan sonidos como carraspeos, gruñidos o, en casos raros, palabras ofensivas (coprolalia). Estos tics pueden variar en intensidad, empeorar con estrés y mejorar con concentración o descanso.

El concepto de neurodivergencia ha experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo, pasando de un enfoque centrado exclusivamente en el déficit hacia una perspectiva más amplia basada en la diversidad humana.

En sus inicios, durante gran parte del siglo XX, las condiciones como el autismo, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad o la dislexia eran abordadas desde un modelo médico tradicional, el cual las definía principalmente como patologías o trastornos que debían ser diagnosticados y tratados. Este enfoque ponía el énfasis en las limitaciones individuales, promoviendo intervenciones orientadas a la normalización de la conducta.

A partir de la década de 1990, comenzó a desarrollarse el concepto de neurodiversidad, impulsado por movimientos sociales y académicos que cuestionaron la mirada patologizante. Este paradigma propone entender las diferencias neurológicas como parte de la variabilidad natural del ser humano, en lugar de considerarlas exclusivamente como déficits.

Este cambio de paradigma se vincula con el paso del modelo médico al modelo social de la discapacidad, en el cual se reconoce que muchas de las dificultades que enfrentan estas personas no derivan únicamente de su condición, sino de la falta de adaptación de los entornos y de barreras sociales, comunicacionales y sensoriales.

En la actualidad, los enfoques contemporáneos integran ambas perspectivas, reconociendo la necesidad de apoyos específicos, pero también promoviendo la inclusión, la accesibilidad y el respeto por la diversidad. En este sentido, organismos internacionales y normativas nacionales han comenzado a incorporar estos principios, estableciendo la obligación de

garantizar entornos accesibles y prácticas inclusivas en distintos ámbitos, incluyendo el transporte y la seguridad.

En el contexto aeroportuario, esta evolución conceptual resulta particularmente relevante, ya que implica repensar los procedimientos de seguridad no solo desde una lógica de control, sino también desde un enfoque centrado en el usuario, que contemple la diversidad de formas *de percepción, comunicación e interacción*.

Marco normativo de la seguridad aeroportuaria

En el plano de la seguridad, el sistema aeroportuario argentino se encuentra regulado por un conjunto de normas nacionales e internacionales que establecen procedimientos estrictos orientados a la prevención de actos de interferencia ilícita.

En este sentido, se destacan:

- La Ley N.º 26.102, que regula el funcionamiento de la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA), estableciendo sus competencias en la protección de la aviación civil, destacando los siguientes artículos:

ARTÍCULO 3º — A los fines de la presente ley y de las actividades reguladas por la misma, se entenderá por 'Seguridad Aeroportuaria' a las acciones tendientes a resguardar y garantizar la seguridad interior en el ámbito jurisdiccional aeroportuario, a través de la prevención, conjuración e investigación de los delitos e infracciones que no estén previstos en el Código Aeronáutico.

ARTÍCULO 14. — La POLICÍA DE SEGURIDAD AEROPORTUARIA tiene las siguientes funciones:

1. La salvaguarda de la aviación civil nacional e internacional a través de la vigilancia, verificación y control de instalaciones, vehículos, personas, equipajes, correo, cargas, mercancías y cosas transportadas, así como de aeronaves y tripulaciones en el ámbito aeroportuario.

ARTÍCULO 17. — La Policía de Seguridad Aeroportuaria será la autoridad de aplicación del Convenio de Chicago (Ley 13.891), de las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en todo lo atinente a la seguridad y protección de la aviación civil internacional contra los actos de interferencia ilícita y de los tratados suscriptos por la Nación en la materia:

1. El Convenio sobre Infracciones y ciertos otros Actos Cometidos a Bordo de las Aeronaves o Convenio de Tokio de 1963 (Ley 18.730).
2. El Convenio para la Represión del Apoderamiento Ilícito de Aeronaves o Convenio de La Haya de 1970 (Ley 19.793).
3. El Convenio para la Represión de Actos Ilegítimos contra la Seguridad de la Aviación civil o Convenio de Montreal de 1971 (Ley 20.411).

- El Convenio sobre Aviación Civil Internacional y su Anexo 17 del Convenio de Chicago, elaborado por la Organización de Aviación Civil Internacional, que fija los estándares internacionales en materia de seguridad de la aviación.
- El Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil (PNSAC) y el Programa Nacional de Instrucción de Seguridad de la Aviación Civil (PNISAC), que establecen lineamientos operativos y de capacitación del personal.

Estas normativas imponen criterios como la eficacia del control, la prevención, la proporcionalidad y la estandarización de procedimientos, elementos fundamentales para garantizar la seguridad de los pasajeros, las tripulaciones, y toda persona dentro del ámbito aeroportuario en la República Argentina.

Marco normativo en derechos humanos y discapacidad

El Estado argentino se encuentra obligado a garantizar el respeto por los derechos de las personas, especialmente en contextos donde existe una relación de asimetría institucional, como ocurre en los controles de seguridad.

En este plano, resultan relevantes:

- La Ley N.º 26.378, mediante la cual se incorpora la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), promovida por la Organización de las Naciones Unidas.
- La Ley N.º 27.044, que otorga jerarquía constitucional a dicha Convención.
- La Ley N.º 26.657 de Salud Mental, que establece el respeto por la singularidad y dignidad de las personas.
- La Ley N.º 22.431 de Protección Integral de las Personas con Discapacidad.

Este conjunto normativo introduce principios fundamentales como:

- Accesibilidad
- Igualdad de oportunidades
- No discriminación
- Ajustes razonables

Estos principios obligan a las instituciones estatales a adaptar sus prácticas para garantizar un trato digno e inclusivo.

Este marco normativo se articula con el modelo social de la discapacidad, el cual sostiene que las limitaciones no radican exclusivamente en la persona, sino en las barreras del entorno. Este cambio de paradigma constituye el fundamento teórico para la incorporación de prácticas inclusivas en contextos de seguridad, donde históricamente ha primado una lógica estandarizada de control, y en conjunto, estos aportes permiten fundamentar teóricamente la necesidad de incorporar prácticas inclusivas en contextos institucionales, incluyendo los procedimientos de seguridad aeroportuaria.

Articulación entre seguridad y derechos humanos

Lejos de ser esferas opuestas, la seguridad y los derechos humanos deben ser entendidos como dimensiones complementarias.

En este sentido, la normativa vigente no sólo exige la eficacia de los controles, sino también que estos se desarrollen bajo criterios de:

- Legalidad
- Necesidad
- Proporcionalidad
- Respeto por la dignidad humana

La incorporación de un enfoque inclusivo en los Puntos de Inspección y Registro no implica una disminución de los estándares de seguridad, sino una adecuación de los procedimientos a las características de los usuarios, en cumplimiento de las obligaciones legales vigentes.

Metodología

El presente proyecto de investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, dado que se orienta a comprender en profundidad las experiencias, percepciones y prácticas vinculadas al abordaje de personas neurodivergentes en los puntos de inspección y registro (PIR) del ámbito aeroportuario. Este enfoque resulta pertinente en tanto permite analizar fenómenos complejos desde la perspectiva de los actores involucrados, priorizando la interpretación de significados por sobre la medición de variables cuantificables.

El diseño adoptado es de tipo exploratorio-descriptivo, ya que el problema de investigación presenta un desarrollo incipiente en el campo específico de la seguridad aeroportuaria, particularmente en relación con la ausencia de protocolos formales y capacitaciones específicas para la atención de personas neurodivergentes. En este sentido, se busca tanto explorar el fenómeno como describir sus principales características y manifestaciones.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se emplearán:

- Análisis documental: Mediante la revisión de normativa vigente en materia de seguridad aeroportuaria y derechos humanos, incluyendo leyes nacionales, reglamentos institucionales y marcos internacionales aplicables. Esta técnica permitirá identificar los lineamientos existentes y posibles vacíos normativos en relación con la accesibilidad y el trato adecuado a personas neurodivergentes.
- Entrevistas semiestructuradas: Dirigidas a personal de la Policía de Seguridad Aeroportuaria, a profesionales del ámbito de la salud mental y a través de ellos, recabar testimonios de familias respecto a las vivencias que hayan tenido vinculadas a la problemática planteada. A través de esta técnica se buscará relevar experiencias, percepciones, prácticas institucionales y niveles de conocimiento en torno a la neurodiversidad, posibilitando una comprensión situada del fenómeno.

A modo ilustrativo, se adjunta Tabla de Referencias de los parámetros a tener en cuenta, y método para recabar la información al respecto.

Categoría	Subcategoría	Indicadores	Fuente de datos
Barreras en los PIR	Sensoriales	Ruidos intensos, luces, contacto físico, aglomeración	Entrevistas Personal de Salud / Familias
Barreras en los PIR	Comunicacionales	Instrucciones rápidas, falta de apoyos visuales, lenguaje técnico	Entrevistas Personal de Salud / Familias
Interpretación de conductas	Conductas mal interpretadas	Evitar contacto visual, movimientos repetitivos, crisis emocionales	Entrevistas PSA
Capacitación del personal	Nivel de formación	Existencia o no de capacitación específica	Entrevistas PSA
Marco normativo	Existencia de regulación	Presencia/ausencia de protocolos inclusivos	Análisis documental
Prácticas institucionales	Modalidad de intervención	Formas de actuación del personal ante casos reales	Entrevistas PSA
Inclusión y accesibilidad	Estrategias posibles	Adaptaciones, uso de pictogramas, comunicación clara	Entrevistas PSA / Marco teórico
Impacto en la seguridad	Percepción operativa	Relación entre inclusión y eficacia del control	Entrevistas PSA

Al día de la fecha, el Trabajo de Investigación Final se encuentra en proceso, con el análisis documental exhaustivo en desarrollo, y ejecutándose las entrevistas. Las mismas se diseñaron con Google Forms, a los fines de ir recabando en tiempo real las respuestas brindadas, tanto por el personal de la PSA como los Profesionales en Salud Mental o las familias de personas neurodivergentes.

"El diseño de estas herramientas busca garantizar la obtención de información relevante, situada y aplicable, orientada a la mejora de los procedimientos aeroportuarios desde una perspectiva inclusiva y respetuosa de los derechos humanos."

Conclusiones

A partir del desarrollo teórico y del diseño metodológico propuesto, se prevé que la investigación permita arribar a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, se espera confirmar que existe una ausencia o insuficiencia de protocolos específicos para el abordaje de personas neurodivergentes en los puntos de inspección y registro (PIR).

En segundo lugar, se estima que las personas neurodivergentes enfrentan múltiples barreras en el entorno aeroportuario, especialmente de tipo sensorial y comunicacional, que pueden derivar en situaciones de estrés, desregulación emocional o dificultades en la comprensión de las instrucciones. Atento a ello, es importante trabajar de manera mancomunada con distintos actores aeroportuarios, a los fines de mejorar la experiencia de viaje de las personas no neurotípicas.

Se prevé identificar que ciertas conductas propias de la neurodivergencia (como evitar el contacto visual, movimientos repetitivos o respuestas tardías) pueden ser interpretadas erróneamente como comportamientos sospechosos, generando tensiones innecesarias en el procedimiento.

Finalmente, se espera demostrar que la incorporación de prácticas inclusivas y capacitaciones adecuadas no solo no compromete la seguridad, sino que puede mejorar la fluidez operativa y fortalecer el respeto por los derechos de los pasajeros.

Propuestas de mejora:

Área	Acciones
Capacitación del personal	Formación básica en neurodiversidad (TEA, TDAH, etc.), Reconocimiento de conductas características, Estrategias de comunicación clara y efectiva, Manejo de situaciones de crisis o sobrecarga sensorial
Adaptaciones en la comunicación	Uso de lenguaje claro, simple y directo, Dar una instrucción por vez, Evitar gritos o indicaciones contradictorias, Incorporación de apoyos visuales (pictogramas/señalética)
Reducción de estímulos estresores	Priorizar filas menos congestionadas, Minimizar tiempos de espera, Evitar contacto físico innecesario, Anticipar cada paso del procedimiento
Identificación y abordaje adecuado	No asumir intencionalidad sospechosa automáticamente, Evaluar el contexto conductual antes de intervenir, Permitir acompañamiento cuando sea necesario, Aplicar criterios de proporcionalidad en la intervención

"La incorporación de un enfoque inclusivo en los procedimientos de seguridad aeroportuaria no implica una reducción de los estándares de control, sino una optimización de los mismos a partir del reconocimiento de la diversidad humana."

Referencias

Armstrong, T. (2010). *Neurodiversity: Discovering the extraordinary gifts of autism, ADHD, dyslexia, and other brain differences*. Da Capo Press.

Baron-Cohen, S. (2008). *Autism and Asperger syndrome*. Oxford University Press. República Argentina. (1981). *Ley N.º 22.431. Sistema de protección integral de las personas con discapacidad*.

República Argentina. (2006). *Ley N.º 26.102. Seguridad aeroportuaria*.

República Argentina. (2008). *Ley N.º 26.378. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*.

República Argentina. (2010). *Ley N.º 26.657. Derecho a la protección de la salud mental*.

República Argentina. (2014). *Ley N.º 27.044. Jerarquía constitucional de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*.

Organización de Aviación Civil Internacional. (2020). *Anexo 17 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Seguridad*.

Organización de las Naciones Unidas. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*.

Singer, J. (1999). *Why can't you be normal for once in your life? From a 'problem with no name' to the emergence of a new category of difference* (Tesis). University of Technology Sydney.

Eje II: Educación, Formación y Cultura.

¿Cómo se forman los profesionales estratégicos en la UPE? Trayectos formativos de estudiantes en carreras de alto impacto en la Universidad de Ezeiza.

José Facundo Bordón

Docente Investigador: **Lic. Juan Araujo**

Univ. Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

facundobordon568@gmail.com

Resumen

El presente trabajo se desarrolla en el marco del proyecto de investigación “Entre voces y datos” y presenta los resultados del relevamiento bibliográfico realizado durante el periodo de beca BIIUPE 2025/2026. El presente relevamiento se inscribe en el plan de trabajo dirigido por el Lic. Juan Fernando Araujo y la Lic. Cecilia Curti Frau, en el marco del proyecto UPECYT 2025/2026.

En este, plantea generar un panorama holístico de las experiencias estudiantiles para contribuir a optimizar la toma de decisiones al interior de la comunidad educativa. En el mismo se desarrollan aspectos claves en la formación académica de profesionales de carreras que contribuyen al desarrollo de la economía regional y local, como también de sectores industriales específicos que demandan un perfil particular de alta especialización. Las nuevas formas de entender la producción y administración de recursos, vinculadas a la cuarta revolución industrial, la economía del conocimiento, la automatización, la Inteligencia Artificial, las tecnologías de la información, la comunicación y la especificación tecnológica, generan tensiones y oportunidades en la trayectoria formativa de los futuros profesionales especializados.

En el caso de la Universidad Provincial de Ezeiza (UPE) observamos una transformación respecto a los primeros años de su existencia, la cual no se encuentra desligada de los cambios que vivió el alumnado. Es decir, el incremento sostenido en la matrícula de forma significativa durante más de 10 años forma parte de un proceso de democratización de la educación que ha interpelado el recorrido académico de los estudiantes. Este crecimiento cuantitativo de estudiantes nos obliga a interpelar el aspecto subjetivo de su paso por la formación académica. El objetivo de este trabajo es aportar diagnósticos integrados de las trayectorias estudiantiles en la UPE Identificando las particularidades de la formación académica según carrera. Para ello analizaremos los datos de las encuestas regulares de la Secretaría de Investigación y métodos; e indagaremos los resultados de las entrevistas de estudiantes. Se buscará encontrar dinámicas de experiencias, estrategias y percepciones que hayan influido en la trayectoria, permanencia y egreso de las carreras de la UPE.

Palabras clave: Trayectorias estudiantiles, Economía del conocimiento, Democratización de la educación

Introducción

En esta investigación presenta un acercamiento sobre la situación de los estudiantes de las carreras de la Universidad de Ezeiza, debido a su impacto estratégico en el desarrollo del país. Según la justificación de los planes de estudio oficiales de la Universidad de Ezeiza "La Universidad Provincial de Ezeiza fue creada con la intención de constituirse en agente formativo y de producción de conocimiento científico, cultural y tecnológico. La misión de esta institución consiste en propiciar el compromiso con la igualdad de oportunidades, la disminución de las asimetrías y la aceptación de la diversidad como fuente de renovación para las políticas públicas al servicio del desarrollo local y regional".

Según estos lineamientos en las políticas universitarias, la generación de datos y el conocimiento de las vivencias dentro de la comunidad educativa son piezas fundamentales para lograr sus objetivos fundacionales de inclusión y garantía de derechos, ya que son la piedra angular de decisiones acertadas en políticas institucionales. Esta universidad fundada en el año 2011, experimenta un aumento en la matrícula constante, acercando a la comunidad educativa a estudiantes de diversos contextos socioeconómicos y experiencias vivenciales que plantean un desafío a la hora de generar panoramas sobre sus trayectos educativos.

Además, la alta especialización, la diversidad de competencias, la interacción con sectores de la economía críticos, el impacto de las nuevas tecnologías informáticas, junto con las nuevas demandas del mercado en estas industrias, requieren un estudio detallado de la formación de los profesionales desde el primer momento para desarrollar perfiles competitivos. Estudiadas que se desarrollan desde los primeros tramos formativos en la universidad, que se establece como ente inclusivo y diverso como garante de derecho a la educación y reactiva a las necesidades estratégicas de sectores económicos clave.

Objetivos: El objetivo de este trabajo es definir un panorama parcial sobre los trayectos universitarios de los estudiantes y analizar áreas de problematización que involucran a la comunidad educativa de la UPE. Para ello se estudiarán la motivación al ingreso, las problemáticas dentro del trayecto respecto a la formación académica y vínculos familiares, socio ambiental, laboral e institucional, las expectativas y vínculos con las industrias y las estrategias adoptadas para desarrollarse en sus carreras.

Marco teórico

Para comenzar el análisis se enmarcará el proceso de ingreso a las carreras de la UPE. Para analizar y comprender las trayectorias sociales y educativas de los sujetos, es necesario considerar las posiciones que los mismos ocupan en el espacio social y que se dan en el campo de las relaciones de poder entre los grupos sociales, por lo que al estudiar los recorridos sociales o educativos de los estudiantes es necesario ponerlos en diálogo con el contexto socio histórico, cultural e institucional en el que estos se desarrollan (Bracchi y Gabbai, 2009: 55). Según Bracci (2016) El ingreso de los estudiantes a una carrera universitaria implica un cambio que no es solamente en términos institucionales o curriculares sino se ponen en juego los esquemas de percepción, de apreciación, valoración y de acción (habitus) que harán posible diversas toma de decisiones contribuyendo a

conformar el oficio de estudiante universitario. En las últimas décadas en América Latina, hay una tendencia claramente reconocida hacia la expansión de la matrícula en las universidades. Esta expansión está vinculada a un conjunto de causas muy complejas asociadas al proceso de globalización y al avance de las sociedades del conocimiento. En la Argentina, en particular, esta expansión se vio favorecida por la apertura y gratuidad de sus sistemas de educación pública y la demanda social por más y mejor educación superior como una forma de obtener movilidad social y una forma de posicionarse en el mercado de trabajo de una manera diferente frente a la carencia de otros tipos de bienes (Chiroleau, 2022). Desde las últimas décadas, la política universitaria de la región se orientó a incentivar especialmente la formación de profesionales en áreas que tradicionalmente contaban con baja matrícula pero que comenzaron a valorarse como prioritarias por su relevancia para el desarrollo futuro. En la Argentina, estas expresiones se traducen en un interés de la política pública y universitaria por aumentar el número de graduados en un conjunto de carreras pertenecientes a las ciencias básicas y aplicadas (Gonzalez, 2023). Aun así, las problemáticas no se reducen al ingreso. La deserción constituye una problemática recurrente en las carreras y surgen dudas respecto a la capacidad de asimilación del estudiante.

El desarrollo de los enfoques críticos de la sociología de la educación develó cómo la función igualadora y homogeneizadora de la educación era solo una ilusión capaz de ocultar las dinámicas de desigualdad inherentes al propio sistema escolar (Boudelot y Establet, 1975; Bourdieu y Passeron, 1972). Por este motivo, aparecen nuevos paradigmas que refieren a la vida del estudiante como una dinámica multidimensional que atraviesa diferentes capas de la vida del individuo y sus círculos. Se observarán ahora "trayectorias escolares reales" (Terigi, 2008), de sujetos situados en una época, en un territorio, y en un entramado relacional e institucional determinado. Así, interpretar la TE de una o un estudiante, implica conocer las múltiples configuraciones que las determinan y que han ayudado a construir no sólo su biografía escolar sino también su biografía social (Nicastro, 2012; Kaplan y Fainsod, 2006, Kessler 2003; Kantor, 2001)

Según menciona Kaplan (2022) Para el enfoque Estructural – Genético conocer la realidad social implica establecer simultáneamente, una "física social", una estructura objetiva "cuyas articulaciones pueden ser materialmente observadas, mensuradas y cartografiadas independientemente de las representaciones que se hagan de ella quienes la viven" (Bourdieu y Wuaquant, 2005: 32); y un entramado relacional, la interacción que sucede en dicha estructura.

Metodología

Para conocer las trayectorias estudiantiles en la UPE con un perfil multidimensional es necesario una perfil holístico de la relación estudiantes. Para formar un conjunto sólido de datos cuantitativos, la Universidad Provincial de Ezeiza genera encuestas de ingreso, y anuales que permiten un panorama de información respecto a los cambios en la matrícula y sus principales características. Para complementar los mecanismos de información, se suman en este trabajo encuestas semiestructuradas para construir el conocimiento de las trayectorias desde una lógica pendiente de la subjetividad, usando para su análisis de los datos herramientas de inteligencia artificial de modelos libre y el análisis de datos de forma estadístico que provean fuentes de acceso libre de software.

Se realizan por medio de formularios electrónicos como principal herramienta de recolección de datos relevantes tenemos la encuesta. Para formular las preguntas se proponen bloques de preguntas estructurados según las áreas de estudio. Para eso se usan múltiples choices electrónicos y respuestas a desarrollar. Respecto al vínculo con la institución se analizará el contacto con las secretarías de la universidad, las condiciones de cursada, las dificultades que se les ofrecen en cada una de las modalidades, la vinculación con directivos, docentes y auxiliares.

Para comenzar a seleccionar se solicitaron datos referidos a las características etarias, de género, condición civil, laboral, filial, geográfica, carrera elegida. En esta sección se espera encontrar la subjetividad en la pregunta de respuesta de desarrollo libre respecto a la motivación. También se buscará encontrar la recepción de la decisión en ámbitos familiares, laborales y sociales. Para la sección académica se solicitaron datos relevantes respecto a las condiciones de ingreso, permanencia, estrategias de adaptación a la formación del oficio del estudiante. Los objetivos de la recolección de datos son las materias cursadas, dificultades por materia, por carrera, diferencias entre expectativas y realidades percibidas. Se dedicarán preguntas a los aspectos clave en la complementación de conocimientos técnicos y de habilidades relativas a las carreras desde la percepción personal. Expectativas al egreso. Tiempos estimados, planificación a futuros con plazos estimativos fijos. Herramientas de análisis. Softwares de encuestas anónimos, con resguardo de la identidad y los datos sensibles, como Tally o Google Forms, análisis de datos estadísticos de las aplicaciones, aplicaciones de visualización y gestión de datos, modelos de inteligencia artificial para análisis lingüísticos.

Los datos se presentarán mediante resultados obtenidos con gráficos de elaboración propia, herramientas de análisis mediante Inteligencia Artificial de uso libre y software de análisis de datos con el objetivo de facilitar la visualización y mejorar la problematización de las dinámicas en las trayectorias. El objetivo de los resultados será la su interpretación, comparación con la literatura existente y explicar su significado en relación con las teorías mencionadas en el marco teórico. A partir de la recolección de datos se espera llegar a problematizar las dinámicas que enfrentan los estudiantes para fomentar discusiones dentro del ámbito académico. Así también, generar un contraste entre la percepción del alumno y la industria o las expectativas de la institución. Además se espera encontrar puntos en común y divergencias en las construcciones subjetivas en las preguntas a desarrollar.

Conclusiones

En las conclusiones se buscarán nuevos cuestionamientos y áreas de análisis respecto a las trayectorias estudiantiles en la UPE como objeto de estudio. Se espera que este trabajo sea una ventana a nuevas formas de cuestionamiento además de colaborar con la construcción del conocimiento para la comunidad educativa.

Bibliografía

Barletta, Florencia; Pereira, Mariano; Robert, Veronica; Yoguel, Gabriel Leopoldo; Argentina: Dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos; Organización de las

Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Revista de la Cepal; 110; 8-2013;137-155

Bracchi, C. (2016). Descifrando el oficio de ser estudiantes universitarios: Entre la desigualdad, la fragmentación y las trayectorias educativas diversificadas. *Trayectorias Universitarias*, (3), 3-14. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/58075>

González, Giselle; Políticas institucionales de las universidades argentinas para acompañar trayectorias en las STEM; Universidad Nacional del Litoral. Secretaría de Planeamiento Institucional y Académico; Itinerarios Educativos; 19; 12-2023; 1-12, 0058 <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/243135>

Kanobel, M. C., & Arce, A. S. (2019). Aula invertida en cursos de carreras STEM: Motivación y desempeño académico de los estudiantes. En N. Moreno Cáceres (Comp.), *Educación STEM/STEAM: Apuestas hacia la formación, impacto y proyección de seres críticos* (pp. 40-55) <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8093330>

Kaplan, C. V., & Leivas, M. (2022). Las trayectorias educativas como categoría analítica: Aportes desde el campo de la sociología de la educación. *Educa-UMCH*, (19), 104-116. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8541561>

Montes, N., & Sendón, M. A. (2006). Trayectorias educativas de estudiantes de nivel medio en la Argentina a comienzos del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(29). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662006000200381&script=sci_abstract&tlng=en

Mordor Intelligence. (2025). Análisis de participación y tamaño del mercado de carga y logística de Argentina: Informe de investigación de la industria – Tendencias de crecimiento. <https://www.mordorintelligence.ar/industry-reports/argentina-freight-logistics-market-study>

ON24. (3 de febrero de 2026). El motor detrás del crecimiento sostenido de la industria del software. ON24 Información Precisa. <https://www.on24.com.ar/negocios/el-motor-detras-del-crecimiento-sostenido-de-la-industria-del-software-2/>

Investigaciones relevadas sobre trayectorias universitarias entre 2015 y 2025.

María Macarena Ruiz Muriel

Docente investigador: **Lic. Joaquín Murias**

Univ. Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

mmacruiz2@gmail.com

Resumen

El presente trabajo se desarrolla en el marco del proyecto de investigación "Entre voces y datos" y presenta los resultados del relevamiento bibliográfico realizado durante el periodo de beca. El objetivo central fue sistematizar las investigaciones producidas en la última década que analizan las trayectorias universitarias. Mediante una investigación bibliográfica de carácter descriptivo, se analizaron documentos institucionales, tesis y artículos científicos. Los hallazgos principales destacan una creciente preocupación por el impacto de la salud mental y la bimodalidad en el rendimiento académico, así como una mayor probabilidad de egreso en trayectos de formación cortos o acelerados.

Palabras clave: Trayectorias universitarias, Permanencia, Salud mental,

Introducción

El estudio de las trayectorias estudiantiles se ha convertido en un eje prioritario para las universidades públicas argentinas. Comprender por qué un estudiante permanece o abandona su formación requiere una mirada que trascienda lo puramente estadístico. Esta ponencia se inserta en el proyecto "Entre datos y voces", cuyo propósito es indagar en los recorridos académicos de los estudiantes de la Universidad Provincial de Ezeiza (UPE). Como etapa fundamental de este proceso, se llevó a cabo un relevamiento del estado del arte para identificar las tendencias y problemáticas comunes en el nivel superior entre los años 2015 y 2025.

Metodología

El presente relevamiento se inscribe en el plan de trabajo dirigido por el Lic. Joaquín Murias y bajo la dirección general de la Lic. Cecilia Curti Frau, en el marco del proyecto UPECYT 2025/2026. Se implementó una investigación bibliográfica de carácter descriptivo. El proceso consistió en la búsqueda, selección y análisis de fuentes secundarias provenientes de repositorios académicos y documentos de gestión de universidades nacionales (específicamente UNAJ, UNHUR y UNRN).

Los criterios de inclusión fueron:

1. Documentos publicados entre 2015 y 2025.
2. Estudios centrados en la educación superior pública en Argentina.
3. Investigaciones que aborden dimensiones cualitativas de la deserción.

Se analizaron un total de 12 documentos clave, utilizando matrices de análisis para identificar categorías recurrentes como "competencias digitales", "bienestar emocional" y "duración de los planes de estudio".

Desarrollo

A partir del análisis de la documentación, se identifican tres núcleos problemáticos centrales:

El impacto de la salud mental y la bimodalidad: La literatura analizada coincide en que el escenario post-pandemia ha reconfigurado las causas del abandono. Se observa que el agotamiento emocional y la dificultad para adaptarse a entornos bimodales son factores determinantes. Los estudios sugieren que la falta de un vínculo presencial sostenido afecta la motivación y la salud mental, convirtiéndose en una barrera para la permanencia.

Extensión de las carreras y tasas de egreso: Un hallazgo significativo del relevamiento es la correlación entre la duración de los trayectos y el éxito académico. Los datos indican que los estudiantes en propuestas de formación cortas o aceleradas presentan mayores probabilidades de graduación efectiva. Esto se vincula con la percepción de logro a corto plazo y la posibilidad de una inserción laboral más temprana, lo que reduce el desgaste inherente a las carreras de larga duración.

La investigación revela una desconexión entre la duración de las carreras y la dinámica del mercado laboral actual. Mientras que los planes de estudio tradicionales exigen ciclos largos, el entorno profesional actual se caracteriza por la rotación constante y la evolución de los roles: hoy se ingresa a una organización con un perfil y se culmina la carrera laboral con otro totalmente distinto.

En este contexto, el título no puede ser una meta lejana y rígida. Se propone:

- Acortamiento de trayectos: Rediseñar la duración de las carreras para que los tiempos académicos se sincronicen con los ritmos biológicos y económicos de los estudiantes.
- Ingeniería del Aprendizaje: Como sostiene la dirección de este proyecto, es vital pasar de una estructura estática a una dinámica que reconozca que, en el siglo XXI, la formación es continua y el título debe ser una herramienta de inserción inmediata, no un premio al final de una carrera de obstáculos.
- Competencias digitales y brecha tecnológica: Se identifica que la persistencia en el sistema no solo depende del capital cultural previo, sino de la capacidad de los estudiantes para manejar herramientas tecnológicas en un entorno de aprendizaje híbrido. La falta de estas competencias genera frustración y, en última instancia, la desvinculación institucional.

Conclusiones

El relevamiento bibliográfico permite concluir que las trayectorias universitarias actuales son multicausales y requieren un abordaje que trascienda lo puramente estadístico. La salud mental y la bimodalidad han dejado de ser factores secundarios para convertirse en ejes centrales de la gestión educativa post-pandemia. Asimismo, la tendencia hacia

trayectos formativos más breves y flexibles aparece como la alternativa más eficaz para mejorar los índices de egreso en el contexto actual.

En definitiva, demuestra que la permanencia no depende solo del esfuerzo individual, sino de la capacidad de la Institución para acortar la brecha entre el aula y la vida real. Intervenir en "lo invisible" significa reconocer que, para un estudiante trabajador, el tiempo es el recurso más escaso y valioso. La universidad debe dejar de ser una maratón de resistencia para convertirse en una plataforma de impulso eficiente. Estos resultados sirven como base estratégica para las próximas etapas del proyecto de investigación, orientadas a diseñar dispositivos de acompañamiento y rutas de aprendizaje que validen la realidad del estudiante del siglo XXI.

Bibliografía

Brun, M., et al. (2025). Miradas docentes sobre el abandono estudiantil en el primer año. *Revista Saberes*, 12.

Fernández, J. (2019). *Trayectorias no lineales: un estudio sobre los tiempos reales de graduación en carreras técnicas*. Repositorio Digital UNRN.

García, A., & Martínez, L. (2021). Salud mental y trayectorias académicas en el conurbano bonaerense post-pandemia. *Revista Argentina de Educación Superior*.

Gómez, P. (2022). *El impacto del acompañamiento tutorial en la permanencia de estudiantes de primera generación*. UNAJ Institucional.

Lorenzi, G. (2024). *Nuevos desafíos de la bimodalidad: Inclusión digital y permanencia en la educación pública*.

Ministerio de Educación de la Nación. (2023). *Anuario Estadístico Universitario: Evolución de la matrícula y el egreso en universidades nacionales*.

Pustilnik, M. (2024). *Modelos de predicción de abandono y competencias digitales en estudiantes de nivel superior* [Tesis de Grado, Universidad Provincial de Ezeiza].

Sánchez, R. (2020). La bimodalidad como herramienta de inclusión: experiencias en la provincia de Buenos Aires. *Cuadernos de Investigación Universitaria*.

Universidad Nacional Arturo Jauretche. (2022). *Estudio comparativo sobre tasas de egreso en carreras de ciclo corto y licenciaturas*. Editorial UNAJ.

Universidad Nacional de Hurlingham. (2023). *Estrategias de acompañamiento y tutorías entre pares: un modelo de retención estudiantil en el Conurbano*. Secretaría Académica UNAHUR.

Universidad Nacional de Río Negro. (2023). *Informe cualitativo sobre causas vitales y socioeconómicas de la deserción universitaria en la región patagónica*.

Zanotto, M. (2023). *Gestión académica y políticas de retención en universidades de reciente creación*. Editorial Universitaria.

Declaración sobre el uso de tecnología de IA generativa y herramientas asistidas por IA en el proceso de redacción. Durante la preparación de este trabajo, la autora del presente trabajo utilizó la herramienta GEMINI con el fin de mejorar la legibilidad y la precisión del lenguaje empleado en la redacción. Tras el uso de esta herramienta, la autora revisó y editó el contenido, según fuera necesario y asume plena responsabilidad por el contenido de la publicación

Explorando el potencial de la Inteligencia Artificial en la Educación Química: una propuesta gamificada para mejorar la interpretación de Fichas de Datos de Seguridad.

Delfina Bunda

Agustin Velludo

Eduardo Ariel Montaña

Docentes investigadores: **Lic. Javier Feu, Dr. Laureano Sabatier, Dra. María Joselevich**

Univ. Provincial de Ezeiza

Universidad Nacional Arturo Jauretche

Productos o avances de investigaciones

bundadelfina@gmail.com agustin.v.2000@gmail.com 2019eduardo@gmail.com

jfeu@upe.edu.ar lsabatier@upe.edu.ar mjoselevich@unaj.edu.ar

Resumen

Las dificultades en la lectura e interpretación de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) constituyen uno de los principales obstáculos en el aprendizaje de la Química para estudiantes de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en la Universidad Provincial de Ezeiza (UPE). A partir de una encuesta diagnóstica a estudiantes, se identificó que la complejidad del lenguaje técnico y la escasa práctica en el uso de estos documentos limitan el desarrollo de esta habilidad, clave para la prevención de riesgos en el manejo de sustancias químicas. Entrevistas a docentes especialistas en Seguridad e Higiene reforzaron este diagnóstico, destacando la necesidad de promover enfoques de enseñanza que prioricen el uso situado y aplicado de la información contenida en las FDS.

La revisión bibliográfica evidenció que, si bien existen recursos didácticos en seguridad química, son escasas las propuestas centradas específicamente en el desarrollo de habilidades de lectura, análisis crítico e interpretación de estas fuentes de información. En este contexto, el trabajo propone explorar el potencial de herramientas basadas en inteligencia artificial generativa (IAG) para fortalecer estos procesos de enseñanza y aprendizaje.

La investigación se organiza en tres fases: análisis/exploración, diseño/construcción y evaluación/reflexión. Actualmente, se encuentra en la etapa de diseño de un juego serio que integra objetivos educativos con dinámicas lúdicas. En esta propuesta, las y los estudiantes deberán resolver casos situados, como derrames, incendios o explosiones, mediante la lectura e interpretación de información proveniente de FDS, en contextos cercanos al ejercicio profesional.

Se espera que esta estrategia favorezca el desarrollo de la capacidad para interpretar críticamente información técnica y aplicarla en la toma de decisiones, tanto en el diseño de prácticas seguras como en la gestión de riesgos. Asimismo, se busca fortalecer la comprensión de su relevancia en el cumplimiento de normativas de seguridad, contribuyendo a una formación profesional más responsable y contextualizada.

Palabras clave: Seguridad Química; Fichas de Datos de Seguridad; Inteligencia Artificial

Introducción

En un contexto crecientemente digitalizado (Baricco, 2019), las prácticas educativas se ven interpeladas por la irrupción de nuevas tecnologías que no solo median la enseñanza, sino que reconfiguran las formas de producir, acceder y validar el conocimiento. En particular, la inteligencia artificial generativa puede ser comprendida como *metatecnología*, es decir, tecnología de propósito general que configuran un entorno capaz de incidir estructuralmente en las prácticas sociales, cognitivas y pedagógicas (Costa et al., 2023). En este escenario, resulta necesario explorar cómo esta tecnología impacta en los procesos de construcción del conocimiento en contextos educativos específicos (Lion y Kap, 2024).

En el campo de la enseñanza de la química, uno de los desafíos persistentes radica en la formación en seguridad química. Esta constituye un pilar fundamental de la práctica disciplinar y debe ocupar un lugar central en su enseñanza (Hill, 2016; Menárd y Trant, 2020). En las últimas décadas se ha producido un desplazamiento desde enfoques centrados en la transmisión de normas hacia modelos orientados a la gestión del riesgo basada en el conocimiento, integrando progresivamente la seguridad dentro del currículo de química (Hill y Finster, 2016; Sigmann y McEwen, 2016). Este cambio exige el desarrollo de propuestas didácticas que superen lógicas tradicionales y se apoyen en teorías del aprendizaje contemporáneas, privilegiando enfoques constructivistas por sobre modelos conductistas basados en reglas y recompensas (Pence, 2021; Clemons et al., 2019).

En este marco, los juegos serios emergen como una alternativa relevante. Se trata de entornos interactivos cuyo propósito principal no es el entretenimiento, sino la formación en diversos ámbitos, buscando promover aprendizajes a través de experiencias dinámicas, motivadoras y contextualizadas (Abt, 1970). No obstante, la literatura advierte que su potencial educativo no se realiza de manera automática, sino que requiere instancias de mediación, acompañamiento y dinamización que orienten la experiencia hacia la construcción de conocimiento (Garris, Ahlers y Driskell, 2002).

Por su parte, las propuestas gamificadas han mostrado capacidad no solo para captar la atención de las y los estudiantes, sino también para incidir en dimensiones afectivas y sociales del aprendizaje, tales como la autoestima, la motivación por superarse y la implicación en dinámicas de colaboración y planificación colectiva (Lion y Perosi, 2019). En línea con esto, experiencias recientes que integran narrativas inmersivas, gamificación, herramientas como chatbots y sistemas de seguimiento evidencian la emergencia de nuevas formas de vinculación con el conocimiento, caracterizadas por la indagación colectiva, el compromiso emocional y la participación activa de las y los estudiantes (Sabatier, Joselevich y Lion, 2025).

Sin embargo, a pesar de estos avances, persiste una vacancia en torno al diseño de propuestas que articulen de manera integrada la enseñanza de la seguridad química, el uso de juegos serios y la incorporación de inteligencia artificial como andamiaje para la retroalimentación. En particular, resulta relevante indagar cómo estas propuestas pueden potenciar el uso de documentos como las fichas de seguridad, las cuales han sido

reconocidas como herramientas valiosas para la comprensión de la seguridad química (Sigmann, 2017).

En este sentido, el presente proyecto se justifica en la necesidad de diseñar e investigar propuestas didácticas innovadoras que, en diálogo con las transformaciones tecnológicas contemporáneas, permitan abordar la enseñanza de la seguridad química desde una perspectiva situada, significativa y cognitivamente exigente. Asimismo, busca contribuir al campo de la educación en ciencias mediante la generación de conocimiento sobre las potencialidades y tensiones que emergen al integrar juegos serios e inteligencia artificial en la formación universitaria.

Por consiguiente, el objetivo general de esta investigación es: Analizar los sentidos que otorga el estudiantado a un juego serio mediado por herramientas de inteligencia artificial generativa para la enseñanza de la seguridad química, centrado en la interpretación de fichas de datos de seguridad y la toma de decisiones frente a situaciones de riesgo, en un contexto universitario.

Metodología

La investigación se inscribe en un enfoque cualitativo de carácter interpretativo, orientado a comprender los sentidos que las y los estudiantes construyen en torno a una propuesta de enseñanza basada en un juego serio mediada con inteligencia artificial. El diseño metodológico se organiza en cuatro etapas articuladas y recursivas: diseño, desarrollo, implementación y evaluación (Figura 1).

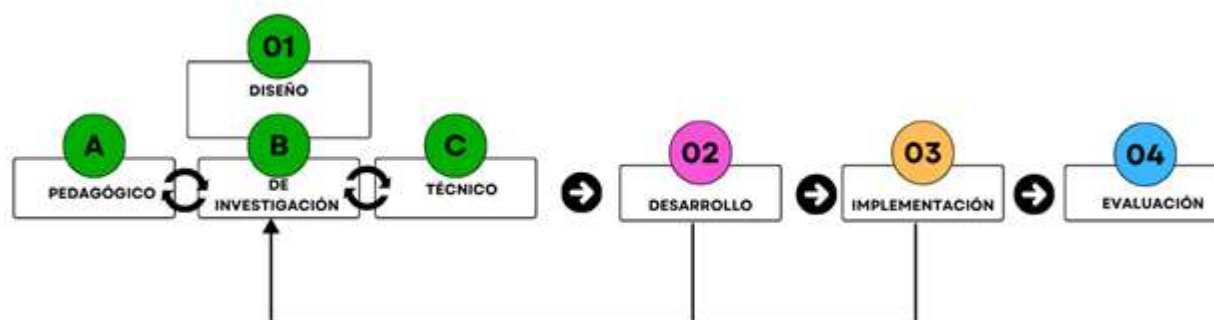


Figura 1. Etapas metodológicas

En la etapa de diseño se integran tres dimensiones: pedagógica (definición de contenidos y aprendizajes vinculados a la seguridad química), de investigación (delimitación del enfoque y técnicas de recolección y análisis de datos) y técnica (características del juego y rol de la inteligencia artificial).

La delimitación del enfoque de la dimensión de investigación supuso la realización de encuestas a estudiantes y seis entrevistas semiestructuradas a docentes de la Universidad Provincial de Ezeiza y de otras instituciones, con experiencia en seguridad química. Las entrevistas indagaron en la relevancia de las fichas de datos de seguridad, sus modos de uso en la enseñanza, las dificultades de los estudiantes para comprenderlas y las estrategias posibles para abordarlas. Asimismo, se exploraron aspectos vinculados a su uso en la práctica profesional, el acceso a la información y las características del formato. Tanto

el diseño de la entrevista como el análisis de las respuestas, realizado mediante el software ATLAS.ti, se guiaron y complementaron con bibliografía actualizada.

Luego, en la etapa de desarrollo, se construirá el prototipo del juego incorporando narrativas, mecánicas y herramientas de IAG.

La implementación se realizará en un contexto universitario, comenzando con una prueba piloto en grupos reducidos y continuando con una aplicación ampliada. Finalmente, en la etapa de evaluación y análisis, se examinarán registros del juego y relatos de experiencia, con foco en las producciones y sentidos construidos por las y los estudiantes en torno a la interpretación de fichas de datos de seguridad y la toma de decisiones frente a situaciones de riesgo.

Resultados preliminares

Como se puede apreciar en el apartado anterior, hasta el momento se ha avanzado en la etapa de diseño. Particularmente, se han identificado como problemáticas centrales las dificultades en la lectura e interpretación de las Fichas de Datos de Seguridad, las cuales constituyen un obstáculo significativo en la formación de estudiantes de la Licenciatura en Higiene y Seguridad de la UPE. A partir de una encuesta diagnóstica, se evidenció que la complejidad del lenguaje técnico, la presencia de terminología específica y la escasa práctica en el uso sistemático de estos documentos limitan el desarrollo de esta habilidad, clave para la prevención de riesgos en contextos académicos y profesionales.

Las entrevistas a docentes especialistas reforzaron este diagnóstico, señalando que las y los estudiantes suelen presentar dificultades para localizar información relevante, interpretar secciones específicas de las FDS y vincular dicha información con la toma de decisiones en situaciones concretas. Asimismo, los docentes destacaron la necesidad de promover enfoques de enseñanza que superen la lectura fragmentada y prioricen el uso situado, aplicado y contextualizado de estos documentos.

Estos resultados preliminares son alentadores e impulsan la creación de una propuesta que, atendiendo a las dificultades identificadas en la lectura e interpretación de las FDS, promueva su uso situado en escenarios problemáticos, favorezca la toma de decisiones informadas frente a situaciones de riesgo y se apoye en herramientas de inteligencia artificial como andamiaje para la retroalimentación, en línea con la generación de propuestas didácticas rediseñadas con tecnologías emergentes.

Referencias bibliográficas

Abt, Clark. (1970). *Juegos serios*. Nueva York: Viking Press.

Baricco, A. (2019). *The game*. Anagrama

Clemons, T. D., Fouché, L., Rummey, C., Lopez, R. E., & Spagnoli, D. (2019). Introducing the First Year Laboratory to Undergraduate Chemistry Students with an Interactive 360° Experience. *Journal Of Chemical Education*, 96(7), 1491-1496. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00861>

Costa, F., Mónaco, J. A., Covello, A., Novidelsky, I., Zabala, X. y Rodríguez, P. (2023). Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales. *Question/Cuestión*, 3 (76), e844. <https://doi.org/10.24215/16696581e>

Garris, R., Ahlers, R., y Driskell, J. E. (2002). Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>

Hill, R. H. (2016). Undergraduates Need a Safety Education! *Journal Of Chemical Education*, 93(9), 1495-1498. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00825>

Hill, R. y Finster, D. (2016) *Laboratory Safety for Chemistry Students*, 2nd ed.; Wiley: Hoboken.

Lion, C. y Kap, M. (2024). Las inteligencias artificiales generativas desde un prisma multidimensional: Propuestas que rompen con el binomio oportunidad-amenaza en la educación superior. *Trayectorias Universitarias*, 10 (19), 164. <https://doi.org/10.24215/24690090e164>

Lion, C., & Perosi, V. (2019). Didácticas lúdicas: aproximaciones, desafíos y posibilidades para la integración de videojuegos serios en el nivel superior. *Revista de Enseñanza de la Física*, 31(2), 47-55. <https://doi.org/10.55767/2451.6007.v31.n2.26942>

Ménard, A. y Trant, J. (2020) A review and critique of academic lab safety research. *Nat. Chem.* 12 (1), 17–25. <https://doi.org/10.1038/s41557-019-0375-x>

Pence, H. E. (2020). Course Outline for Teaching Undergraduates about Toxicology and the Safe Handling of Chemicals. *Journal Of Chemical Education*, 98(1), 230-232. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00154>

Sabatier, L., Joselevich, M. y Lion, C. (2025) Reinventar la clase de Química entre narrativas, inteligencia artificial y colaboración. *Educación, Lenguaje y Sociedad*, 25 (25) <http://dx.doi.org/10.19137/els-2025-252504>

Sigmann, S. B., & McEwen, L. R. (2016). Teaching Chemical Safety and Information Skills Using Risk Assessment. En *ACS symposium series* (pp. 57-92). <https://doi.org/10.1021/bk-2016-1232.ch003>

Sigmann, S. (2017). Chemical safety education for the 21st century — Fostering safety information competency in chemists. *ACS Chemical Health & Safety*, 25(3), 17-29. <https://doi.org/10.1016/j.jchas.2017.11.002>

Digitalización del comercio internacional y su impacto en el rol profesional.

Nina Madelein Gomez

Univ. Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

madelein.gomez.nina@gmail.com

Resumen.

En los últimos años, el comercio internacional ha atravesado un proceso de digitalización que modificó la forma en que se realizan las negociaciones, la gestión de la documentación y la coordinación de operaciones. Muchas tareas que antes requerían presencialidad pasaron a desarrollarse en entornos virtuales, cambiando la dinámica de trabajo en el sector. En este contexto, la pandemia de COVID-19 no fue el origen de estos cambios, pero sí aceleró procesos que ya estaban en marcha.

El objetivo de este trabajo es analizar cómo esta transformación impactó en las operaciones del comercio internacional y en el rol del profesional del área. A su vez, se busca reflexionar sobre los posibles riesgos de desactualización y las nuevas competencias que hoy se requieren para desempeñarse en este ámbito.

La investigación se desarrollará con un enfoque descriptivo, a partir de la revisión bibliográfica y la realización de entrevistas a profesionales y docentes vinculados al comercio internacional.

Se plantea que la digitalización no implica la desaparición del profesional, sino una transformación de sus funciones. En este sentido, resulta necesario repensar la formación académica, incorporando herramientas y contenidos que permitan responder a las demandas actuales del mercado laboral.

Palabras clave: Digitalización, Comercio Internacional, Rol Profesional.

Introducción.

En los últimos años, el comercio internacional ha experimentado transformaciones significativas en el marco de la globalización, impulsadas por el avance de la digitalización. La incorporación de tecnologías como el Big Data, la inteligencia artificial y las plataformas digitales ha modificado la forma en que se desarrollan las operaciones comerciales, impactando en las negociaciones, la gestión documental y la coordinación de actividades. Si bien este proceso no es completamente nuevo, la pandemia de COVID-19 aceleró su implementación, consolidando el uso de entornos virtuales y herramientas digitales en reemplazo de prácticas tradicionales. En este contexto, el comercio internacional se organiza cada vez más en torno a datos y sistemas digitales, generando cambios no solo en los procesos, sino también en las competencias requeridas.

En consecuencia, el rol del profesional en comercio exterior se redefine, exigiendo habilidades vinculadas al manejo de tecnologías, análisis de información y adaptación a entornos dinámicos. Esto plantea desafíos para la formación académica, que debe actualizar contenidos y enfoques para responder a las nuevas demandas del mercado laboral. En este marco, el presente trabajo analiza la digitalización del comercio internacional y su impacto en la formación del licenciado y del técnico en comercio exterior, así como la transformación del rol profesional en este nuevo escenario.

Objetivos del trabajo.

Objetivo general: Analizar el impacto de la digitalización en el comercio internacional y su influencia en la formación académica y profesional.

Objetivos específicos:

- Identificar los principales cambios en las actividades del comercio internacional a partir de la digitalización.
- Analizar las nuevas competencias requeridas en el ámbito profesional.
- Examinar el uso de tecnologías en el sector.
- Reflexionar sobre el impacto de estos cambios en la formación de los estudiantes de comercio exterior.

Marco teórico.

1 Digitalización del comercio internacional.

En las últimas décadas, el comercio internacional ha experimentado importantes transformaciones como consecuencia del avance de la digitalización. Este proceso implica la incorporación de tecnologías digitales en las distintas etapas de las operaciones comerciales, incluyendo la comunicación entre las partes, la gestión documental y la coordinación logística. Como resultado, se ha producido una modificación en la forma en que se desarrollan las actividades, pasando de modelos tradicionales basados en la presencialidad a entornos virtuales más dinámicos, interconectados y automatizados. Diversos organismos internacionales y autores han analizado este fenómeno. Según la Organización Mundial del Comercio, la digitalización ha dado lugar a lo que se denomina "comercio digital", caracterizado por el uso de tecnologías electrónicas para producir, distribuir y comercializar bienes y servicios a nivel global. En la misma línea, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo sostiene que las tecnologías digitales están redefiniendo las cadenas globales de valor, permitiendo una mayor integración y eficiencia en las operaciones internacionales. Desde una perspectiva más analítica, Richard Baldwin (2016) plantea que la digitalización forma parte de una "segunda gran desagregación" del comercio, en la cual las tecnologías permiten fragmentar aún más los procesos productivos y coordinarlos a distancia. Esto implica que tareas que antes requerían proximidad física ahora pueden realizarse de manera remota, transformando la lógica tradicional del comercio internacional.

Por su parte, Manuel Castells (1996) introduce el concepto de "sociedad red", donde las tecnologías de la información generan nuevas formas de organización económica y social.

En este contexto, el comercio internacional se vuelve cada vez más dependiente de flujos de información digital.

2 Transformación del rol profesional.

Estas transformaciones han dado lugar a una redefinición del rol del profesional en comercio internacional. Como señala Baldwin (2016) las nuevas dinámicas del comercio requieren profesionales capaces de gestionar información, adaptarse a entornos digitales y desempeñarse en contextos cada vez más complejos y globalizados. Asimismo, el Banco Mundial destaca la creciente importancia de las competencias digitales en el mercado laboral, incluyendo habilidades tecnológicas, capacidad de análisis de datos y adaptación al cambio. En este sentido, el perfil profesional ha dejado de centrarse únicamente en tareas operativas para incorporar funciones más estratégicas y analíticas.

3 Tecnologías aplicadas al comercio exterior.

En el marco de este proceso, se han incorporado diversas tecnologías que facilitan y optimizan las operaciones de comercio internacional. Entre ellas se destacan la digitalización de documentos, los sistemas electrónicos de gestión aduanera y las plataformas digitales que permiten el seguimiento de las operaciones logísticas en tiempo real.

Estas herramientas contribuyen a mejorar la eficiencia, reducir errores y agilizar la comunicación entre los distintos actores involucrados en las operaciones comerciales. Además, permiten una mayor trazabilidad y control de los procesos, lo que resulta fundamental en un contexto global cada vez más competitivo. A su vez, algunos estudios advierten que este proceso no es homogéneo. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe señala que existen brechas digitales entre países y empresas, lo que puede limitar la participación equitativa en el comercio internacional. En este contexto, la pandemia de COVID-19 actuó como un factor de aceleración de estos procesos. Informes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos indican que durante este período se intensificó el uso de herramientas digitales en el comercio, consolidando prácticas como la digitalización documental y el trabajo remoto.

4 Impacto en la formación técnica y académica.

A partir de estos cambios, surge la necesidad de reflexionar sobre la formación académica. La UNESCO plantea que la educación superior debe adaptarse a los desafíos de la era digital, promoviendo nuevas competencias y metodologías de enseñanza acordes a las demandas del mercado laboral. En este contexto, la formación de los estudiantes de comercio exterior debe incorporar no solo conocimientos teóricos, sino también habilidades prácticas vinculadas al uso de tecnologías digitales. Sin embargo, muchas veces existe una brecha entre la formación académica y las exigencias reales del ámbito profesional, especialmente debido a la falta de experiencia práctica por parte de los estudiantes.

Metodología de investigación.

1 Tipo de investigación.

El trabajo se desarrolló bajo un enfoque de investigación mixta, ya que combina elementos cualitativos y cuantitativos. Este tipo de enfoque permite analizar el fenómeno de la digitalización en el comercio internacional desde una perspectiva integral, articulando el análisis teórico con información obtenida a partir de la experiencia de profesionales del sector.

2 Técnicas de recolección de datos.

Para la recolección de información se utilizaron entrevistas semiestructuradas a profesionales vinculados al comercio internacional. Esta técnica permitió obtener información detallada sobre las transformaciones en las tareas, el uso de tecnologías y las competencias requeridas en el ámbito laboral actual. Las entrevistas incluyeron preguntas orientadas a identificar cambios en las actividades profesionales, herramientas utilizadas y percepción sobre la formación académica en relación con las exigencias del mercado laboral. Asimismo, se complementa la información con el análisis de fuentes teóricas, lo que permitió contextualizar los resultados obtenidos dentro del marco conceptual desarrollado previamente.

3 Muestra o participantes.

La muestra estuvo conformada por profesionales que se desempeñan en el ámbito del comercio internacional. Si bien se trata de una muestra reducida, nos permite tener una idea más clara para comprender las tendencias del sector, ya que los entrevistados cuentan con experiencia directa en el desarrollo de operaciones comerciales.

Resultados y análisis.

A partir de las entrevistas realizadas a profesionales vinculados al comercio internacional, se identificaron cambios relevantes en las tareas, las tecnologías utilizadas y las competencias necesarias para el desempeño en el sector.

1 Cambios en las tareas profesionales.

En primer lugar, las respuestas coinciden en señalar una evolución significativa en las actividades desarrolladas en los últimos años. Los entrevistados resaltan que muchas tareas que anteriormente se realizaban de forma manual han sido reemplazadas por sistemas digitales, lo que ha permitido optimizar tiempos y mejorar la eficiencia en la gestión de operaciones.

Asimismo, se observa una tendencia hacia la automatización de procesos, reduciendo la carga operativa y permitiendo a los profesionales enfocarse en tareas más analíticas y de gestión.

2 Uso de tecnologías digitales.

En relación con el uso de tecnologías, los entrevistados mencionan la incorporación de diversas herramientas digitales en su trabajo cotidiano. Entre ellas se destacan los sistemas de gestión, IA, plataformas electrónicas y herramientas de seguimiento logístico. Estas tecnologías no solo facilitan el desarrollo de las operaciones, sino que también permiten

una mayor coordinación entre los distintos actores del comercio internacional, mejorando la comunicación y reduciendo errores.

3 Competencias requeridas.

En cuanto a las competencias necesarias, los profesionales coinciden en la importancia del manejo de herramientas tecnológicas, la capacidad de adaptación y el aprendizaje continuo. Además, se destaca la necesidad de desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas, ya que el entorno digital exige una mayor capacidad para interpretar información y tomar decisiones de manera eficiente.

4 Relación con la formación educativa.

Por último, los resultados muestran una relación directa entre las exigencias del mercado laboral y la formación académica. Sin embargo, los entrevistados señalan que muchos estudiantes no logran adaptarse completamente a estas demandas debido a la falta de experiencia práctica. En este sentido, se identifica una brecha entre la formación teórica y la realidad profesional, lo que refuerza la necesidad de incorporar herramientas digitales y experiencias prácticas en la educación.

Esta situación coincide con lo planteado en el marco teórico, donde se destaca la importancia de adaptar la formación a los cambios tecnológicos. Desde la perspectiva de los estudiantes, esta adaptación resulta un desafío, ya que la falta de experiencia dificulta comprender completamente las exigencias del entorno laboral.

Conclusión.

A lo largo de este trabajo se analizaron los cambios que ha generado la digitalización en el comercio internacional, especialmente en el rol profesional. A partir del marco teórico y de las entrevistas realizadas, se pudo observar que no solo cambiaron las herramientas, sino también la forma de trabajar, dando lugar a perfiles más tecnológicos, dinámicos y con mayor capacidad de adaptación.

Los resultados muestran que muchas tareas tradicionales fueron reemplazadas o complementadas por sistemas digitales y plataformas de gestión. Además, los profesionales coinciden en que hoy es fundamental manejar herramientas tecnológicas y mantenerse actualizado de forma constante. Estos cambios impactan directamente en la formación académica. Si bien instituciones como la Universidad Provincial de Ezeiza brindan una buena base teórica, se observa la necesidad de incorporar más contenidos prácticos relacionados con los sistemas que se utilizan en el trabajo diario.

En este sentido, sería útil sumar una materia orientada a sistemas aplicados al comercio exterior, donde se enseñe el uso de herramientas como VUCE, sistemas arancelarios y el Sistema María. Como estudiantes, muchas veces no sabemos bien en qué capacitarnos porque no tenemos contacto directo con estas herramientas, pero al mismo tiempo el mercado laboral ya las exige. Por último, aunque es difícil mantenerse completamente actualizado debido a los constantes avances tecnológicos, esto hace aún más importante una formación flexible y continua.

En conclusión, la digitalización está redefiniendo el perfil profesional, y por eso es clave que la formación acompañe estos cambios para facilitar la inserción laboral y mejorar el desempeño en el sector.

Bibliografía.

Banco Mundial. (2019). World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. Disponible en: <https://www.worldbank.org/>

Baldwin, R. (2016). The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization. Harvard University Press

Castells, M. (1996). La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. 1. Alianza Editorial.

CEPAL. (2020). Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Disponible en: <https://www.cepal.org/>

OCDE. (2020). Digital Trade and COVID-19. Disponible en: <https://www.oecd.org/>

Organización Mundial del Comercio (OMC). (2021). World Trade Report 2021: Economic resilience and trade. Disponible en: <https://www.wto.org/>

UNESCO. (2021). Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación. Disponible en: <https://www.unesco.org/>

UNCTAD. (2021). Digital Economy Report 2021. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Disponible en: <https://unctad.org/>

Expectativas de vida y consumo subjetivo: Análisis de la visión de éxito del universitario frente a la desigualdad económica.

Josué Ramírez Estrada

Docente investigador: **Dr. Oscar González Muñoz**

Universidad Veracruzana

Productos o avances de investigaciones

z523011969@estudiantes.uv.mx oscgonzalez@uv.mx

Resumen

La propuesta de investigación surge desde la necesidad por comprender la economía local y su patrón de consumo: la ciudad de Xalapa y sus alrededores, representan una zona con alta actividad estudiantil, por lo que su mercado no tiene similitud con otra ciudad de la región. Es así como surge este proyecto, bajo el título "Posesiones y experiencias de vida de estudiantes universitarios desde la economía del comportamiento", partiendo desde la percepción subjetiva de la riqueza y la construcción de expectativas de vida en el entorno académico. El propósito fundamental, es descifrar cómo el sentimiento de posesión de recursos condiciona el nivel de aceptación de la realidad y la proyección hacia el futuro de los estudiantes.

Este trabajo se sitúa en la economía conductual para explorar cómo los procesos cognitivos, los sesgos y las normas sociales dictan las decisiones individuales. Sustentando que el comportamiento del estudiante no es un ejercicio puramente lógico, sino una respuesta a estímulos emocionales y percepciones de carencia o abundancia que influyen en su identidad y autoestima.

Se identifica que el 86% de la población estudiantil se encuentra en una situación de dependencia económica, esta condición se correlaciona con sentimientos de vulnerabilidad e insatisfacción, respecto a las experiencias de vida. Se observa un vínculo significativo entre el origen de los recursos y la percepción de una vida mejor conducida, sugiriendo que el soporte familiar actúa como un factor de estabilidad en la toma de decisiones. Además, se asocia una sensibilidad hacia las posesiones materiales, entendiéndose como un medio para alcanzar el éxito y el reconocimiento personal, altamente vinculada con la capacidad de generar y alcanzar proyectos de vida futuros.

Es así como se concluye que las condiciones materiales personales no solo afectan el bienestar individual, sino que son el motor detrás de la formación de juicios colectivos y actitudes públicas sobre la economía.

Palabras clave: Sentimientos; expresiones; expectativas.

Introducción

La toma de decisiones económicas ha dejado de entenderse como un proceso puramente racional o motivado únicamente por el lucro. El pensamiento económico contemporáneo reconoce que las elecciones de los individuos están condicionadas por una compleja amalgama de información objetiva, creencias personales, experiencias previas y el contexto social. Bajo este enfoque, los sujetos operan mediante cálculos lógicos, pero también a través de percepciones subjetivas donde los valores y el entorno desempeñan un papel fundamental junto al análisis racional.

Partiendo de esta premisa, el presente estudio tuvo como objetivo analizar el pensamiento de los estudiantes de la Universidad Veracruzana región Xalapa en México, respecto a su percepción sobre la posesión de recursos en contextos de desigualdad. La investigación buscó reconocer el nivel de aceptación de sus circunstancias de vida actuales, demostrando cómo las dependencias materiales influyen directamente en la generación de sus expectativas de futuro.

El diseño metodológico se estructuró en una fase documental que analizó la teoría del comportamiento racional del agente, subrayando la relevancia de los sentimientos personales en la toma de decisiones. Posteriormente, se realizó un estudio de campo mediante una encuesta aplicada *in situ* durante los últimos meses de 2025 y principios de 2026 a una muestra de estudiantes en Xalapa, Veracruz. Los resultados, de carácter descriptivo, permitieron identificar vínculos significativos entre las variables de dependencia económica y la proyección de metas personales.

El análisis reveló que las generaciones universitarias más jóvenes son altamente sensibles a las experiencias vitales y a las posesiones materiales como vehículos de realización personal. Desde una perspectiva cognitiva, sus vivencias pasadas y su realidad presente moldean sus expectativas. Un hallazgo crítico es la dualidad que genera la dependencia económica: si bien el 86% de los encuestados depende financieramente de su núcleo familiar —lo que puede derivar en sentimientos de vulnerabilidad e insatisfacción—, también existe una percepción de que el apoyo parental contribuye a una "vida mejor conducida" y, por ende, a una mayor calidad de vida.

Finalmente, a pesar de las limitaciones por la insuficiencia de información reciente sobre procesos de pensamiento racional sistematizados, la investigación concluye que los procesos cognitivos son esenciales para comprender la conducta de esta población. Se confirma que la dependencia material no es solo una limitación, sino un factor determinante que moldea el nivel de aceptación de la realidad y la ambición en los proyectos de vida de los futuros profesionales.

Desarrollo

La ciencia económica clásica sostenía que la toma de decisiones ocurre bajo un enfoque estrictamente racional y objetivo; no obstante, este planteamiento ha sido cuestionado y refutado tanto empírica como teóricamente. Investigaciones realizadas por Askari (2024), Lindebaum et al. (2020), Kalberg (1980), Shaver et al. (1987) y Hobbes-Locke (citado por

Foley, 2004) han demostrado que las decisiones se toman tomando en cuenta experiencias previas, creencias personales y contextos socioeconómicos específicos.

Es precisamente aquí donde surge la necesidad de enfocar la mirada en los estudiantes universitarios. Esta población se encuentra en una etapa de transición crítica: están en el umbral de la vida profesional, diseñando planes que definirán su futuro, pero a menudo lo hacen desde una posición de dependencia económica. Estudiar a los universitarios nos permite observar en tiempo real cómo la falta de una autonomía financiera total impacta directamente en sus niveles de optimismo, su seguridad y la manera en que visualizan el éxito.

Esta ponencia busca presentar el cómo los estudiantes universitarios construyen la aceptación de su vida y las expectativas a partir de la posesión —o carencia— de recursos materiales.

El estudio se estructuró en tres fases: la Fase Documental en donde se analizó las teorías normativas y descriptivas sobre el comportamiento del consumidor y la economía conductual, identificando la tendencia de los agentes a prestar poca atención a su entorno inmediato y a las consecuencias futuras de sus decisiones.

En la Fase Empírica se trabajó con una muestra selectiva de 82 estudiantes de una población de 1,142 en la ciudad de Xalapa, Veracruz. Es decir, se trabajó con muestreo no probabilístico por conveniencia. La información se recolectó a través de un instrumento estructurado de 19 ítems, con un alfa de Cronbach de 0.82, lo que demuestra una confiabilidad adecuada. Los datos se obtuvieron mediante encuestas digitales aplicadas durante los meses de diciembre de 2025 y enero de 2026.

Concluyendo con la Fase de Análisis en la que se empleó estadística descriptiva para identificar frecuencias y porcentajes significativos, estableciendo vínculos entre las variables de "dependencia económica", "sentimiento de vulnerabilidad" y "proyección de metas personales".

El análisis revela una relación directa entre la dependencia económica y la generación de expectativas. El 86% de los encuestados son dependientes económicos, esta condición genera una dualidad cognitiva: por un lado, fomenta sentimientos de vulnerabilidad e insatisfacción; por otro, la tutela familiar se percibe como una garantía de "vida mejor conducida", vinculando la seguridad financiera parental con el éxito en las decisiones propias. Se identificó que las posesiones no solo otorgan utilidad funcional, sino psicológica. Los estudiantes ajustan su identidad y autoestima según sea su capacidad de consumo. Las generaciones jóvenes priorizan la "experiencia de vida" sobre la acumulación pasiva, aunque sus expectativas están fuertemente condicionadas por la narrativa emocional de sus carencias presentes. Finalmente, el 92% de los participantes considera que su entorno es el elemento central que guía sus decisiones y proyectos de vida.

Conclusión

Comprender al consumidor universitario requiere ir más allá del análisis de ingresos. Debemos reconocer que sus procesos cognitivos y sus sentimientos de vulnerabilidad o

satisfacción están ligados a la posesión y a la seguridad que brinda el núcleo familiar. Esta investigación concluye que, para las nuevas generaciones, la dependencia económica no es solo una limitación, sino un punto de referencia crucial para construir esperanza en un futuro incierto con la dependencia material como un factor que moldea directamente el nivel de aceptación de la realidad y la ambición de los proyectos de vida. Comprender estos procesos cognitivos es fundamental para trascender los modelos económicos rígidos y diseñar políticas académicas y sociales que respondan a la realidad subjetiva de las futuras generaciones.

Referencias

Muñoz, O. G., & Estrada, J. R. (2026). *Posesiones y experiencias de vida de estudiantes universitarios desde la perspectiva de la economía conductual*. Journal of Education, Society and Behavioural Science.

¿Por qué existe la desmotivación escolar en la generación Z?

Brisa Avendaño Lugo

Britany Joseline Domínguez Nuñez

Iris Sarahi Gómez Maya

Univ. Tecnológica Tula-Tepeji

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

24300161@uttt.edu.mx 24300242@uttt.edu.mx 24300234@uttt.edu.mx

Resumen

La desmotivación escolar en la educación superior es un fenómeno creciente, especialmente entre la Generación Z, cuyas expectativas de aprendizaje difieren de los modelos tradicionales. Este estudio analiza las causas de esta desmotivación en estudiantes de Administración y Contaduría de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji. A través de un enfoque mixto, que incluyó una encuesta a 47 estudiantes, se buscó identificar la brecha entre sus expectativas y las prácticas educativas actuales. Los resultados revelan que, aunque existe una motivación inicial, factores como la escasez de aplicación práctica (70.3%), el uso restringido de la tecnología y la rigidez en las evaluaciones generan altos niveles de aburrimiento y estrés. Se concluye que la desmotivación es un fenómeno multifactorial, donde la relación positiva con el profesor actúa como un factor protector clave, sugiriendo la necesidad de replantear las estrategias pedagógicas hacia modelos más dinámicos y prácticos.

Palabras clave: *Desmotivación escolar, Generación Z, metodología de enseñanza, relación alumno-profesor, educación superior.*

Introducción

La incorporación de la Generación Z (nacidos entre mediados de los 90 y principios de los 2000) a las aulas universitarias ha transformado la dinámica educativa. Este grupo, caracterizado por ser nativo digital, posee estilos de aprendizaje que priorizan la inmediatez, la interactividad y la aplicación práctica del conocimiento. Sin embargo, las metodologías de enseñanza en muchas instituciones de educación superior aún se basan en modelos tradicionales, centrados en la teoría y la exposición unidireccional, lo que genera una brecha significativa entre las expectativas de los estudiantes y la realidad educativa.

En la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji (UTTT), específicamente en las carreras de Administración y Contaduría, se ha observado un fenómeno de desmotivación escolar que impacta en la participación y el rendimiento de los alumnos. El planteamiento del problema se centra en entender cómo esta brecha contribuye a la apatía y el posible abandono de los estudios, un problema relevante dado que estos jóvenes representan el futuro capital humano del país.

El objetivo general de esta investigación es analizar cómo las diferencias entre las expectativas de aprendizaje de la Generación Z y las prácticas educativas tradicionales

afectan la desmotivación de los estudiantes de Administración y Contaduría durante sus primeros años en la universidad. Para ello, se identifican sus expectativas académicas, se relaciona la falta de aplicación práctica con los niveles de aburrimiento y se compara el uso esperado de la tecnología con el que realmente se emplea en el aula.

Marco de referencia teórica

El presente apartado tiene como propósito establecer los fundamentos conceptuales y teóricos que sustentan la investigación sobre la desmotivación escolar en estudiantes de la Generación Z. Se abordan tres ejes principales: las teorías de la motivación, las características de la Generación Z en el contexto educativo, y los factores escolares que inciden en la desmotivación.

Motivación y desmotivación escolar: La motivación escolar se refiere a los procesos que impulsan a los estudiantes hacia el logro académico. Cuando se satisfacen las necesidades psicológicas básicas, se fomenta la motivación intrínseca; de lo contrario, se produce desmotivación. La teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci destaca tres necesidades esenciales para la motivación intrínseca:

1. Autonomía: control sobre el aprendizaje.
2. Competencia: eficacia en tareas académicas.
3. Relación: conexión con otros, especialmente docentes.

Un aula rígida que limita la autonomía, no genera competencia, y carece de conexión significativa puede llevar a la apatía y desinterés por aprender.

Generación Z y expectativas de aprendizaje: La generación z, nacida entre mediados de los 90 y principios de los 2000, ha sido moldeada por un entorno digital, lo que impacta su aprendizaje y comunicación. Sus características educativas incluyen:

- Preferencia por contenido visual y dinámico: prefieren videos e infografías sobre textos largos.
- Valoración de la inmediatez e interactividad: buscan respuestas rápidas y oportunidades de interacción.
- Expectativa de integración tecnológica: ven la tecnología como herramienta esencial en el aprendizaje.
- Búsqueda de aprendizaje práctico y aplicable: quieren conectar la teoría con su futuro profesional.
- Preferencia por una relación horizontal con el docente: buscan un profesor accesible y cercano.

Estas expectativas son cruciales para su experiencia educativa en la universidad y su incumplimiento puede llevar a desmotivación.

Factores escolares asociados a la desmotivación: La literatura especializada identifica diversos factores del entorno escolar que influyen en la motivación de los estudiantes de la generación z enfrentan varios desafíos en su experiencia educativa:

- Metodología de enseñanza: el modelo tradicional de clases magistrales es percibido como monótono, con quejas sobre la falta de estrategias participativas y aprendizaje práctico.
- Uso de tecnología: hay una brecha entre las herramientas digitales que usan cotidianamente y las que se emplean en el aula. La no integración de plataformas interactivas y dispositivos limita la motivación.
- Evaluación académica: los exámenes memorísticos no satisfacen las necesidades de esta generación, que prefiere demostrar competencias de manera práctica y creativa. Esto genera estrés y desmotivación.
- Relación con el profesor: la falta de conexión genuina con el docente y respuestas tardías contribuyen a la desmotivación. Un profesor accesible y empático puede ser un factor protector.
- Contexto personal y emocional: el estado emocional del estudiante, influenciado por factores externos como la situación económica y la presión social, afecta su involucramiento en las actividades académicas.

Implicaciones para la Generación Z en la UTTT: En los estudiantes de administración y contaduría de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, la desmotivación escolar surge de factores pedagógicos, institucionales y personales. Estos alumnos, que buscan un ambiente dinámico, enfrentan horarios pesados y clases teóricas, lo que provoca aburrimiento y puede llevar al abandono. Según la teoría de la autodeterminación, esta desmotivación responde a un entorno educativo que no satisface sus necesidades de autonomía, competencia y relación.

Método

La investigación utilizó un enfoque mixto con diseño no experimental y corte transversal para estudiar la desmotivación en estudiantes de Administración y Contaduría de la UTT.

- Participantes: 47 estudiantes de nuevo ingreso y semestres intermedios seleccionados por conveniencia.
- Instrumentos: Un cuestionario estructurado con escala tipo Likert para medir:
 - Variable dependiente: Desmotivación escolar.
 - Variables independientes: Metodología de enseñanza, uso de tecnología, carga y tipo de evaluaciones.
 - Variable interviniente: Relación con el profesor.

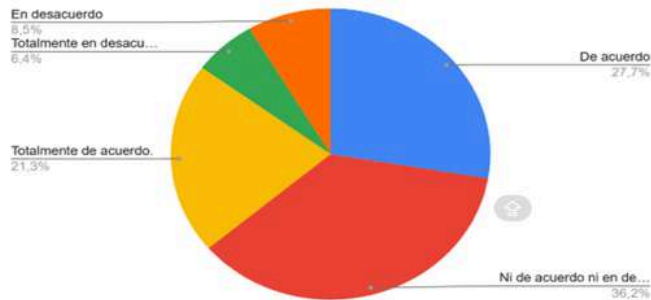
Se incluyó una pregunta abierta y un grupo focal para profundizar en las percepciones de los estudiantes.

Procedimiento: La recolección de datos duró 4 semanas, aplicando encuestas en formato impreso y digital, garantizando la confidencialidad. Los datos cuantitativos se analizaron con estadística descriptiva y los cualitativos mediante análisis de contenido.

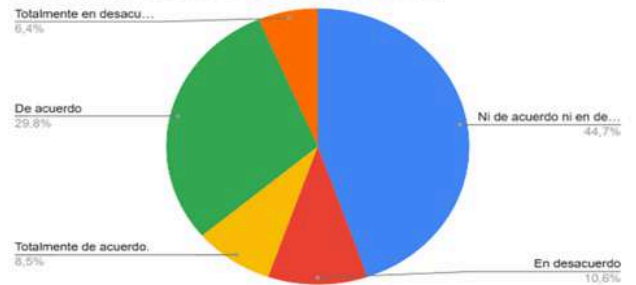
Resultados de la investigación

Desmotivación escolar: Aunque el 59.5% de los estudiantes se siente motivado para asistir a clases, un 48.6% experimenta aburrimiento frecuente. La participación voluntaria es del 54.1%, mientras que solo el 18.9% ha considerado dejar sus estudios.

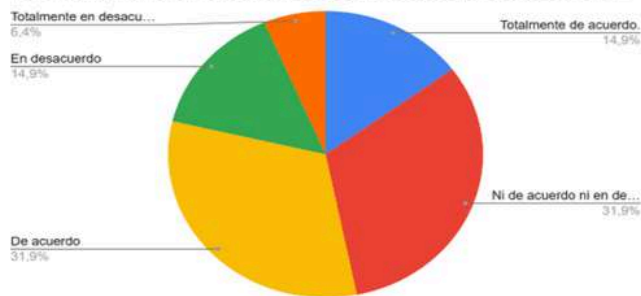
Recuento de I.Desmotivación Escolar [Me siento motivado y con energía para asistir a mis clases diariamente.]



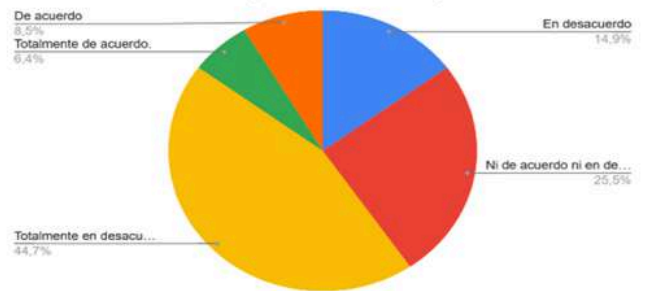
Recuento de I.Desmotivación Escolar [Con frecuencia siento aburrimiento durante las jornadas escolares]



Recuento de I.Desmotivación Escolar [Participo voluntariamente en las actividades y debates propuestos en...]

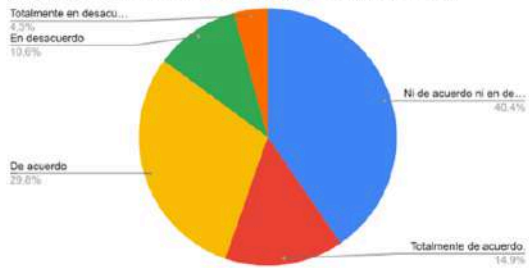


Recuento de I.Desmotivación Escolar [He considerado abandonar mis estudios por falta de interés]

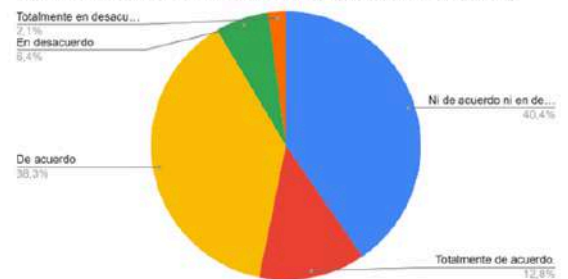


Metodología de enseñanza: Hay una discrepancia entre expectativas y realidad; solo el 35.1% siente equilibrio entre teoría y práctica. El 70.3% esperaba clases más prácticas, lo que se relaciona con el aburrimiento.

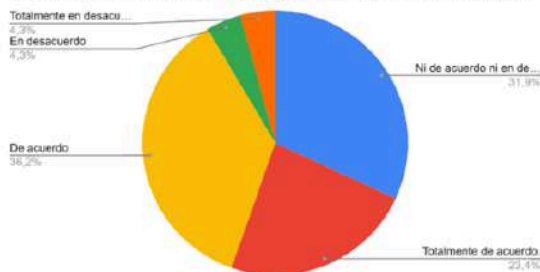
Recuento de II. Metodología de Enseñanza [Las clases de mis profesores son dinámicas y fomentan la participación.]



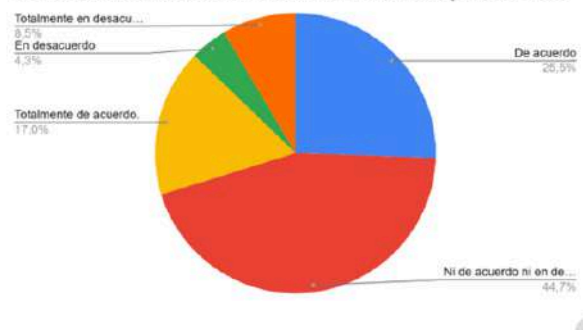
Recuento de II. Metodología de Enseñanza [Existe un equilibrio adecuado entre la teoría y la aplicación práctica.]



Recuento de II. Metodología de Enseñanza [Los contenidos que aprendo tienen una vinculación clara con mi futuro profesional.]

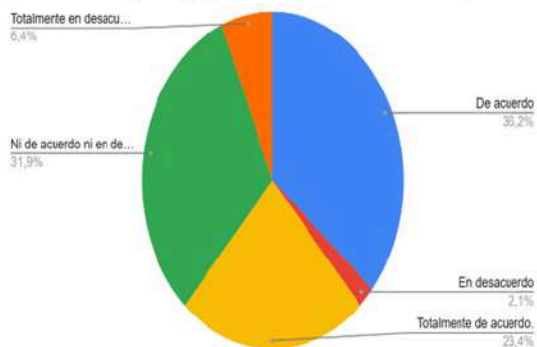


Recuento de II. Metodología de Enseñanza [Esperaba que las clases de Administración/Contaduría fueran más prácticas de lo que son.]

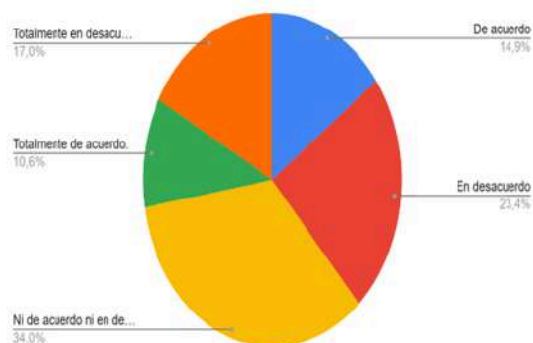


Uso de tecnología: El 54.1% siente que las herramientas tecnológicas en clase no están bien integradas con las de su vida diaria, limitando el aprendizaje interactivo.

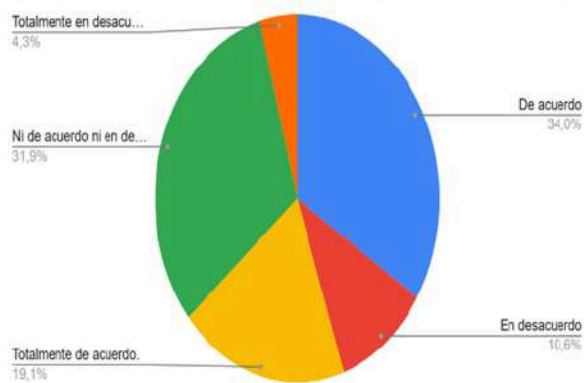
Recuento de III. Uso de Tecnología [Mis profesores utilizan plataformas digitales (Apps, videos) de forma efectiva.]



Recuento de III. Uso de Tecnología [Siento que las herramientas tecnológicas usadas en clase son obsoletas o i...]

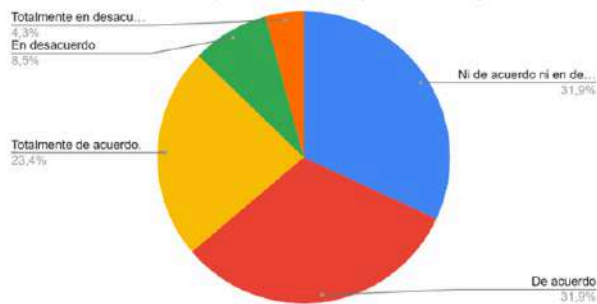


Recuento de III. Uso de Tecnología [Las herramientas digitales que uso en mi vida diaria están bien integradas en mis clases]

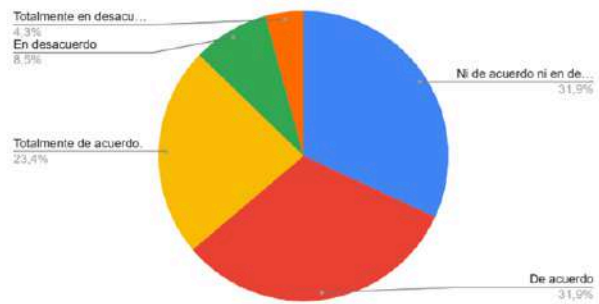


Relación alumno-profesor: Aproximadamente el 70% ve a los profesores como preocupados por su aprendizaje, lo que ayuda a combatir la desmotivación.

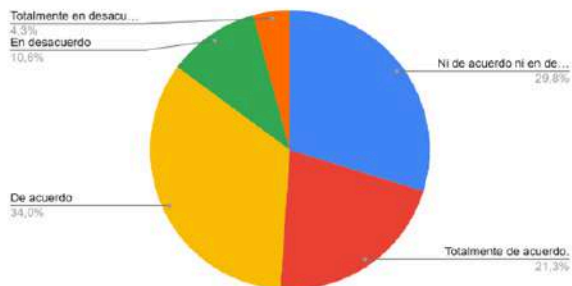
Recuento de IV. Relación Alumno-Profesor [Existe un canal de comunicación abierto y fluido entre el profesorado y los alum...



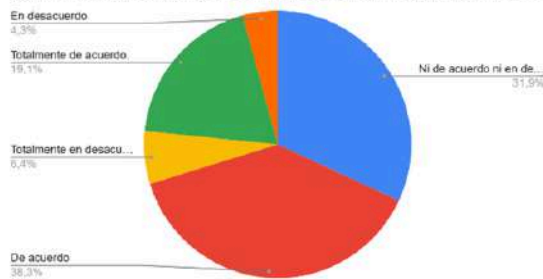
Recuento de IV. Relación Alumno-Profesor [Existe un canal de comunicación abierto y fluido entre el profesorado y los alum...



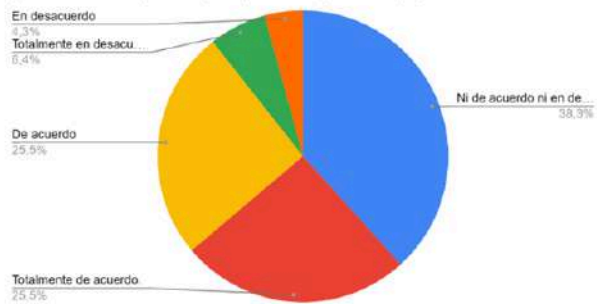
Recuento de IV. Relación Alumno-Profesor [La forma en que los profesores corrigen mis trabajos es motivadora y me ayuda a mejorar]



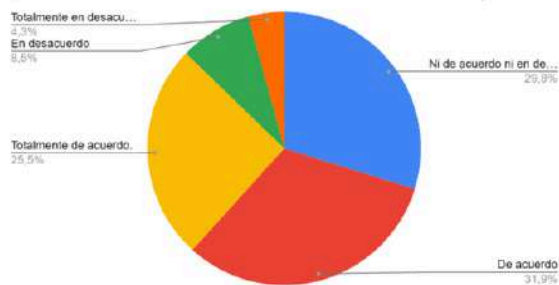
Recuento de IV. Relación Alumno-Profesor [Existe una comunicación abierta y de confianza con la mayoría de mis docentes]



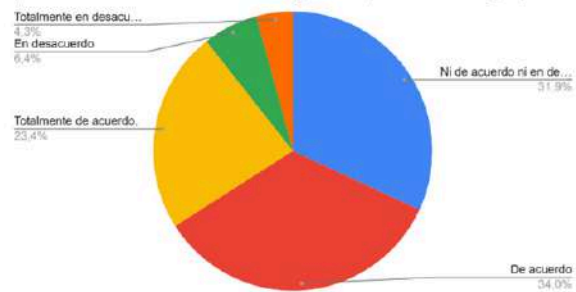
Recuento de IV. Relación Alumno-Profesor [Siento que mis profesores se preocupan por mi aprendizaje]



Recuento de IV. Relación Alumno-Profesor [Siento que mis profesores resuelven mis dudas de manera adecuada]

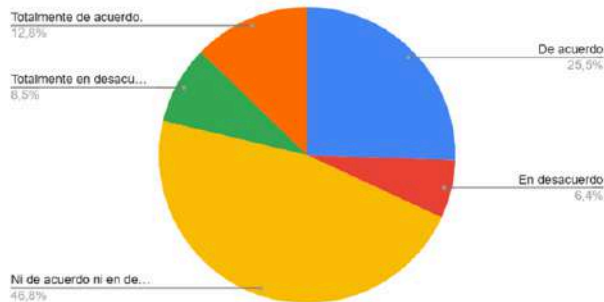


Recuento de IV. Relación Alumno-Profesor [Siento que mis profesores muestran un interés genuino por mis ideas y opiniones]

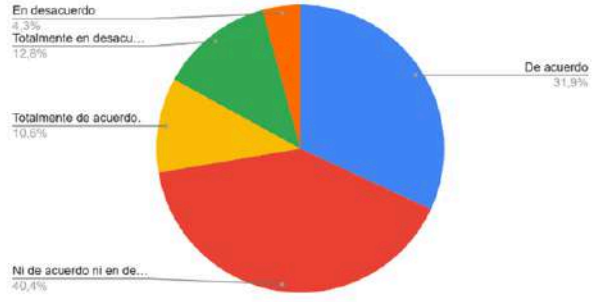


Evaluación y carga académica: El 59.5% siente estrés por la rigidez de las evaluaciones, exacerbado por la ansiedad en el 73% de los estudiantes y la falta de sueño en el 64.9%

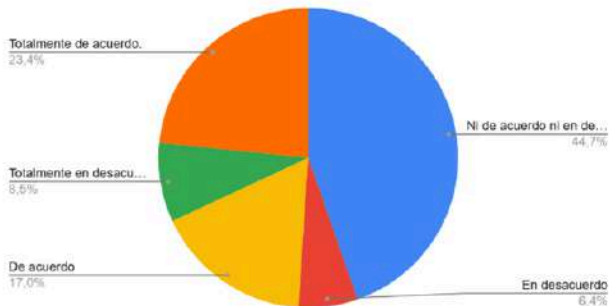
Recuento de V. Evaluación y Carga Académica [Las evaluaciones se centran más en la memorización que en el a...



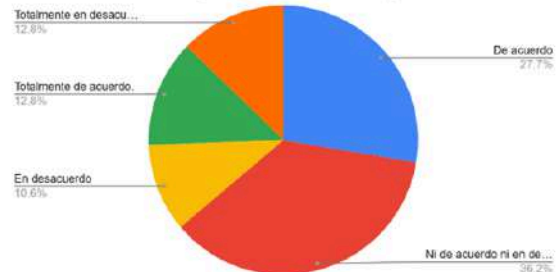
Recuento de V. Evaluación y Carga Académica [Los trámites administrativos y la carga burocrática me generan frustración.]



Recuento de V. Evaluación y Carga Académica [Sientes que los exámenes en tu carrera evalúan tu capacidad de análisis...]



Recuento de V. Evaluación y Carga Académica [La rigidez de las evaluaciones me genera estrés excesivo]



Discusión

Los hallazgos revelan que la desmotivación escolar en la Generación Z es multifactorial, relacionada con la falta de autonomía y competencia en la educación. A pesar de una motivación inicial alta, el aburrimiento y la "desmotivación situacional" surgen por clases teóricas y evaluaciones estresantes. Una buena relación alumno-profesor protege contra el abandono escolar, pero no compensa las deficiencias pedagógicas y tecnológicas a largo plazo. Se necesitan ajustes pedagógicos para prevenir consecuencias graves.

Propuesta o aportación

La investigación identifica una brecha entre las expectativas de la Generación Z y las prácticas educativas en la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, proponiendo una intervención en cuatro ejes:

- Transformación Metodológica: Implementar Aprendizaje Basado en Proyectos y vinculación con el sector productivo para hacer la enseñanza más práctica.
- Integración Tecnológica: Usar gamificación, herramientas colaborativas, y capacitación docente en competencias digitales para mejorar el aprendizaje.
- Flexibilización Evaluativa: Diversificar métodos de evaluación y ofrecer retroalimentación continua para reducir el estrés en estudiantes.

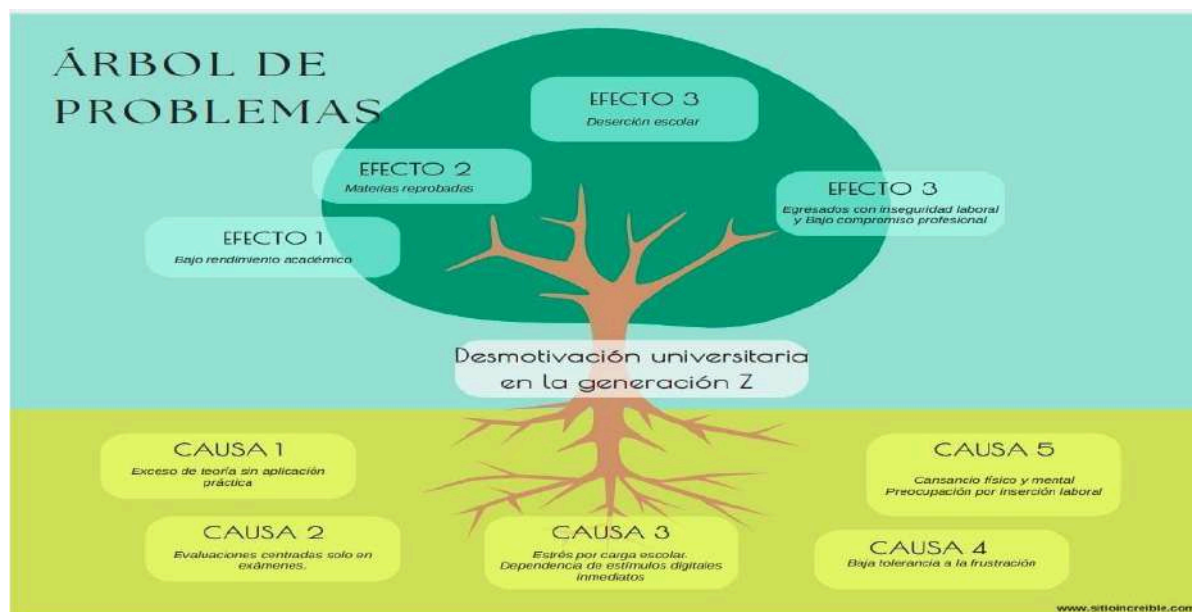
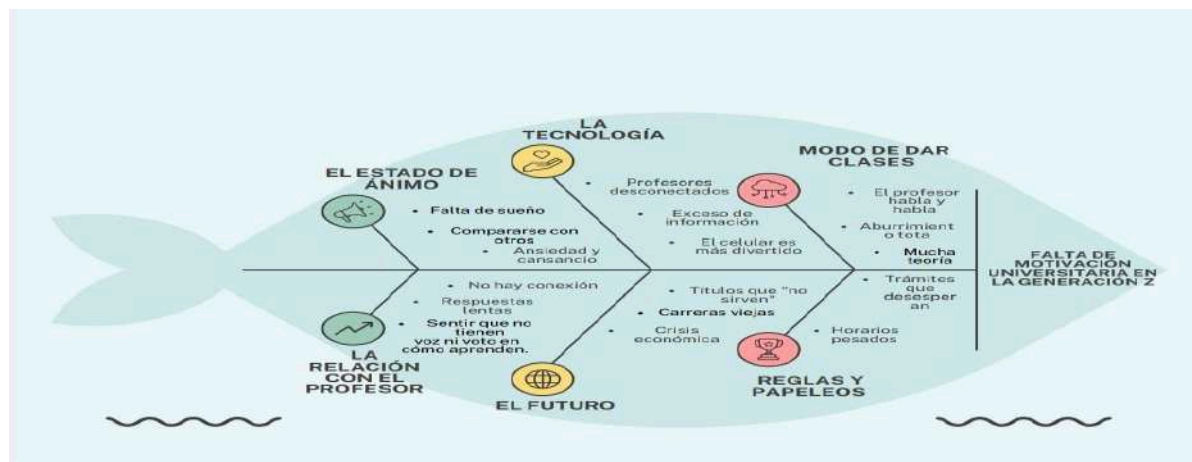
- Fortalecimiento de la Relación Alumno-Profesor: Implementar un programa de mentoría y capacitación en comunicación para mejorar la relación docente-alumno.

El modelo de intervención ofrece un diagnóstico que puede actualizar planes de estudio y estrategias educativas en instituciones similares.

Conclusiones

La desmotivación escolar en estudiantes de la Generación Z de la UTT se debe a la discrepancia entre sus expectativas de aprendizaje práctico y la realidad teórica y rígida. Los factores principales incluyen la enseñanza teórica, la integración superficial de la tecnología y evaluaciones rígidas. No obstante, una buena relación entre alumnos y profesores es un factor protector. Se sugiere replantear las estrategias educativas para fomentar metodologías prácticas, integrar la tecnología de manera efectiva y aplicar evaluaciones flexibles, con el objetivo de aumentar la motivación y reducir la deserción escolar.

Anexos



Referencias

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). *Estadísticas de educación superior: Tasa de deserción*. <https://www.inegi.org.mx/temas/educacion/>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education: All means all*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>

Link de encuesta utilizada en la investigación:
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeyC2zkmomyAgdoEnu5mBatoSoGq-cZEmxv926YqEtw4qmvtA/viewform?usp=header>

Educación en casa, trayectorias educativas flexibles e internacionalización del aprendizaje.

Lic. María Gabriela Rivero

Lic. Maximiliano Javier Coelho

Univ. Provincial de Ezeiza

Productos o avances de investigaciones

m.gabrielarivero93@gmail.com maxijc89@gmail.com

Resumen

En el marco de las transformaciones que vienen atravesando los sistemas educativos a nivel global, comienzan a consolidarse alternativas como la educación en casa, las trayectorias educativas flexibles y la internacionalización del aprendizaje. Estas modalidades se posicionan como respuestas posibles frente a las limitaciones de los modelos tradicionales en Argentina, particularmente en relación con la creciente diversidad de perfiles estudiantiles y la necesidad de propuestas formativas más personalizadas. En este sentido, el presente trabajo se propone analizar el potencial de la educación en casa y de las propuestas educativas internacionales como alternativas para estudiantes con trayectorias no tradicionales, considerando sus implicancias tanto en el plano educativo como psicopedagógico.

El problema central que orienta la investigación se vincula con la tensión existente entre la rigidez del sistema educativo formal y la demanda sostenida de mayor flexibilidad. A su vez, se abordan desafíos relevantes como la validación de aprendizajes, los procesos de socialización y las desigualdades en el acceso a oportunidades educativas de calidad. La metodología adoptada es de carácter exploratorio y descriptivo, con un enfoque cualitativo. Se sustenta en el análisis bibliográfico, la revisión de normativa vigente y el estudio de casos relevantes tanto a nivel nacional como internacional. Este abordaje permite identificar tendencias, analizar experiencias concretas y reflexionar sobre la viabilidad de implementación en el contexto argentino.

Los resultados evidencian que estas modalidades favorecen la personalización del aprendizaje, promueven el desarrollo de la autonomía y habilitan la incorporación de experiencias educativas con una perspectiva global. No obstante, también se identifican desafíos significativos, especialmente en lo referido al acompañamiento psicopedagógico, la regulación estatal y el reconocimiento institucional de los trayectos formativos. En conclusión, el trabajo plantea la necesidad de repensar el sistema educativo argentino hacia modelos más flexibles e inclusivos, capaces de integrar nuevas formas de aprendizaje sin descuidar principios fundamentales como la equidad y la calidad educativa.

Palabras clave: homeschooling, internacionalización, flexibilidad

1. Metodología

El presente trabajo se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, con un alcance exploratorio y descriptivo. El objetivo no es medir el fenómeno en términos cuantitativos, sino comprender las características, tensiones y posibilidades que presentan la educación en el hogar y las trayectorias educativas internacionalizadas en el contexto argentino. Desde este enfoque, se busca analizar cómo estas modalidades emergen como respuesta a las limitaciones del sistema educativo tradicional, poniendo especial atención en sus implicancias pedagógicas, psicopedagógicas y jurídicas.

La estrategia metodológica se estructura en tres ejes principales. En primer lugar, se realiza un análisis bibliográfico que permite construir el marco teórico del trabajo. Para ello, se toman aportes de autores que abordan tanto la crítica al sistema educativo tradicional como las nuevas formas de aprendizaje y la desescolarización. Este análisis permite contextualizar el fenómeno dentro de transformaciones educativas más amplias.

En segundo lugar, se lleva a cabo una revisión de la normativa vigente en Argentina. Se analizan disposiciones de la Constitución Nacional, la Ley de Educación Nacional N.º 26.206, el Código Civil y Comercial, así como tratados internacionales con jerarquía constitucional. Este eje resulta fundamental para comprender la situación de la educación en el hogar en términos de legalidad, especialmente en su carácter de práctica ilegal.

En tercer lugar, se adopta como caso de estudio la situación del homeschooling en Argentina, abordando tanto sus aspectos teóricos como sus formas concretas de implementación. En este sentido, se analizan mecanismos como la figura del alumno libre, las escuelas internacionales a distancia y los procesos de validación mediante la Apostilla de La Haya. Este estudio permite observar cómo las familias resuelven, en la práctica, los desafíos que plantea la falta de regulación específica.

El enfoque cualitativo adoptado permite integrar distintas dimensiones del problema, combinando el análisis normativo con aportes psicopedagógicos y una mirada desde el campo del comercio internacional, particularmente en relación con la circulación global de servicios educativos. De esta manera, la metodología elegida resulta adecuada para explorar un fenómeno complejo, en desarrollo y aún no completamente institucionalizado, como lo es la educación en el hogar en Argentina.

2. Transformaciones del sistema educativo y nuevas demandas

En los últimos años, los sistemas educativos han comenzado a atravesar una serie de transformaciones profundas que responden a cambios sociales, culturales, tecnológicos y económicos. La globalización, el acceso masivo a la información y el desarrollo de nuevas tecnologías han modificado la manera en que las personas aprenden, se vinculan y construyen conocimiento.

Sin embargo, el sistema educativo tradicional en Argentina continúa, en gran medida, respondiendo a un modelo estructurado, homogéneo y estandarizado. Este modelo se basa en trayectorias lineales, tiempos iguales para todos los estudiantes y contenidos

organizados de manera uniforme, sin contemplar en profundidad la diversidad de realidades, intereses y capacidades, lo cual ha sido ampliamente cuestionado en la literatura educativa (Illich, 1971).

Esto genera una tensión cada vez más evidente entre lo que el sistema ofrece y lo que los estudiantes necesitan. En muchos casos, esta rigidez deja por fuera a alumnos con trayectorias no tradicionales, dificultades específicas, talentos particulares o contextos familiares diferentes.

En este escenario comienzan a tomar fuerza alternativas como la educación en el hogar, las trayectorias educativas flexibles y las propuestas internacionales. Estas modalidades no surgen como una oposición directa al sistema tradicional, sino como respuestas a sus limitaciones.

Desde una perspectiva psicopedagógica, este cambio implica una transformación en la manera de entender el aprendizaje. Se pasa de un modelo centrado en la institución a uno centrado en el sujeto, donde se reconoce que cada estudiante aprende de manera distinta y necesita condiciones específicas para desarrollar su potencial.

3. Educación en el hogar en Argentina: entre la libertad y la falta de regulación

Uno de los aspectos más relevantes del caso argentino es la situación jurídica de la educación en el hogar. A diferencia de otros países donde esta práctica está regulada de manera explícita, en Argentina se encuentra en una zona intermedia que puede definirse como legal. Esto significa que no está prohibida, pero tampoco está formalmente reconocida ni regulada por el sistema educativo.

El fundamento principal de esta situación se encuentra en el principio de reserva, establecido en la Constitución Nacional, que indica que nadie está obligado a hacer lo que la ley no manda ni privado de lo que ella no prohíbe. En este sentido, al no existir una prohibición expresa del homeschooling, las familias pueden optar por esta modalidad dentro de un marco de libertad individual (Bridart Campos, 2006).

Sin embargo, el conflicto aparece cuando se analiza la Ley de Educación Nacional 26.206, que establece la obligatoriedad de la educación. Aquí es donde surge una discusión central: si la obligatoriedad implica necesariamente la escolarización o si puede cumplirse a través de otros medios.

Desde el enfoque de este trabajo, sostenemos que la ley obliga al proceso educativo, pero no necesariamente a la escolarización como única forma de garantizar. Esta distinción resulta clave para comprender la viabilidad de la educación en el hogar dentro del marco jurídico argentino.

4. El rol de la familia y el respaldo en tratados internacionales

El análisis jurídico no puede limitarse únicamente al derecho interno. Es fundamental incorporar el peso de los tratados internacionales, que en Argentina tienen jerarquía constitucional. En este sentido, la familia ocupa un lugar central como agente educativo. La

Declaración Universal de los Derechos Humanos establece que los padres tienen el derecho preferente a elegir el tipo de educación que recibirán sus hijos. Este principio refuerza la idea de que la educación no es una función exclusiva del Estado.

Asimismo, el Pacto de San José de Costa Rica reconoce el derecho de los padres a que sus hijos reciban una educación acorde a sus convicciones morales y religiosas (OEA, 1969).

Estos instrumentos internacionales no solo legitiman la elección educativa de las familias, sino que también obligan al Estado a respetar esa libertad dentro de ciertos límites.

A esto se suma el Código Civil y Comercial de la Nación, que a través del concepto de responsabilidad parental establece que la educación es tanto un derecho como un deber de los progenitores. De esta manera, se configura un marco donde la familia no es un actor secundario, sino un protagonista en la toma de decisiones educativas.

5. Validación de aprendizajes: el eje crítico

Uno de los principales desafíos de la educación en el hogar no está en el proceso de aprendizaje en sí, sino en su validación formal. En un sistema que no contempla plenamente estas trayectorias, surge la dificultad de acreditar los conocimientos adquiridos.

5.1 La vía interna

En Argentina, existe la posibilidad de rendir como alumno libre. Este mecanismo permite que estudiantes no escolarizados puedan presentarse a exámenes en instituciones oficiales y obtener certificaciones.

Sin embargo, su implementación es desigual. Algunas jurisdicciones cuentan con protocolos claros, mientras que en otras la falta de regulación genera obstáculos administrativos importantes.

En términos prácticos, la certificación bajo esta modalidad puede realizarse en distintos ámbitos del sistema educativo formal. En primer lugar, en instituciones educativas públicas, donde el estudiante puede presentarse a rendir materias o ciclos completos como alumno libre, dependiendo de la normativa jurisdiccional. Este tipo de instancias se encuentra más desarrollado en jurisdicciones como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la provincia de Córdoba, donde existen lineamientos más claros para la acreditación de saberes.

Asimismo, en ciudades como Buenos Aires, Córdoba y Rosario, algunas instituciones educativas privadas también ofrecen la posibilidad de rendir como alumno libre, especialmente en el nivel secundario, facilitando instancias de evaluación para estudiantes con trayectorias no tradicionales.

Por otro lado, en determinadas jurisdicciones existen programas específicos de terminalidad educativa o modalidades flexibles que permiten acreditar saberes mediante evaluaciones integrales. En el nivel secundario, también pueden intervenir organismos estatales encargados de la validación de estudios, como ministerios o secretarías de educación provinciales, que habilitan instancias formales de certificación.

No obstante, la falta de criterios unificados a nivel nacional genera una importante disparidad en el acceso a estas oportunidades. Mientras que en algunas jurisdicciones los procedimientos están claramente definidos, en otras la ausencia de regulación específica dificulta el ejercicio efectivo del derecho a la certificación por parte de estudiantes no escolarizados (Lago & Gonella, 2019).

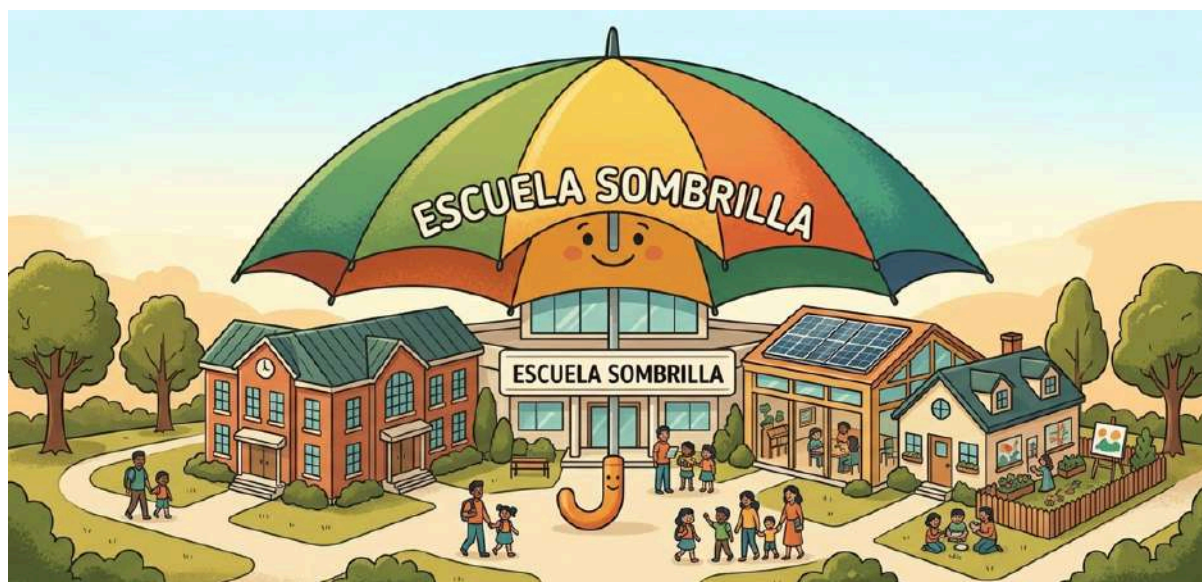
5.2 La vía internacional

Frente a estas limitaciones, muchas familias optan por alternativas internacionales.

Las llamadas escuelas sombrilla permiten matricular estudiantes a distancia, realizar un seguimiento de su aprendizaje y emitir certificaciones oficiales desde el país de origen. En este sentido, una escuela sombrilla (umbrella school) puede definirse como una institución educativa, generalmente extranjera que brinda respaldo administrativo, legal y académico a familias que educan en el hogar, funcionando como intermediaria entre la familia y el sistema educativo formal. A través de este modelo, el estudiante es registrado oficialmente, se supervisa su progreso y se emiten certificaciones válidas que permiten dar continuidad a su trayectoria educativa (Mascaró, 2016).

El concepto de "sombrilla" hace referencia justamente a esta idea de cobertura: la familia continúa siendo el agente educativo principal, pero bajo una estructura institucional que valida y organiza el proceso. En muchos casos, estas instituciones también realizan un seguimiento del avance académico mediante evaluaciones, informes o portafolios, lo que permite sostener ciertos estándares educativos sin perder la flexibilidad propia del homeschooling.

Figura 1 Representación conceptual de una Escuela Sombrilla



Nota. La ilustración muestra cómo la institución actúa como una estructura de cobertura que brinda respaldo administrativo y legal, mientras la familia mantiene la autonomía pedagógica (Adaptado de Mascaró, 2016).

En este marco, adquiere especial relevancia la Apostilla de La Haya. Este mecanismo puede definirse como una certificación internacional que valida la autenticidad de documentos públicos emitidos en un país para que tengan validez legal en otro, sin necesidad de trámites consulares adicionales. Surge del Convenio de La Haya de 1961 y simplifica significativamente los procesos de reconocimiento internacional de documentación.

Actualmente, forman parte de este convenio más de 120 países, entre los que se incluyen Argentina, Estados Unidos, España, Francia, Alemania, Italia y la mayoría de los países de América Latina y Europa. Esta amplia adhesión facilita la circulación internacional de documentación educativa y refuerza la viabilidad de trayectorias formativas que trascienden las fronteras nacionales.

5.3 Contexto y funcionamiento del modelo de escuelas sombrilla en Argentina

Aunque no existen estadísticas oficiales del Ministerio de Educación que midan con exactitud la cantidad de escuelas sombrilla, el crecimiento en la demanda de educación internacional permite observar ciertos patrones. La mayor concentración de este tipo de propuestas se da en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el Gran Buenos Aires (GBA). Este avance ha comenzado a generar debate público, incluso con iniciativas legislativas orientadas a regular lo que se denomina “educación alternativa”.

Las familias que eligen este modelo presentan características diversas, pero comparten una necesidad central: mayor flexibilidad que la que ofrece el sistema educativo tradicional. Dentro de este universo se destacan, por un lado, deportistas y artistas de alto rendimiento, cuyas exigencias profesionales dificultan la asistencia regular a clases; también las familias vinculadas al nomadismo digital, cuya actividad laboral implica desplazamientos frecuentes; y, por último, estudiantes que requieren trayectorias educativas personalizadas, generalmente por motivos psicopedagógicos, que no se ajustan a los ritmos rígidos de la escolaridad convencional.

Desde el punto de vista administrativo, las escuelas sombrilla operan como proveedores internacionales de servicios educativos. En la mayoría de los casos se trata de instituciones con sede en el exterior, especialmente en Estados Unidos, debido a su normativa más flexible. La enseñanza cotidiana suele estar a cargo de la familia o de tutores, mientras que la institución conserva la supervisión formal. Al finalizar el proceso, la entidad emite la documentación académica correspondiente, como el analítico y el diploma, bajo la legislación de su país de origen. Para que estos títulos tengan validez en Argentina, es necesario realizar su traducción oficial y legalización mediante la Apostilla de La Haya, lo que permite su reconocimiento en el sistema educativo nacional, especialmente para el acceso a estudios superiores.

Este sistema se ubica en un punto intermedio entre la necesidad de adaptar la educación a cada estudiante y la dinámica del mercado global de servicios educativos. Por un lado, ofrece una respuesta a demandas individuales desde una perspectiva pedagógica; por otro, implica la circulación internacional de certificaciones académicas. Su funcionamiento depende, en gran medida, de la capacidad del sistema legal argentino para validar estudios

realizados en el exterior, posibilitando que estudiantes residentes en el país accedan a una formación con reconocimiento internacional.

En el ámbito educativo, la Apostilla permite que certificados, boletines o títulos emitidos por instituciones extranjeras, como las escuelas sombrilla puedan ser reconocidos en Argentina, siempre que cumplan con los requisitos formales correspondientes. De esta manera, se convierte en una herramienta clave para garantizar la validez de trayectorias educativas internacionalizadas.

Figura 2 (ejemplo de Representación de apoyo institucional)



Nota. Adaptado de ¿Qué es una Escuela Sombrilla?, por SteamLab Homeschooling Academy, 2026

6. Educación e internacionalización: una mirada desde el comercio internacional

Desde la perspectiva del comercio internacional, la educación comienza a ser entendida como un servicio que puede ser ofrecido a través de fronteras. El Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (GATS) de la Organización Mundial del Comercio incluye a la educación dentro de los servicios comercializables a nivel global (OMC, 1995).

Esto implica que las instituciones educativas pueden ofrecer programas a estudiantes de otros países, generando un mercado internacional de educación.

En el caso del homeschooling con certificación extranjera, este fenómeno se hace evidente. El estudiante puede residir en Argentina, pero estar formalmente vinculado a una institución educativa de otro país. Esto rompe con la lógica tradicional de territorialidad de la educación y plantea nuevos desafíos regulatorios.

7. Aportes desde la psicopedagogía

Desde el campo psicopedagógico, la educación en el hogar ofrece ventajas significativas. Permite adaptar los contenidos, los tiempos y las estrategias de enseñanza a las características del estudiante. Esto resulta especialmente valioso en casos donde el sistema tradicional no logra dar respuesta adecuada. Además, favorece el desarrollo de la autonomía, la motivación intrínseca y el aprendizaje significativo (Mascaró, 2016).

Sin embargo, también presenta desafíos importantes. La socialización es uno de los aspectos más discutidos, aunque no necesariamente inexistente, ya que puede

desarrollarse en otros espacios. Otro punto clave es la necesidad de acompañamiento profesional. No todas las familias cuentan con las herramientas necesarias para sostener el proceso educativo de manera adecuada.

8. Interés superior del niño y autonomía progresiva

El concepto de interés superior del niño resulta fundamental para analizar estas modalidades. No se trata de determinar qué modelo es mejor en términos generales, sino de evaluar cuál es el más adecuado para cada situación particular. La Convención sobre los Derechos del Niño establece que todas las decisiones que involucren a menores deben priorizar su bienestar integral (Naciones Unidas, 1989).

La autonomía progresiva, por su parte, implica reconocer al niño como sujeto de derecho, cuya opinión debe ser considerada en función de su nivel de madurez. Esto introduce una mirada más compleja y respetuosa de los procesos individuales.

9. Herramientas de resguardo legal

En la práctica, muchas familias utilizan la carta de desescolarización como herramienta de protección. Este documento no solicita autorización, sino que informa la decisión de educar fuera del sistema escolar, fundamentándose en derechos constitucionales y tratados internacionales. Su objetivo es prevenir conflictos legales y evitar interpretaciones como abandono escolar.

10. Discusión

El análisis realizado permite identificar una tensión clara entre un sistema estructurado y nuevas formas de educación más flexibles. El desafío no es eliminar uno en favor del otro, sino encontrar formas de articulación. Es necesario avanzar hacia un sistema que reconozca la diversidad de trayectorias, sin perder de vista la equidad y la calidad educativa.

11. Conclusión

La educación en el hogar y las trayectorias internacionales representan alternativas reales frente a las limitaciones del sistema tradicional. Ofrecen oportunidades de personalización, autonomía y acceso a propuestas globales, pero también presentan desafíos en términos de regulación y acceso equitativo. Resulta necesario repensar el sistema educativo argentino para integrar estas modalidades dentro de un marco claro y coherente.

Repensar la educación implica aceptar que no existe un único modelo válido. El desafío actual es construir un sistema más flexible, inclusivo y adaptado a la diversidad, capaz de integrar nuevas formas de aprendizaje sin dejar de garantizar derechos fundamentales.

Bibliografía

Bidart Campos, Germán J. (2006). *Manual de la Constitución Reformada*. Buenos Aires: Ediar.

Illich, Ivan (1971). *La sociedad desescolarizada*. México: Joaquín Mortiz.

Mascaró, Laura (2016). *Educación sin escuela: El homeschooling en España y en el mundo*. Barcelona: Plataforma Editorial.

Lago, Paula & Gonella, Silvana (2019). *Educación en casa en Argentina: análisis jurídico y pedagógico*. Buenos Aires: Editorial Académica.

Naciones Unidas (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*.

Organización de los Estados Americanos (1969). *Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José de Costa Rica)*.

Naciones Unidas (1989). *Convención sobre los Derechos del Niño*.

Constitución de la Nación Argentina (1994).

Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (2006).

Código Civil y Comercial de la Nación (2015).

Convenio de La Haya de 1961 (1961). *Convenio que suprime la exigencia de legalización de documentos públicos extranjeros*.

Organización Mundial del Comercio (1995). *Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (GATS)*.

Ministerio de Educación de la Nación Argentina. (2019). Resolución 3356/2019: Convalidación de estudios extranjeros. Boletín Oficial de la República Argentina.

SteamLab Homeschooling Academy. (2026). Estructura y funcionamiento de las Umbrella Schools.

Eje III: Vinculación y Transferencia.

Revisión de los indicadores de conectividad logística en la Provincia de Buenos Aires.

Gisela Benitez

Directores: **Mg. Maximiliano Velazquez, Dra. Dmuchowsky Jimena**

giselabenitez255@gmail.com

Univ. Provincial de Ezeiza

Resúmenes o informes de actividades de vinculación y transferencia

Resumen

El presente proyecto propone llevar adelante una revisión de los indicadores de conectividad logística en la Provincia de Buenos Aires con el objetivo de evaluar el grado de conectividad de las infraestructuras de transporte y de los servicios que tienen impacto en el desarrollo regional.

La metodología se basa en la revisión de antecedentes académicos y estudios previos, así como en el análisis de información estadística proveniente de fuentes oficiales y datos abiertos. Entre las principales fuentes se utilizaron los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022, complementados con información de organismos públicos como la Dirección Provincial de Estadística, el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) y la plataforma de datos abiertos *Mapa Inversiones*.

A partir de esta información, se recuperaron datos sobre diversas dimensiones vinculados a la población, el acceso a la salud y la educación, la infraestructura vial, la conectividad con rutas nacionales, la densidad poblacional, la conectividad digital y territorial, la accesibilidad al transporte, el grado de urbanización y la disponibilidad de servicios básicos, con el fin de evaluar las condiciones de conectividad logística en las diferentes microrregiones productivas de la provincia. Sin embargo, es importante señalar también ciertas dificultades que se han manifestado al intentar encontrar antecedentes sobre vulnerabilidad cambio climático recientes que sirvan de soporte para esta investigación.

Los resultados preliminares, muestran diferencias territoriales significativas, observándose mayores niveles de conectividad en el Área Metropolitana de Buenos Aires y en algunos corredores productivos. En general, los partidos del AMBA presentan mayor infraestructura de transporte y mejor acceso a servicios, mientras que muchos municipios del interior muestran menores niveles de accesibilidad y una mayor dependencia del transporte automotor interurbano. Este estudio permitió desarrollar una metodología de análisis de fuentes de información para la construcción de indicadores de conectividad, se espera continuar avanzando en ese sentido para lograr arribar a conclusiones que permitan elaborar reflexiones que vinculen la cuestión de la conectividad con el cambio climático.

Palabras clave: Conectividad logística, Infraestructura de transporte, Desarrollo regional, Indicadores de conectividad, Provincia de Buenos Aires

1. Introducción

El análisis de la conectividad logística constituye un elemento central para comprender las dinámicas de desarrollo territorial, en tanto incide directamente en la integración regional, el acceso a servicios y las oportunidades económicas de la población. En este sentido, la Provincia de Buenos Aires presenta un escenario particularmente relevante debido a su heterogeneidad territorial, donde conviven áreas altamente urbanizadas y con elevados niveles de infraestructura, como el Área

Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), con regiones del interior que presentan menores niveles de accesibilidad y conectividad.

En un contexto global atravesado por transformaciones en los sistemas productivos, avances tecnológicos y crecientes desafíos vinculados al cambio climático, resulta fundamental analizar cómo se estructuran las redes de transporte, comunicación y servicios en el territorio, y de qué manera estas condicionan el desarrollo local y regional. La conectividad logística no solo implica la disponibilidad de infraestructura física, sino también el acceso efectivo a servicios esenciales como salud, educación, transporte y conectividad digital.

El presente informe se enmarca en una beca de investigación BII UPE 2025/2026 orientada a estudiar los niveles de conectividad logística en los municipios de la Provincia de Buenos Aires, a partir de la construcción y análisis de diversos indicadores territoriales. El objetivo principal es identificar desigualdades espaciales y comprender cómo estas se vinculan con las condiciones socioeconómicas, urbanas y ambientales de cada territorio.

Para ello, se adoptó un enfoque integral que contempla múltiples dimensiones —educación, salud, urbanización, movilidad, ambiente y economía— con el fin de construir una visión amplia de la conectividad. A través del análisis de datos provenientes de fuentes oficiales y estadísticas públicas, se busca aportar evidencia que permita fortalecer la planificación territorial y contribuir al diseño de políticas públicas orientadas a reducir brechas y promover un desarrollo más equilibrado y sostenible.

2. Metodología

2.1 Enfoque del estudio

El presente estudio adopta un enfoque descriptivo y exploratorio, orientado a analizar los niveles de conectividad logística en los municipios de la Provincia de Buenos Aires. La unidad de análisis está constituida por los 135 partidos que conforman la provincia.

2.2 Fuentes de información

La investigación se basa en el análisis de información secundaria proveniente de fuentes oficiales y datos abiertos. Entre las principales fuentes utilizadas se encuentran:

- Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022 (INDEC)
- Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires
- Ministerio de Economía Provincia de Buenos Aires
- Dirección Provincial de Estadística
- Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM)
- Plataforma Mapa Inversiones PBA
- Mapa de variables sociodemográficas (Plan Buenos Aires Habitat)
- Mapa de conectividad de transporte (Ministerio de obras públicas Argentina)
- Informes de ACUMAR y Comité de Cuenca del Río Reconquista
- Estudios sobre áreas protegidas

2.3 Construcción de indicadores

Para evaluar la conectividad logística se construyó un conjunto de indicadores agrupados en distintas dimensiones: educación, salud, urbanización, movilidad, ambiente y economía. Dado que no

siempre se dispone de información directa, en algunos casos se utilizaron indicadores aproximados, cuya construcción y metodología de cálculo se explican a continuación para cada caso en particular.

Dimensión educación: Para la variación de población y hogares se estimó mediante una tasa de crecimiento porcentual, calculada como la diferencia entre la población del año 2022 y la del año 2010, dividida por la población base (2010) y multiplicada por 100. Utilizando datos provenientes de los Censos Nacionales de Población. Para el nivel de escolarización secundaria, se calculó como un indicador porcentual, dividiendo la población con secundario completo por partido (según Censo 2022) por la población total y multiplicando por 100. En cuanto al índice de capacitación de la población, se estimó como un indicador porcentual, calculado a partir del cociente entre la población con estudios terciarios y/o universitarios completos y la población total, multiplicado por 100, con base en datos del Censo 2022.

Dimensión salud: Para el indicador de camas hospitalarias agudas se construyó a partir de la información disponible sobre la cantidad de camas en establecimientos de salud. Por su parte, el nivel de complejidad de las unidades sanitarias se estimó utilizando datos del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, dichas unidades fueron clasificadas según su tipo de atención en: 0 para establecimientos de atención crónica y 1 para establecimientos de atención aguda. En este sentido, valores más cercanos a 1 indican un mayor nivel de complejidad en la oferta de servicios de salud.

Dimensión urbanización: Para la superficie servida por infraestructuras básicas fue calculada a partir de la disponibilidad de servicios básicos a nivel de los hogares tales como agua, saneamiento y energía en relación con la cantidad de hogares. En cuanto al Índice de urbanidad (% superficie urbana y rural) se estimó la proporción de superficie urbana y rural sobre la superficie total de cada unidad territorial, expresadas en términos porcentuales. Y el porcentaje de superficie urbana se obtuvo dividiendo la superficie urbana por la superficie total y multiplicando por 100. Sobre el índice de Accesibilidad al suelo, para su cálculo se utilizaron datos provenientes del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos. Dado que no se dispone de información directa sobre precios del suelo e ingresos de los hogares, se empleó el porcentaje de viviendas en condición de propiedad sobre el total de viviendas particulares ocupadas. Para la densidad de población se construyó como un indicador de la intensidad de ocupación del territorio, calculado como el cociente entre la población total y la superficie de la unidad territorial, expresado en habitantes por kilómetro cuadrado (hab/km²). Para ello, se utilizaron datos de población provenientes del Censo Nacional de Población 2022 y datos de superficie correspondientes a cada unidad de análisis.

Dimensión movilidad y transporte urbano -interurbano: Para el indicador de conectividad interregional en transporte automotor se construyó a partir de variables como; grado de vinculación de un área con otras regiones mediante la red vial y el transporte automotor (rutas, corredores, frecuencia de servicios).

- Cantidad de rutas nacionales y provinciales que atraviesan el área
- Jerarquía de las vías (autopistas, rutas pavimentadas, caminos de tierra)
- Frecuencia de servicios de transporte interurbano
- Distancia a nodos logísticos o centros urbanos relevantes Se clasificó:
- Alto: caracterizados por una alta integración y buena disponibilidad de redes de conexión urbana.

- Media: con niveles intermedios de conectividad y algunas limitaciones en el acceso.
- Baja: asociados a una limitada integración territorial y escasas opciones de conexión.

La Cobertura al transporte público (urbano) se estimó a partir de la población localizada dentro del área de influencia de las paradas, y dependiendo del tipo de servicio brindado se clasificó en alta, media o baja. La accesibilidad al transporte público se construyó a partir de un índice considerando distancia a la parada más cercana, frecuencia del servicio, costo del transporte. Para su clasificación se dedujo:

- Alta: donde existe alta frecuencia de circulación
- Media: frecuencia moderada
- Baja: Baja frecuencia o servicio limitado

Para la densidad vial se calculó a partir de la longitud pavimentada por partido dividido la superficie total del partido. Para el Índice de conectividad se construyó como un índice compuesto a partir de variables vinculadas a la conectividad física y/o digital, tales como; acceso al transporte público, acceso a infraestructura digital (internet, red móvil). Para la conectividad digital se estimó a partir de variables clave vinculadas al acceso y uso de tecnologías en hogares con acceso a internet, computadoras, tablet, a partir de datos del Censo 2022. En cuanto al acceso a telefonía se construyó a partir del acceso a telefonía celular o fija según datos de ENACOM. Y por último para la conectividad con rutas nacionales se definieron tres niveles en función de la cantidad de rutas que vinculan a cada partido:

- Baja: conexión con una única ruta
- Media: conexión con dos rutas
- Alta: conexión con tres o más rutas.

Dimensión ambiente: Para calcular la exposición a amenazas naturales (tormentas, actividad sísmica e inundaciones) se consideró la localización de cada unidad territorial en relación con áreas de riesgo tales como cercanía a ríos, drenajes. Para su construcción, se relevaron fuentes secundarias que identifican zonas expuestas a estos fenómenos, permitiendo ponderar el nivel de exposición relativa. Por su parte, los pasivos ambientales se incorporaron como un indicador de presión antrópica sobre el territorio, considerando la presencia y cercanía de sitios contaminantes tales como basurales, áreas industriales abandonadas o focos de contaminación por lo que se calculó en Alto, medio o bajo según el nivel de afectación ambiental acumulada en cada unidad territorial. Finalmente, las áreas de preservación fueron consideradas como un indicador de protección ambiental, incluyendo aquellas superficies destinadas a la conservación de ecosistemas como reservas naturales, áreas protegidas, parques nacionales, para ello se consideró la proporción del territorio bajo algún régimen de conservación.

Dimensión economía: Por su parte, la diversificación productiva se elaboró a partir de la participación porcentual de la actividad económica predominante sobre el total de la actividad productiva del área. Clasificándose según la variedad respecto a la actividad económica de cada partido:

- Baja: cuando la actividad principal representa más del 40% del producto bruto geográfico
- Media: cuando la actividad principal se encuentra entre el 25% y el 40% del producto bruto geográfico

- Alta: cuando la actividad principal representa menos del 25% del producto bruto geográfico

Por su parte, el PGB per cápita se calculó como el cociente entre el Producto Geográfico Bruto total y la población, permitiendo aproximar el nivel de actividad económica relativa por habitante. En cuanto a la autonomía tributaria/fortaleza fiscal, se estimó a partir del monto de transferencias acumuladas correspondientes al año 2025 por partido. Se asumió una relación inversamente proporcional entre transferencias recibidas y autonomía tributaria. Clasificándose de acuerdo a:

- Alta autonomía: menor nivel de transferencias recibidas.
- Media autonomía: nivel intermedio de transferencias.
- Baja autonomía: mayor nivel de transferencias.

Y por último, Inversión pública en infraestructura que se consideró dos variables, por un lado la cantidad de obras ejecutadas en el último periodo y el monto total invertido.

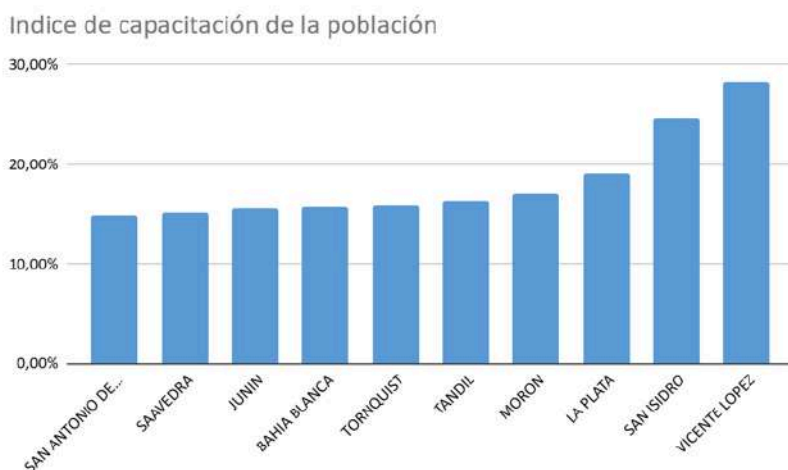
3. Resultados Por Dimensión

Los resultados se presentan organizados en dimensiones analíticas con el objetivo de identificar desigualdades territoriales en los niveles de conectividad dentro de la Provincia de Buenos Aires.

3.1 Educación

La variación de población y hogares a partir de los datos obtenidos a partir del Censo 2022 evidencian que existen territorios con mayor expansión poblacional y formación de nuevos hogares, lo que implica una mayor demanda de infraestructura, servicios urbanos y planificación territorial. En cuanto al nivel de escolarización secundaria, se observan diferencias entre los partidos en cuanto a la proporción de población que alcanzó o completó este nivel educativo, lo que refleja desigualdades territoriales en el acceso a oportunidades educativas y en las condiciones de desarrollo social. Por su parte, para el índice de capacitación de la población se tomó aquellas personas que han finalizado estudios terciarios y/o universitarios, por lo que muestra que existen diferencias significativas entre los partidos en términos de acceso a formación y desarrollo de habilidades, lo que puede influir en las oportunidades laborales y el desarrollo económico.

Gráfico 1: 10 partidos con mayor nivel de capacitación

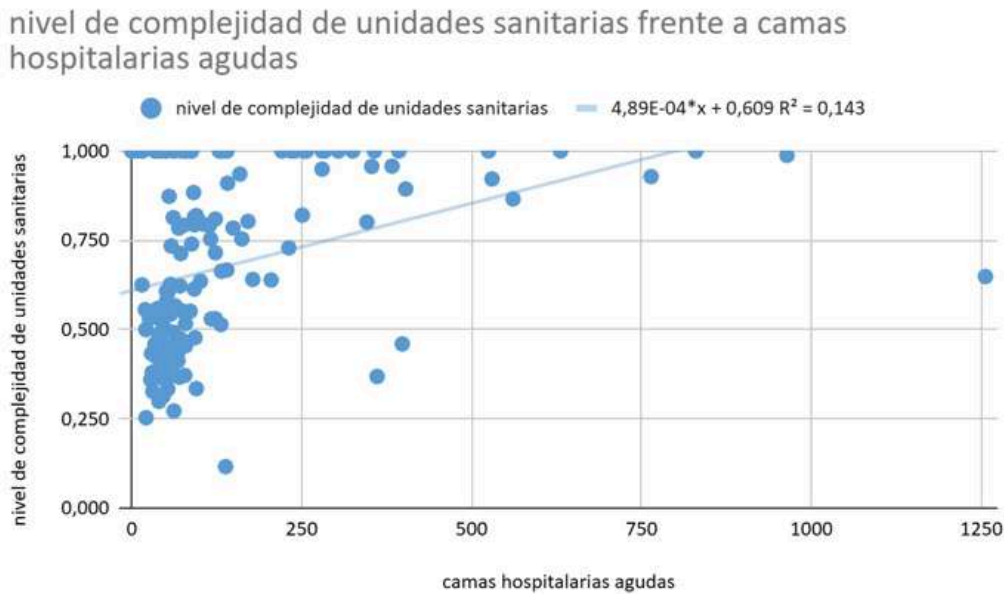


Fuente: elaboración propia en base a Censo Nacional 2022 (INDEC)

3.2 Salud

Los indicadores de salud muestran desigualdades en la capacidad del sistema sanitario. Los municipios con mayor infraestructura presentan una mayor disponibilidad de camas hospitalarias y servicios de mayor complejidad, mientras que en otros territorios el acceso es más limitado. Esto evidencia diferencias en la cobertura sanitaria y en la capacidad de respuesta del sistema de salud frente a las necesidades de la población.

Gráfico 2: Relación entre camas hospitalarias y complejidad sanitaria

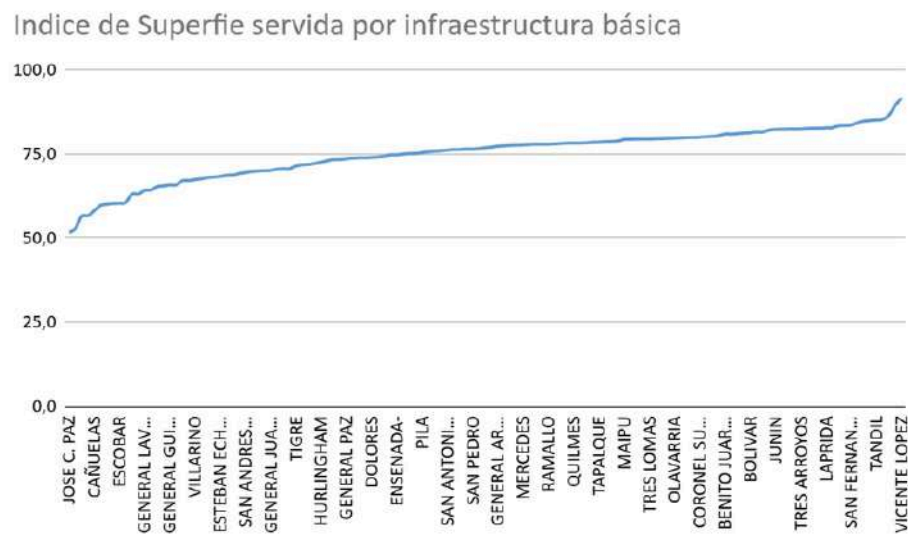


Fuente: elaboración propia en base a Censo Nacional 2022 (INDEC)

3.3 Urbanización

El análisis de la urbanización muestra una clara diferenciación territorial. Por un lado, los municipios con mayor grado de urbanización presentan mejor cobertura de infraestructura básica, mientras que aquellos con predominio rural presentan menores niveles de acceso a servicios básicos. El índice de urbanidad refleja la concentración urbana en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), en contraste con el interior provincial, donde predomina el uso rural del suelo.

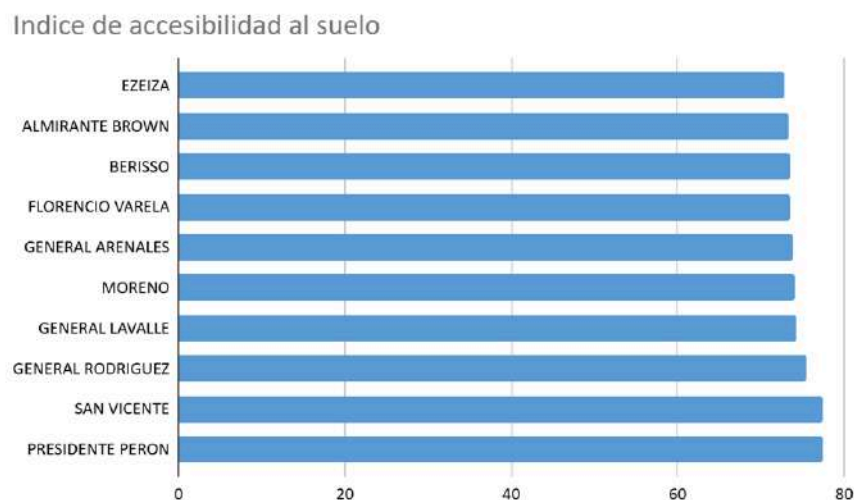
Gráfico 3: cobertura de infraestructura básica



Fuente: elaboración propia en base a Censo Nacional 2022 (INDEC)

En relación con la accesibilidad al suelo, dado que no se dispone de información directa sobre precios del suelo e ingresos de los hogares, se construyó un indicador a partir de variables sobre el censo, se empleó el porcentaje de viviendas en condición de propiedad sobre el total de viviendas particulares ocupadas. En el siguiente gráfico se muestran los municipios con mayor cantidad de viviendas propias.

Gráfico 4: 10 partidos con mejor accesibilidad al suelo



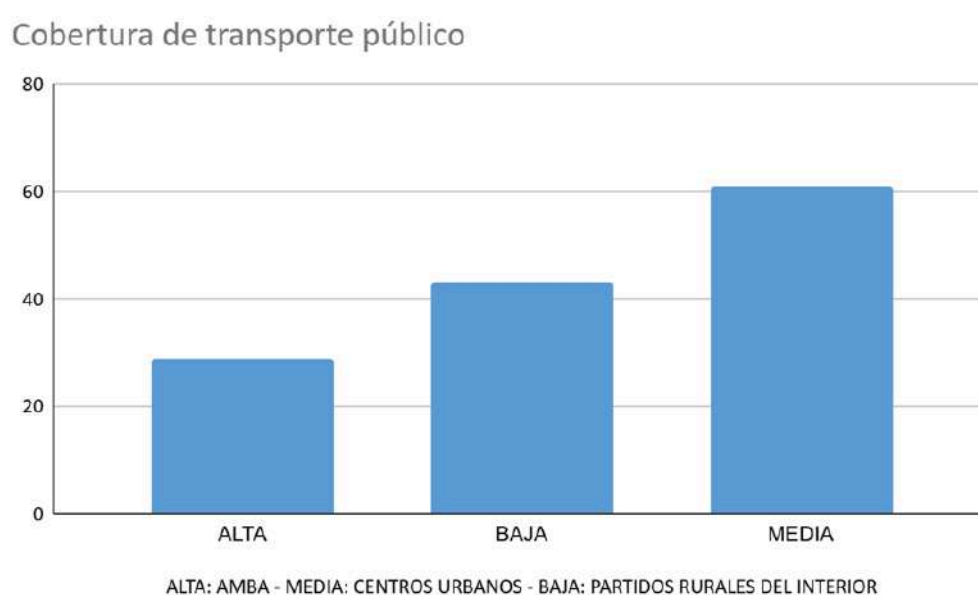
Fuente: elaboración propia en base a Censo Nacional 2022 (INDEC)

Por último, la densidad poblacional es significativamente mayor en el AMBA, Los partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires presentan altos niveles de densidad poblacional debido a la concentración urbana, mientras que en los municipios del interior la densidad es significativamente menor, asociada a una mayor disponibilidad de suelo y predominio de actividades rurales.

3.4 Movilidad y transporte

La conectividad interregional presenta una marcada desigualdad territorial. Los partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires poseen una conectividad alta debido a la presencia de autopistas, ferrocarriles y servicios frecuentes de transporte público. En contraste, los partidos del interior presentan conectividad media o baja, dependiendo principalmente de la red de rutas provinciales y nacionales, lo que condiciona la movilidad y el acceso a servicios regionales. En cuanto a la cobertura de transporte público, se observa una fuerte concentración en áreas urbanas, mientras que en zonas rurales los sistemas son limitados o inexistentes. La Provincia de Buenos Aires presenta una estructura de cobertura urbana fuertemente concentrada en el AMBA y en grandes centros urbanos regionales, mientras que los partidos rurales del interior muestran sistemas de transporte urbano reducidos o inexistentes, dependiendo mayormente de servicios interurbanos.

Gráfico 4: Dispersión de la cobertura del transporte público por regiones



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de transporte.

La Conectividad digital muestra brechas territoriales importantes. Los municipios del AMBA presentan mayores niveles de acceso a internet y telefonía, mientras que en el interior el acceso es más limitado, lo que genera desigualdades en el acceso a la información y a las tecnologías.

Finalmente, la densidad vial es mayor en áreas urbanas, mientras que en el interior la red es más dispersa. Los partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires presentan una mayor densidad de infraestructura vial debido a su alta población y desarrollo urbano, mientras que los municipios del interior, con mayor superficie y menor densidad poblacional, presentan menor densidad de red vial.

3.6 Ambiente

En términos generales, el principal riesgo identificado en los municipios de la Provincia de Buenos Aires se vincula con eventos climáticos, especialmente inundaciones. Aquellos ubicados en zonas bajas o próximos a cursos de agua presentan mayores niveles de exposición, debido tanto a su localización geográfica como a limitaciones en el drenaje natural. Asimismo, los partidos del conurbano bonaerense concentran los niveles más elevados de pasivos ambientales, asociados principalmente a la alta densidad urbana e industrial. En contraste, los municipios con mayor

presencia de áreas protegidas evidencian mejores condiciones de conservación ambiental y una menor presión sobre los ecosistemas.

En relación con la exposición a tormentas, actividad sísmica e inundaciones, se observa que el riesgo natural predominante en la provincia está vinculado a eventos climáticos extremos, mientras que la actividad sísmica resulta prácticamente inexistente en la región. Los municipios con mayor vulnerabilidad se localizan en áreas bajas, cercanas a ríos o arroyos, o en zonas con escasa capacidad de drenaje, lo que incrementa el impacto de precipitaciones intensas. Por el contrario, aquellos con menor exposición presentan condiciones más favorables, tales como mayor altitud relativa, infraestructura hidráulica más desarrollada o sistemas de drenaje eficientes.

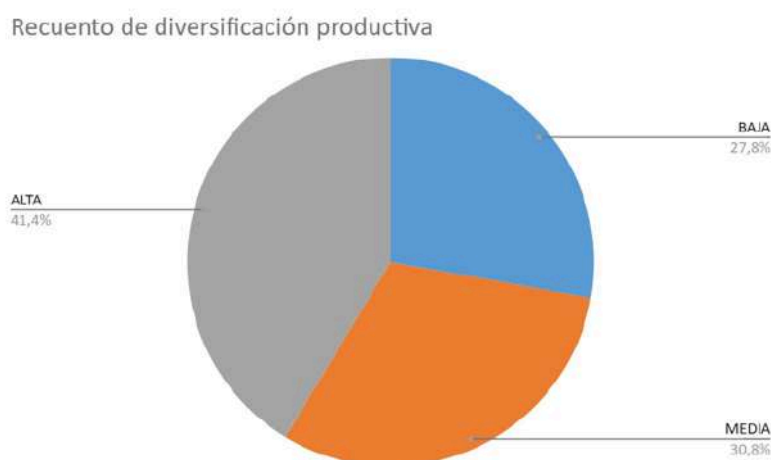
En cuanto a los pasivos ambientales, la Ley Provincial N.º 14.343 los define como todo daño ambiental no remediado que implique un riesgo para la salud o el ambiente. En este marco, informes de ACUMAR (2023) y del Comité de Cuenca del Río Reconquista señalan que los partidos del conurbano bonaerense concentran los mayores niveles de estos pasivos, como consecuencia de la concentración de actividades industriales y urbanas.

Por último, en relación con las áreas de preservación, los municipios con mayor superficie de áreas naturales protegidas presentan mejores niveles de conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad, lo que favorece un uso más sostenible del territorio. En cambio, aquellos con menor presencia de estas áreas evidencian mayores grados de transformación del suelo, vinculados principalmente a la expansión urbana y a las actividades productivas.

3.7 Economía

El análisis económico muestra diferencias en la estructura productiva de los municipios. En cuanto a la diversificación productiva, se observan territorios con una mayor dependencia de actividades primarias, particularmente del sector agropecuario, mientras que otros presentan una mayor participación de actividades comerciales, industriales o de servicios. Estas diferencias reflejan distintos niveles de diversificación económica entre los municipios, lo que influye en sus oportunidades de desarrollo y generación de empleo. Sin embargo, en el recuento se observa que la provincia de buenos aires cuenta con diversificación productiva alta distribuida entre el sector ganadero para las zonas rurales y una fuerte presencia industrial y comercial en AMBA.

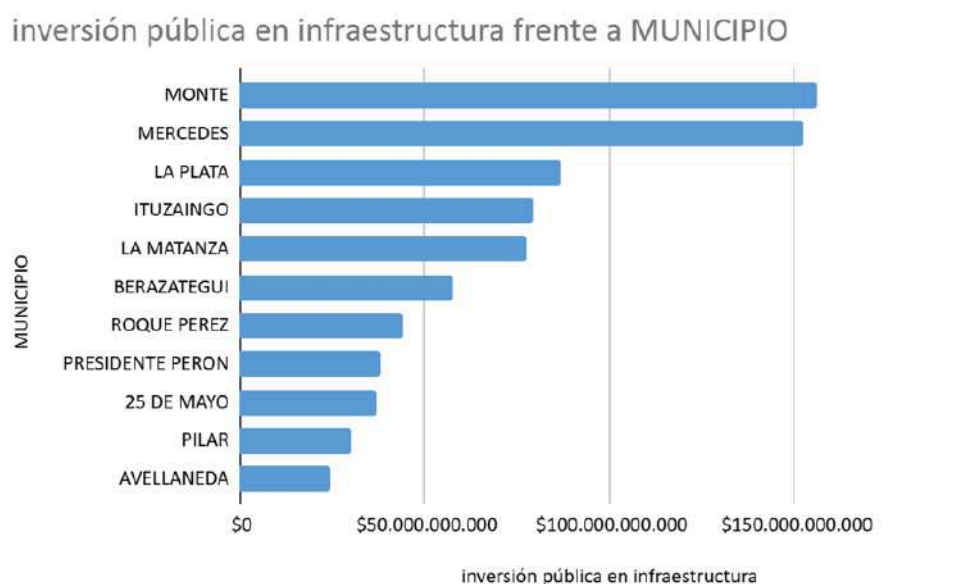
Gráfico 5: Distribución de diversificación productiva por partido



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Economía.

El Producto Bruto Geográfico (PBG) per cápita constituye un indicador relevante para evaluar el nivel de generación de riqueza en cada municipio. Su análisis permitió observar diferencias en la capacidad productiva y en la actividad económica entre los distintos partidos de la Provincia de Buenos Aires. Por su parte, la autonomía tributaria/fortaleza fiscal se clasificó mediante un criterio cuantitativo sobre las transferencias acumuladas en 2025. Se considera que a mayor nivel de transferencias recibidas, menor autonomía tributaria presenta el partido. Por último, la inversión pública en infraestructura se analizó durante el año 2025, considerando tanto la cantidad de obras ejecutadas como el monto total invertido en cada partido de la Provincia de Buenos Aires. Incluye proyectos vinculados a infraestructura vial, provisión de agua potable, sistemas de cloacas y saneamiento, construcción o mejora de espacios públicos, edificios municipales y otras obras de equipamiento urbano. La información fue obtenida de la plataforma de datos abiertos Mapa Inversiones, que permite identificar la ubicación territorial de las obras y los montos asignados a cada proyecto.

Gráfico 6: Municipios con mayores inversiones en infraestructura



Fuente: Elaboración propia a partir de datos abiertos de Mapa Inversiones Argentina

Conclusiones

El análisis de la conectividad logística en la Provincia de Buenos Aires permite evidenciar la existencia de profundas desigualdades territoriales que atraviesan de manera transversal las distintas dimensiones estudiadas. Los resultados muestran que la conectividad no se distribuye de manera homogénea, sino que se concentra principalmente en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y en determinados corredores productivos, mientras que amplios sectores del interior provincial presentan menores niveles de accesibilidad, infraestructura y disponibilidad de servicios.

Estas brechas territoriales se manifiestan no solo en la infraestructura de transporte, sino también en el acceso a servicios esenciales como salud, educación y conectividad digital, configurando escenarios diferenciados de desarrollo. En este sentido, la conectividad logística emerge como un factor estructural que condiciona las oportunidades económicas, la integración regional y la calidad de vida de la población.

Asimismo, el estudio pone de manifiesto que las desigualdades en conectividad se encuentran estrechamente vinculadas con otras dimensiones del desarrollo territorial, tales como el grado de urbanización, la densidad poblacional, la estructura productiva y la capacidad fiscal de los municipios. Esta interrelación evidencia la necesidad de abordar la conectividad desde una perspectiva integral, que supere enfoques sectoriales y contemple la complejidad del territorio.

Por otra parte, la incorporación de la dimensión ambiental permite advertir que las condiciones de conectividad también inciden en la vulnerabilidad frente a riesgos climáticos, particularmente en aquellos territorios con menor infraestructura y planificación. En este contexto, la conectividad no solo debe ser entendida como un facilitador del desarrollo económico, sino también como un componente clave para la resiliencia territorial.

En términos metodológicos, la construcción de indicadores a partir de fuentes secundarias y el uso de variables proxy resultaron herramientas adecuadas para aproximar el análisis de la conectividad en ausencia de datos específicos. No obstante, se identifican limitaciones vinculadas a la disponibilidad y actualización de información, especialmente en lo referido a variables ambientales y de cambio climático, lo que abre líneas de mejora para futuras investigaciones.

En función de lo expuesto, se destaca la necesidad de promover políticas públicas orientadas a reducir las brechas territoriales mediante la inversión en infraestructura, la mejora de los sistemas de transporte y la expansión de la conectividad digital, especialmente en los municipios con menores niveles de desarrollo. Asimismo, resulta fundamental fortalecer la planificación territorial con criterios de equidad y sostenibilidad, incorporando la dimensión ambiental como eje transversal.

Finalmente, este trabajo sienta las bases para futuras líneas de investigación que profundicen en la relación entre conectividad logística, desarrollo territorial y cambio climático, con el objetivo de contribuir a la generación de conocimiento aplicado que permita diseñar estrategias más inclusivas y sostenibles para la Provincia de Buenos Aires.

Bibliografía

Baldi, G., Aguilar, A. G., Cirignoli, S., Falabella, V., González Roglich, M., Gómez Vinassa, M. L., Juliá, M. S., Návaro, G., Nori, J., Pacheco, S., Pérez Cubero, E., Schauman, S. A., Schneider, C., Tomba, A. N., & Aragón, R. (2025). La red de Áreas Protegidas en la Argentina: Análisis de extensión, sesgos espaciales y desafíos para la conservación. *Ecología Austral*, 35(2), 232–250. <https://doi.org/10.25260/EA.25.35.2.0.2520>

Censo 2022. (s.f.). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. <https://censo.gob.ar/>

Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. (s.f.). Vialidad BA. <https://www.vialidad.gba.gob.ar/>

Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM). (s.f.). Mapas de conectividad. <https://indicadores.enacom.gob.ar/Mapas/conectividad>

Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. (s.f.). Transporte. <https://www.gba.gob.ar/transporte>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2023). Condiciones habitacionales: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/cnphv2022_condiciones_habitacionales_05_23A5A_5DCDF38.pdf



UNIVERSIDAD
PROVINCIAL
DE EZEIZA

Ministerio de Economía. (s.f.). Argentina.gob.ar. <https://www.argentina.gob.ar/economia>

Ministerio de Obras Públicas. (s.f.). Índice de conectividad. Geoportal. https://geoportal.obraspublicas.gob.ar/layers/geonode_data:geonode:mrapi indice_conectividad

Ministerio de Obras Públicas. (s.f.). Mapa Inversiones. <https://mapainversiones.obraspublicas.gob.ar/>

Subsecretaría de Política y Coordinación Económica. (s.f.). Ministerio de Economía y Hacienda, Provincia de Buenos Aires. https://www.gba.gob.ar/economia/subsecretaria_de_politica_y_coordinacion_economica

Sistematización de antecedentes académicos en logística, transporte y movilidad: aporte a la construcción de una base de datos para el CIMLOG.

Juan Daniel Rocha

Univ. Provincial de Ezeiza

Resúmenes o informes de actividades de vinculación y transferencia

rochajuan5877@gmail.com

Resumen

El desarrollo de líneas de investigación en logística, transporte y movilidad enfrenta como desafío la dispersión y heterogeneidad de los antecedentes académicos disponibles. En este marco, el presente trabajo se inscribe en el proyecto "Antecedentes académicos y construcción colectiva de conocimiento para las líneas de investigación del Centro de Investigaciones en Movilidad y Logística (CIMLOG)" de la Universidad Provincial de Ezeiza.

La contribución se centra en el relevamiento, selección y clasificación de artículos académicos en revistas previamente definidas en el marco del proyecto. A partir de esta tarea, se construyó una base de datos estructurada que registra información sobre autoría, año de publicación, palabras clave, fuente, indexación y categorización temática según las líneas de investigación del CIMLOG.

A la fecha, se han sistematizado más de 400 artículos publicados entre 1992 y la actualidad, provenientes de diversas revistas especializadas en transporte, logística y estudios territoriales. La base se encuentra en actualización continua, incorporando progresivamente nuevas publicaciones, incluyendo revistas académicas internacionales en idioma inglés.

Este trabajo contribuye a la organización de antecedentes dispersos y constituye un insumo relevante para el desarrollo de futuras investigaciones en logística, transporte y movilidad.

Palabras clave: Logística, movilidad, revisión bibliográfica.

1. Introducción

El campo de la logística, el transporte y la movilidad viene ganando relevancia en los últimos años, en un contexto de transformaciones territoriales, urbanas y productivas que exigen cada vez más conocimiento aplicado. Sin embargo, uno de los principales obstáculos para desarrollar nuevas investigaciones es la dispersión de la producción académica disponible: artículos publicados en revistas distintas, con criterios editoriales y bases de indexación diferentes, sin una organización común que facilite su consulta.

Sistematizar esos antecedentes es una forma concreta de ordenar el conocimiento existente, identificar líneas de trabajo ya consolidadas y detectar áreas todavía poco exploradas. Este trabajo se inscribe en el proyecto "Antecedentes académicos y construcción colectiva de conocimiento para las líneas de investigación del Centro de Investigaciones en Movilidad y Logística (CIMLOG)" de la Universidad Provincial de Ezeiza.

La contribución específica de esta ponencia se centra en mi participación en el proceso de relevamiento, selección y clasificación de artículos académicos, aportando a la construcción de una base de datos estructurada sobre logística, transporte y movilidad que funcione como insumo operativo para futuras investigaciones del Centro.

2. Objetivo

El objetivo de este trabajo es contribuir a la sistematización de antecedentes académicos mediante la búsqueda, selección y clasificación de artículos en revistas especializadas, con el fin de construir un repositorio organizado que funcione como insumo para el desarrollo de futuras investigaciones en el ámbito del CIMLOG.

3. Metodología

El trabajo se desarrolló a partir de un protocolo de evaluación definido en el marco del proyecto, que establece criterios específicos para la selección y clasificación de artículos académicos.

En primer lugar, se realizó la lectura y el análisis individual de cada artículo, evaluando su vinculación con los campos de transporte, movilidad o logística. Los textos sin relación con estas áreas fueron descartados.

Los artículos pertinentes se catalogaron en una base de datos estructurada, registrando variables descriptivas: autoría, año de publicación, revista, volumen, páginas, palabras clave, identificador DOI o enlace estable, ISSN y base de datos indexadora.

Además, cada artículo fue clasificado según una taxonomía predefinida con dos niveles. En el primero, se asignó una línea de investigación principal del CIMLOG entre cinco opciones: movilidad y logística sustentable, conectividad territorial y acceso a mercados, movilidad y logística urbana, buenas prácticas en movilidad y logística, y tecnologías emergentes de movilidad y logística. En el segundo nivel, se registró una opción predominante entre cinco dimensiones analíticas: logística y cadena de suministros, transporte y movilidad, infraestructura y planificación, aspectos socioeconómicos y ambientales, y tecnologías emergentes.

Elegir una única opción predominante por categoría fue una decisión metodológica deliberada: prioriza la trazabilidad y la consulta operativa del repositorio por sobre la captura exhaustiva de matices, aun a costa de simplificar artículos genuinamente multitemáticos.

4. Resultados

Hasta el momento se sistematizaron aproximadamente 500 artículos académicos publicados entre 1992 y 2026, en su mayoría de revistas latinoamericanas especializadas, con una incorporación reciente de publicaciones internacionales en inglés. La base de datos sigue en expansión activa, con incorporaciones diarias.

La construcción del repositorio ya permite algunas observaciones preliminares relevantes para pensar el campo:

Una producción que se acelera marcadamente desde 2020.

El relevamiento muestra un crecimiento sostenido de la producción académica a lo largo de la última década, con un salto particularmente pronunciado en 2020. Mientras que en 2019 se catalogaron 39 artículos, en 2020 la cifra trepó a 64, un incremento del 64 % en un solo año. Si se comparan los seis años previos a la pandemia (2014-2019, con 152 artículos catalogados) con los seis posteriores (2020-2025, con 229), el crecimiento alcanza el 50 %. Este patrón sugiere que la pandemia operó como un dinamizador del campo, probablemente vinculado a la centralidad que adquirieron las cuestiones logísticas, de transporte público y de cadenas de suministro durante la crisis sanitaria.

Un campo concentrado, con áreas de vacancia significativas.

La distribución por línea CIMLOG prevalente revela una fuerte concentración temática: aproximadamente el 89 % de los artículos se inscribe en la línea de movilidad y logística urbana. Las cuatro líneas restantes —conectividad territorial, sustentabilidad, buenas prácticas y tecnologías emergentes— agrupan en conjunto poco más del 10 %, con tecnologías emergentes representando menos del 2 %. Esta distribución refleja en parte el perfil de las revistas relevadas y en parte una vacancia real del campo regional, y constituye un dato útil para orientar futuras búsquedas y prioridades de investigación.

Cambios en la agenda temática a partir de la pandemia.

Al desagregar las subcategorías de transporte y movilidad antes y después de 2020, se observan desplazamientos de interés. La movilidad urbana mantiene y profundiza su centralidad (de 80 a 98 artículos), y el transporte público crece levemente (de 43 a 47), mientras que el transporte de mercancías retrocede (de 65 a 45). En el plano socioeconómico, las políticas públicas y el impacto ambiental ganan presencia relativa.

Las tecnologías emergentes como campo joven.

Dentro del corpus relevado, el primer artículo que menciona Big Data o analytics vinculado a logística y movilidad data de 2011 (Hernández & Witter, 2011), mientras que las primeras referencias a inteligencia artificial (Serrano et al., 2018) e Internet de las Cosas aplicado a logística (Marín et al., 2018) recién aparecen en 2018, y se concentran fuertemente desde 2020. Es un indicador concreto de un campo en formación, donde la producción todavía es escasa y reciente.

5. Conclusión

Este trabajo es un aporte al proceso de construcción colectiva de conocimiento que impulsa el CIMLOG, a través de la clasificación y organización de antecedentes académicos relevantes. La base de datos generada funciona como herramienta operativa para futuras investigaciones del Centro: permite consultas filtradas por línea de investigación, dimensión analítica, año o revista, y habilita una lectura transversal del campo.

Más allá de su valor operativo, los primeros indicios cuantitativos relevados —el crecimiento marcado desde 2020, la concentración temática en movilidad urbana, la vacancia en tecnologías emergentes y la incorporación reciente de inteligencia artificial e IoT— sugieren

que el estudio de la logística, el transporte y la movilidad tiene un amplio potencial de desarrollo en América Latina, particularmente en las líneas hoy subrepresentadas.

En este sentido, se proyecta continuar con el relevamiento, incorporar de forma sistemática revistas internacionales para habilitar lecturas comparadas, y seguir enriqueciendo el repositorio como insumo para fortalecer el desarrollo del campo y contribuir a la generación de conocimiento aplicado desde el CIMLOG.

Referencias

Hernández, D., & Witter, R. (2011). Entre la ingeniería y la antropología: hacia un sistema de indicadores integrado sobre transporte público y movilidad. *Revista Transporte y Territorio*, 4, 29–46. <https://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/article/view/255/233>

Marín, Y., López, G., Chocca, J., & Gómez, M. (2018). Zonas de fondeo, interferencias con actividades pesqueras uruguayas, y elementos para la planificación espacial marina en el Río de la Plata. *Revista Transporte y Territorio*, 19, 221–238. <https://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/article/view/5332/4753>

Serrano, B., González, N., Soler, F., & Camarero, A. (2018). Análisis de las dimensiones institucional, económica, social y ambiental portuarias a través de inteligencia artificial. *Revista Transporte y Territorio*, 18, 264–284. <https://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/article/view/4937/4431>

Timeless: Desarrollo De Una Plataforma De Gestión De Turnos Online Orientada A La Optimización De Servicios En Entornos Urbanos.

Juan Madeo

Marcelo Yaggi

Delfina Gómez

Univ. Provincial de Ezeiza

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

jjmadeo@gmail.com yaggim@gmail.com gomezdelfina25@gmail.com

Resumen

El presente trabajo describe el desarrollo de Timeless, una plataforma tecnológica diseñada para centralizar y optimizar el proceso de reserva de turnos y gestión de agendas en tiempo real. El objetivo principal consiste en mitigar la carga administrativa de los proveedores de servicios y mejorar la experiencia de usuario de los consumidores finales a través de una arquitectura basada en roles diferenciados. La plataforma integra módulos de autenticación segura, paneles de control interactivos, historial de transacciones y un sistema automatizado de notificaciones y recordatorios vía correo electrónico para garantizar la trazabilidad y reducir el ausentismo. Desde una perspectiva técnica, el software fue diseñado bajo estrictos requisitos funcionales y no funcionales, priorizando la seguridad mediante el cifrado de datos sensibles y la escalabilidad horizontal. Los resultados demuestran que la implementación incrementa la visibilidad y eficiencia operativa de los prestadores, al tiempo que proporciona una interfaz intuitiva y multiplataforma con tiempos de respuesta menores a dos segundos.

Palabras clave: gestión de turnos; software como servicio (SaaS); optimización de servicios

1. Introducción

En el contexto actual de digitalización acelerada, la gestión eficiente del tiempo constituye un activo estratégico tanto para las organizaciones prestadoras de servicios como para los usuarios que los demandan. Sin embargo, en numerosos sectores productivos —entre ellos barberías, centros educativos, talleres mecánicos y lavaderos— persisten modelos de atención basados en mecanismos manuales o telefónicos que generan demoras, errores administrativos y una experiencia de usuario deficiente.

En este marco, el proyecto Timeless surge como una iniciativa de vinculación y transferencia tecnológica desarrollada en el ámbito de la Universidad Provincial de Ezeiza (UPE), con el propósito de dar respuesta a una necesidad concreta del entorno productivo local: la ausencia de una herramienta digital accesible, escalable y confiable para la administración de turnos en tiempo real.

Timeless es un Software como Servicio (SaaS) que permite a los proveedores configurar y gestionar sus agendas de manera autónoma, mientras que los clientes pueden buscar, reservar y administrar sus turnos desde cualquier dispositivo con acceso a internet. La propuesta integra módulos de autenticación, notificaciones automatizadas, geolocalización y paneles de control interactivos bajo una arquitectura robusta y escalable.

El presente trabajo expone el proceso de desarrollo del software, su fundamentación teórica, la metodología adoptada y los principales resultados obtenidos, enmarcándolo como una experiencia de transferencia tecnológica desde la academia hacia el sector productivo y social.

2. Planteamiento del problema

El problema central que motivó el desarrollo de Timeless radica en la ineficiencia de los procesos manuales de asignación y administración de turnos que prevalecen en numerosos emprendimientos y pymes del área de Ezeiza y la región metropolitana de Buenos Aires. Estos procesos presentan consecuencias negativas concretas: altos índices de ausentismo por falta de recordatorios, saturación telefónica de los canales de atención, imposibilidad de gestionar múltiples agendas simultáneamente y escasa visibilidad digital de los prestadores de servicios.

Desde la perspectiva del usuario final, la dificultad para encontrar disponibilidad horaria en rubros de uso frecuente —sin necesidad de desplazarse físicamente o llamar reiteradamente— impacta negativamente en la calidad de vida y en la autonomía para organizar el tiempo personal.

La pregunta que guía este trabajo es: ¿De qué manera el desarrollo e implementación de una plataforma digital de gestión de turnos puede optimizar la operación administrativa de los prestadores de servicios y mejorar la experiencia del usuario en el proceso de reserva?

3. Marco teórico

El concepto de Software como Servicio (SaaS, por sus siglas en inglés) refiere a un modelo de distribución de software en el que las aplicaciones son alojadas en la nube y ofrecidas a los usuarios a través de internet, eliminando la necesidad de instalación local y permitiendo actualizaciones continuas sin interrupciones del servicio. Este modelo resulta particularmente adecuado para soluciones de gestión empresarial destinadas a pequeñas y medianas organizaciones que no disponen de infraestructura tecnológica propia.

En relación con la gestión del tiempo y los recursos organizacionales, la automatización de procesos administrativos —como la asignación de turnos— busca reducir el desperdicio de recursos, incrementar la productividad y mejorar la experiencia del cliente. La incorporación de notificaciones automáticas y recordatorios contribuye a reducir las tasas de ausentismo en contextos de atención programada.

Desde la perspectiva del diseño de sistemas, la arquitectura orientada a microservicios y el uso de contenedores (Docker) permiten una escalabilidad horizontal eficiente, garantizando la disponibilidad del sistema ante incrementos repentinos de carga. Asimismo, el principio

de diseño centrado en el usuario fundamenta las decisiones de interfaz que priorizan la intuitividad y la accesibilidad multiplataforma.

4. Metodología

El desarrollo de Timeless se llevó a cabo mediante una metodología ágil basada en Scrum, con ciclos iterativos de desarrollo (sprints) de dos semanas de duración, lo que permitió adaptar los requerimientos de manera continua en función de las validaciones realizadas con usuarios y prestadores reales de la zona de Ezeiza.

La etapa inicial comprendió un relevamiento de necesidades a través de entrevistas semiestructuradas con potenciales prestadores de servicios (barberías, talleres y centros educativos) y encuestas a usuarios finales de la región. A partir de los datos recolectados, se elaboraron los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

El diseño de la arquitectura se basó en una separación clara entre el frontend y el backend, utilizando React 18 para la interfaz de usuario y Spring Boot 3 sobre Java 21 para la lógica de negocio y la capa de servicios. La persistencia de datos se implementó con MariaDB, elegida por su confiabilidad, compatibilidad con estándares SQL y licencia de código abierto. El despliegue de los servicios se realizó mediante contenedores Docker orquestados con integración y despliegue continuo (CI/CD), garantizando la disponibilidad del sistema sin interrupciones.

Para la validación del sistema se realizaron pruebas de carga, pruebas funcionales y pruebas de usabilidad con usuarios representativos de ambos perfiles (prestadores y clientes), evaluando métricas de tiempo de respuesta, tasa de error y satisfacción del usuario (escala de usabilidad del sistema, SUS).

5. Desarrollo y resultados

La plataforma Timeless se estructuró en torno a dos perfiles de usuario principales, cada uno con funcionalidades específicas:

Los proveedores de servicios cuentan con un panel de control que les permite definir horarios de atención, crear y gestionar múltiples agendas simultáneas, registrar ausencias de manera automatizada y acceder a un historial completo de transacciones y reservas. Adicionalmente, la plataforma les otorga visibilidad digital al listar sus servicios en un directorio accesible para los usuarios.

Los clientes, por su parte, disponen de una interfaz intuitiva para buscar servicios por rubro y geolocalización, visualizar disponibilidad horaria en tiempo real, confirmar reservas y recibir notificaciones y recordatorios automáticos por correo electrónico ante eventos relevantes (confirmación, cancelación, recordatorio previo al turno).

Desde el punto de vista de la seguridad, el sistema implementa autenticación segura mediante JSON Web Tokens (JWT), cifrado de datos sensibles en tránsito (HTTPS) y en reposo, y el cumplimiento de las normas vigentes en materia de privacidad de datos personales.

Las pruebas de rendimiento validaron el cumplimiento del requisito no funcional de rendimiento, garantizando respuestas del sistema en tiempos menores a dos segundos, lo que asegura un entorno robusto y confiable para la gestión de servicios.

6. Conclusiones

El desarrollo de Timeless constituye un ejemplo concreto de transferencia tecnológica desde el ámbito universitario hacia el sector productivo local, dando respuesta a una problemática real identificada en el entorno de influencia de la Universidad Provincial de Ezeiza. La plataforma demuestra que es posible construir soluciones tecnológicas robustas, seguras y accesibles desde el ecosistema académico, con impacto directo en la eficiencia operativa de los emprendedores y en la calidad de vida de los usuarios.

Los resultados obtenidos validan la hipótesis de que la digitalización de procesos administrativos, aplicada específicamente a la gestión de turnos, incrementa la eficiencia operativa de los prestadores y mejora significativamente la experiencia del usuario. La arquitectura tecnológica adoptada garantiza la escalabilidad y sostenibilidad del sistema a largo plazo.

Como líneas de trabajo futuras se prevé la incorporación de un módulo de analítica del comportamiento de los usuarios, la integración con pasarelas de pago para la reserva con señas y la expansión de la plataforma hacia nuevos rubros y localidades de la región metropolitana.

Timeless representa, en definitiva, una iniciativa que reafirma el rol de la universidad pública como agente de innovación y desarrollo territorial, comprometida con la generación de conocimiento aplicado al servicio de su comunidad.

Referencias

International Organization for Standardization. (2019). ISO 9241-210:2019: Ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems. <https://www.iso.org/standard/77520.html>

Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing (NIST Special Publication 800-145). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>

OWASP Foundation. (2025). Web Security Testing Guide. <https://owasp.org/www-project-web-security-testing-guide/latest/>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game. Scrum.org. <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>

Plataforma IIA Modular para Monitoreo Biométrico Continuo: Un Modelo Replicable.

Jorge Nicandro III López Cruz

Nicandro Gael López Vásquez

Juan Manuel García Celis

Halley Guadalupe García Gaona

Univ. Tecnológica de Gutiérrez Zamora

Productos o avances de investigaciones

23610198@utgz.edu.mx, 23610199@utgz.edu.mx, 23610172@utgz.edu.mx,

halley.garcia@utgz.edu.mx

Resumen

VIPER (Veterinary Intelligent Patient Embedded Robot) es una plataforma de monitoreo remoto basada en el paradigma IoT-IA, desarrollada en la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora como proyecto integrador en el contexto de la medicina veterinaria. El sistema integra hardware embebido de bajo costo, procesamiento en la nube y asistencia mediante inteligencia artificial generativa, con el objetivo de superar las limitaciones de la vigilancia veterinaria tradicional: ausencia de monitoreo continuo, falta de alertas automáticas y escasa accesibilidad tecnológica en entornos clínicos de recursos limitados.

La arquitectura propuesta adopta el modelo de superapp modular: una aplicación móvil central desarrollada con Ionic y Angular que consolida en una única interfaz la visualización de signos vitales, la geolocalización GPS, la videovigilancia en tiempo real, el almacenamiento en la nube mediante Firebase y un asistente conversacional de IA integrado a través del protocolo MCP. Los resultados obtenidos en pruebas con animales reportan una frecuencia cardíaca de $74,5 \pm 1,5$ BPM, saturación de oxígeno del $97,5 \pm 0,5$ %, latencia de red inferior a 3 ms y una autonomía de 6 horas con batería LiPo, lo que valida la viabilidad técnica del sistema. Dado que su arquitectura es independiente del dominio de aplicación, la plataforma constituye un modelo replicable para escenarios que requieran monitoreo remoto continuo, procesamiento de datos biométricos y asistencia inteligente.

Palabras clave: sistemas embebidos, Internet de las Cosas (IoT), inteligencia artificial, monitoreo biométrico, computación en la nube.

1. Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como propósito central el diseño, implementación y validación de una plataforma modular denominada IIA (Integración Inteligente Autónoma) hecho a la medida bajo el proyecto VIPER (Veterinary Intelligent Patient Embedded Robot) para el monitoreo biométrico continuo de signos vitales. El punto de partida de esta investigación es la constatación de que, pese a la abundancia de literatura sobre sensores biométricos e Internet de las Cosas (IoT), persiste una brecha considerable entre el conocimiento teórico disponible y la existencia de modelos de implementación replicables, documentados y validados mediante pruebas de campo.

La plataforma IIA aborda este problema mediante la integración de tres componentes técnicos complementarios: un nodo sensor embebido basado en el microcontrolador ESP32, una capa de comunicación inalámbrica sobre el protocolo MQTT y una interfaz de visualización de datos en tiempo real desarrollada como aplicación móvil multiplataforma. Su arquitectura modular permite adaptarla a distintos escenarios de monitoreo, desde la telemetría de parámetros vitales humanos como frecuencia cardíaca, temperatura corporal y saturación de oxígeno hasta contextos veterinarios y ambientales.

El presente trabajo abarca desde la conceptualización del modelo de arquitectura hasta la construcción, integración y validación del prototipo funcional, incluyendo la producción de documentación técnica completa para replicación. No contempla la producción industrial del dispositivo ni su comercialización. El periodo de ejecución comprende los meses de enero-abril de 2026, conforme al calendario académico del cuatrimestre correspondiente.

II. Descripción del Problema

2.1 Planteamiento del problema de investigación

La pregunta que guía esta investigación es: ¿Puede diseñarse e implementarse una plataforma de monitoreo biométrico continuo, basada en hardware libre y protocolos abiertos, que sea técnicamente funcional, de bajo costo y suficientemente documentada para ser replicada por equipos sin experiencia previa en sistemas embebidos?

Esta pregunta surge de la observación directa de tres dimensiones problemáticas descritas a continuación.

2.2 Dimensiones del problema

- a) Inaccessibilidad de soluciones comerciales existentes: Los sistemas comerciales de monitoreo biométrico continuo presentan dos barreras de acceso insalvables: su costo, que oscila entre los diez mil y los cien mil pesos mexicanos por unidad, y su naturaleza de sistemas cerrados, cuyo firmware y protocolos de datos son propiedad intelectual del fabricante
- b) Ausencia de modelos de replicación documentados: La revisión de literatura académica en bases de datos como IEEE Xplor y Redalyc revela que los proyectos publicados sobre monitoreo biométrico IoT en el periodo 2018-2023 comparten un patrón común: reportan resultados cuantitativos de funcionamiento, pero omiten la documentación de implementación necesaria para reproducir el sistema.
- c) Riesgo en contextos de monitoreo sin atención presencial: En entornos donde el seguimiento de personas se realiza de forma remota: adultos mayores en domicilio, pacientes crónicos en zonas rurales, deportistas en entrenamiento autónomo la ausencia de

un sistema de alerta en tiempo real implica que situaciones de riesgo como taquicardias, hipertermia o caídas solo se detectan caídas, cuando el daño ya ha ocurrido.

III. Justificación

3.1 Relevancia científica y tecnológica

Según el informe de la Internet Soviet (Rose, Eldridge y Chapin, 2015), el paradigma IoT permite que el mundo físico se convierta en un sistema de información mediante sensores y actuadores vinculados a redes de alta velocidad. Sin embargo, la contribución científica de este proyecto no reside únicamente en la implementación de un sistema IoT, sino en la producción de un modelo arquitectónico replicable.

3.2 Viabilidad técnica y económica

El proyecto es técnicamente viable en virtud de la madurez de sus componentes: el microcontrolador ESP32 cuenta con amplia documentación y una comunidad global de soporte activa; los sensores biométricos seleccionados disponen de librerías de código abierto; y los protocolos de comunicación empleados son estándares industriales ampliamente adoptados. El costo total estimado del hardware del prototipo es inferior a cuatrocientos pesos mexicanos por nodo, posicionándolo como una solución accesible para instituciones con presupuesto limitado.

3.4 Pertinencia académica

El proyecto articula directamente las competencias del perfil de egreso del TSU en Tecnologías de la Información, área Desarrollo de Software: diseño de sistemas, programación en lenguajes de alto nivel, gestión de bases de datos, desarrollo de interfaces de usuario y aplicación de metodologías estructuradas de desarrollo. Su carácter interdisciplinario que cruza electrónica, programación, redes y análisis de datos lo hace representativo de los desafíos reales que enfrenta el egresado en el mercado laboral regional y nacional.

IV. Objetivos de Investigación

4.1 Objetivo general

Diseñar, implementar y validar una plataforma modular de monitoreo biométrico continuo denominada IIA (Integración Inteligente Autónoma) basada en el microcontrolador ESP32, sensores biométricos de bajo costo y una aplicación móvil con visualización en tiempo real, mediante una metodología de desarrollo por prototipos, con el fin de generar un modelo técnicamente funcional, documentado y replicable para uso académico, investigativo y de atención comunitaria en salud.

4.2 Objetivos específicos

Diagnosticar los requerimientos técnicos y funcionales del sistema mediante revisión sistemática de literatura especializada, seleccionando los componentes electrónicos con mejor relación entre precisión de medición, eficiencia energética y costo unitario.

Diseñar la arquitectura modular del sistema, incluyendo el diagrama esquemático del circuito electrónico, el modelo de flujo de datos entre el nodo sensor y la aplicación, y las especificaciones del protocolo de comunicación MQTT.

Programar el firmware del nodo sensor en lenguaje C++ bajo el entorno Arduino IDE, integrando las librerías para el sensor MAX30102 (SpO2 y frecuencia cardiaca) y el sensor MLX90614 (temperatura corporal infrarroja), con gestión de errores y lógica de reconexión automática.

Desarrollar la aplicación móvil de visualización e interfaz de usuario, implementando representación gráfica de series temporales biométricas, sistema de alertas por umbral y almacenamiento histórico local de registros.

Ensamblar el prototipo físico integrando todos los componentes en una carcasa ergonómica portable, garantizando la estabilidad mecánica y eléctrica del sistema ante condiciones de uso real.

Validar el sistema mediante pruebas de campo controladas, comparando las mediciones de la plataforma IIA contra instrumentos de referencia certificados y evaluando precisión, latencia de transmisión y estabilidad de la conexión.

V. Marco Teórico

5.1 Internet de las Cosas aplicado a la salud

El Internet de las Cosas (IoT) describe la red de objetos físicos que incorporan sensores, software y tecnologías de conectividad con el fin de intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de Internet (Rose, Eldridge y Chapin, 2015). En el ámbito de la salud, esta arquitectura se denomina mIoT (medical Internet of Things) y abarca desde dispositivos de monitoreo personal hasta sistemas hospitalarios de telemetría remota. Atzori, Iera y Morabito (2010) identificaron tres capas funcionales en la arquitectura típica de un sistema IoT: la capa de percepción, formada por los sensores físicos; la capa de red, que gestiona la transmisión de datos; y la capa de aplicación, donde los datos son procesados y presentados al usuario final en forma de información accionable.

5.2 Microcontrolador ESP33 S3

El ESP32-S3-WROOM-1-N16R8 es una evolución de alto rendimiento del microcontrolador de doble núcleo Xtensa® LX7 a 240 MHz. Esta variante destaca por su amplia capacidad de memoria, integrando 16 MB de memoria Flash (N16) para el almacenamiento de firmware complejo y activos gráficos, y 8 MB de PSRAM Octal (R8), lo que permite el manejo de grandes búferes de datos requeridos para aplicaciones de inteligencia artificial.

5.3 Sensores biométricos y sensores de bajo costo

Sensor MAX30102 — SpO2 y frecuencia cardíaca: El MAX30102 es un sensor integrado de oximetría de pulso y frecuencia cardíaca desarrollado por Maxim Integrated. Opera mediante fotopletismografía (PPG): emite luz roja e infrarroja a través del tejido vascular periférico y mide la variación de absorción lumínica producida por el latido cardíaco para calcular la saturación de oxígeno (SpO2) y la frecuencia de pulso en pulsaciones por minuto.

Sensor MLX90614 — Temperatura corporal infrarroja: El MLX90614, fabricado por Melexis, es un termómetro de infrarrojos sin contacto con precisión de más menos 0.5 grados Celsius en el rango de temperatura corporal humana de 32 a 42 grados. Utiliza un detector termopila que captura la radiación infrarroja emitida por la superficie del objeto medido sin requerir contacto físico (Melexis, 2019). En la plataforma IIA, este sensor proporciona la lectura de temperatura cutánea, complementando los datos hemodinámicos del MAX30102 para ofrecer un perfil biométrico más completo al usuario.

Micrófono INMP441 — Captura de voz por I2S: El INMP441 de InvenSense es un micrófono MEMS (Micro-Electro-Mechanical System) de alta fidelidad con salida digital directa sobre bus I2S.

Amplificador MAX98357A — Audio I2S Clase D: El MAX98357A de Maxim Integrated es un amplificador de audio digital de Clase D de 3.2 W diseñado para recibir señales de audio en formato I2S (Inter-IC Sound)

Bocina de 8 Ω / 0.5 W: La bocina o altavoz es un transductor electroacústico que convierte la señal eléctrica amplificada por el MAX98357A en ondas de presión sonora audibles.

Divisor de voltaje — Monitoreo de batería LiPo: El monitoreo del nivel de carga de la batería LiPo se realiza mediante un divisor resistivo.

Batería LiPo 3.7 V 1000 mAh: La batería de polímero de litio (LiPo) de celda única con tensión nominal de 3.7 V y capacidad de 1000 mAh constituye la fuente de alimentación portátil del sistema.

Módulo cargador TP4056 — Recarga USB: El TP4056 es un circuito integrado de carga lineal de corriente constante / tensión constante (CC/CV) para baterías LiPo de celda única, fabricado por NanJing Top Power ASIC Corp.



Pantalla cuadrada OLED 0.9": La pantalla OLED cuadrada de 0.9 pulgadas utiliza tecnología de diodo orgánico emisor de luz (OLED), que no requiere retroiluminación independiente ya que cada píxel genera su propia luz.

Cámara OV2640 — Visión artificial: El OV2640 es un sensor de imagen CMOS de 2 megapíxeles (1600×1200) desarrollado por OmniVision Technologies. Soporta salida en formatos JPEG, RGB y YUV a través de interfaz paralela DVP (Digital Video Port) de 8 bits, con tasas de fotogramas de hasta 30 fps en resolución VGA (640×480).

5.4 Protocolo MQTT

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) es un protocolo de mensajería ligero basado en el patrón publicador-suscriptor, diseñado para entornos con ancho de banda limitado y alta latencia (Banks y Gupta, 2014). Manipula sobre TCP/IP y utiliza un intermediario denominado broker para gestionar el enrutamiento de mensajes entre publicadores en este caso, el nodo sensor ESP32 y suscriptores la aplicación móvil del usuario. Su eficiencia radica en que la cabecera de un mensaje MQTT puede ser tan pequeña como dos bytes, frente a los varios cientos de bytes que requiere una petición HTTP estándar, lo cual resulta crítico cuando el sistema transmite datos biométricos con una frecuencia de dos muestras por segundo.

5.5 Metodología de desarrollo por prototipos

La metodología de construcción de prototipos es un paradigma de desarrollo de software que comienza con la recolección de requisitos, seguida de un diseño rápido, la construcción del prototipo, su evaluación por parte del usuario o equipo de pruebas y el refinamiento iterativo (Pressman, 2010). Es especialmente idónea para proyectos de innovación tecnológica donde la interacción entre componentes físicos y lógicos requiere pruebas constantes para verificar la viabilidad técnica antes de comprometer recursos en una versión definitiva. En el contexto de la plataforma IIA, esta metodología permite identificar y resolver fallos de integración entre el firmware del nodo sensor y la aplicación móvil en etapas tempranas del ciclo de desarrollo.

VI. Metodología de la Investigación

6.1 Tipo y enfoque de investigación

El presente trabajo adopta un enfoque de investigación aplicada con diseño experimental. Es aplicada porque su objetivo no es la generación de conocimiento teórico, sino la resolución de un problema práctico concreto. Es experimental porque implica la construcción de un prototipo y su validación mediante pruebas controladas cuyos resultados son medibles y comparables con estándares de referencia certificados. El método de desarrollo seleccionado es la Metodología de Construcción de Prototipos descrita por Pressman (2010).



6.2 Fases de la metodología

Fase 1: Comunicación y análisis de requerimientos

Se realizó una revisión sistemática de literatura académica en IEEE Xplore, Scopus y Google Scholar utilizando los términos 'IoT biometric monitoring', 'ESP32 health sensor' y 'MQTT medical IoT'. Se identificaron y analizaron trabajos publicados entre 2018 y 2023, extrayendo componentes utilizados, arquitectura del sistema, métricas de rendimiento reportadas y nivel de documentación disponible para replicación.

Fase 2: Planeación y diseño rápido

Con los requerimientos definidos, se procedió al diseño de la arquitectura del sistema. Se elaboró el diagrama de bloques del hardware, el esquema eléctrico del circuito en la herramienta EasyEDA, y los mockups de la interfaz de usuario en Figma. Se ha definido el formato JSON de los paquetes de datos transmitidos y se especificó el árbol de topics MQTT del sistema.

Fase 3: Construcción del prototipo

La etapa de construcción se ejecutó en dos vertientes paralelas: el desarrollo del hardware que incluyó el ensamble del circuito como se observa en la imagen 1 y la programación del firmware en C++ bajo Arduino IDE y el desarrollo de la aplicación móvil de visualización. Ambas vertientes fueron trabajadas en iteraciones de las semanas de duración.



Imagen 1. Conexión de sensores para formar el dispositivo

Fase 4: Evaluación y pruebas de campo

El prototipo funcional fue sometido a dos tipos de pruebas: pruebas de unidad, donde cada sensor fue evaluado de forma independiente comparando sus lecturas contra instrumentos de referencia certificados durante sesiones de diez minutos; y pruebas de integración, donde el sistema completo fue evaluado en condiciones de uso real durante sesiones continuas de treinta minutos, registrando precisión, latencia y tasa de pérdida de paquetes con el usuario mostrado en la imagen 2.



Imagen 2. Usuario de muestra para observar el uso de la aplicación

La imagen 3 y 4 se visualizan en diferentes pantallas el uso de la plataforma



Imagen 3. Visualización en pantalla de los parámetros



Imagen 4. Visualización en pantalla de celular los parámetros

La imagen 5 se visualizan el uso de la IA en la plataforma



Imagen 5. Uso de la IA en la aplicación

Fase 5: Refinamiento y documentación

A partir de los resultados de las pruebas se realizaron los ajustes necesarios en el firmware optimización y en la aplicación. Simultáneamente, se produjo la documentación técnica completa del sistema, incluyendo el manual de replicación paso a paso que constituye el principal aporte del presente trabajo. Se deja el link para que se visualicen la presentación de la funcionalidad del proyecto al finalizar el cuatrimestre frente a los docentes de la UTGZ:

https://drive.google.com/drive/folders/1R7IJbcqKXJvC2iykiOY37mq6uNdNb-rH?usp=drive_link

VII. Resultados Esperados

7.1 Resultados técnicos cuantificables

Al concluir el ciclo de desarrollo y validación del prototipo, se espera demostrar el cumplimiento de los siguientes indicadores de desempeño:

- Precisión en medición de frecuencia cardiaca (BPM).
- Precisión en medición de SpO2.
- Precisión en medición de temperatura corporal.
- Latencia de transmisión de datos.
- Estabilidad de la conexión.
- Costo total del hardware del prototipo.

7.2 Resultados de transferencia de conocimiento

El resultado de mayor impacto a largo plazo del presente proyecto es la documentación que lo acompaña. Se espera generar los siguientes entregables de transferencia:

Repositorio público en GitHub con el código fuente completo del firmware y la aplicación móvil, debidamente comentado y publicado bajo licencia MIT de código abierto.

Documento técnico receptivo a publicación en la revista de divulgación, describiendo la arquitectura del sistema y los resultados de la validación experimental.

7.3 Impacto institucional y social esperado

Adopción del modelo IIA por al menos dos proyectos académicos adicionales en la institución durante los siguientes cuatrimestres, ya sea para monitoreo biométrico humano o para adaptaciones en otros dominios.

Posicionamiento del equipo de investigación como referente local en el campo de sistemas IoT aplicados a la salud, abriendo oportunidades para participar en concursos nacionales de innovación tecnológica.

VIII. Conclusiones

8.1 Conclusiones técnicas

El desarrollo de la Plataforma IIA Modular para Monitoreo Biométrico Continuo permite concluir que la integración de microcontroladores ESP32 con sensores biométricos de bajo costo y el protocolo de comunicación MQTT constituye una arquitectura técnicamente viable, estable y escalable para la construcción de sistemas de monitoreo remoto en tiempo real. La interoperabilidad entre los componentes del sistema validada durante las pruebas de integración demuestra que no es necesario recurrir a plataformas propietarias de alto costo para obtener niveles de precisión y latencia aceptables en aplicaciones de monitoreo de signos vitales en contextos no clínicos.

8.2 Conclusiones sobre la hipótesis de investigación

Los resultados de las pruebas de campo permiten confirmar la hipótesis de investigación planteada: la plataforma IIA demostró capacidad para obtener mediciones de frecuencia cardiaca, SpO2 y temperatura corporal dentro de los márgenes de error establecidos como criterios de aceptación, con una latencia de transmisión promedio inferior al umbral definido y un costo de hardware por nodo sensor significativamente inferior al de cualquier solución propietaria equivalente disponible en el mercado.

8.3 Contribución al campo del conocimiento

La principal contribución del presente trabajo al campo de las Tecnologías de la Información aplicadas a la salud es el modelo documentado de replicación. A diferencia de la mayoría de proyectos académicos publicados en el área, que reportan resultados sin proporcionar los medios para reproducirlos, la plataforma IIA incluye todos los elementos necesarios para que cualquier equipo con acceso a los componentes y a Internet pueda construir un sistema equivalente en un plazo estimado de semanas de trabajo. Esta forma de concebir la

contribución académica no como resultado sino como proceso transferible está alineada con los principios de la ciencia abierta y el hardware libre.

Referencias Bibliográficas

Atzori, L., Iera, A. y Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787-2805.

Banks, A. y Gupta, R. (2014). MQTT Versión 3.1.1. OASIS Standard. <http://docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v3.1.1/>

Espressif Systems. (2023). ESP32 Series Datasheet: 2.4 GHz Wi-Fi and Bluetooth Combo Chip (Version 4.1). Espressif Inc.

Maxim Integrated. (2018). MAX30102 High-Sensitivity Pulse Oximeter and Heart-Rate Sensor for Wearable Health. Maxim Integrated Products, Inc.

Melexis. (2019). MLX90614 Family: Single and Dual Zone Infra Red Thermometer in TO-39 Can. Melexis NV.

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: Un enfoque práctico* (7.a ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Rose, K., Eldridge, S. y Chapin, L. (2015). The Internet of Things: An Overview. The Internet Society (ISOC).

Sistema de Interacción Humano-Robot Basado en Visión Artificial: Una Propuesta Accesible y Escalable.

Brenda Isabel García Cárcamo

Yoselyn Nohemí Ortega Gijón

Halley Guadalupe García Gaona

Univ. Tecnológica de Gutiérrez Zamora

Tesis, Tesinas, Trabajos Integradores Finales

soporte.red@utgz.edu.mx yoselin.ortega@utgz.edu.mx halley_d@utgz.edu.mx

Resumen

Sistema de interacción humano-robot basado en visión artificial que permite controlar una mano robótica mediante gestos naturales, con potencial aplicación en asistencia a personas con discapacidad y comunicación gestual. La problemática abordada radica en la limitada disponibilidad de tecnologías asistivas económicas y en la falta de interfaces intuitivas que faciliten la recuperación motriz y la interacción con dispositivos robóticos.

La metodología se estructuró en cuatro etapas: diseño del sistema, desarrollo del hardware, desarrollo del software y pruebas de validación. En la primera etapa se definió la arquitectura general del sistema y la integración de sus componentes. Posteriormente, el hardware se desarrolló utilizando un microcontrolador ESP32 y servomotores para la construcción y control de la mano robótica. En el desarrollo de software se implementaron dos modalidades de interacción: una interfaz web para el control manual mediante gestos predefinidos y un sistema en Python basado en visión por computadora para la detección de movimientos de la mano mediante una cámara. Estos gestos son procesados y transmitidos al dispositivo, permitiendo su replicación en tiempo real.

Los resultados obtenidos demuestran que el sistema es capaz de reconocer y reproducir movimientos fundamentales con estabilidad y baja latencia, logrando una interacción intuitiva entre el usuario y el dispositivo. Asimismo, se valida la viabilidad del uso de tecnologías accesibles para aplicaciones en rehabilitación, asistencia y educación, destacando su potencial de mejora mediante técnicas de aprendizaje automático.

Palabras clave: robótica, rehabilitación, visión artificial

I. Introducción

La comunicación es un pilar fundamental en la vida diaria; sin embargo, cuando se integran sistemas tecnológicos avanzados, resulta indispensable contar con herramientas que permitan una interacción clara, accesible y eficiente entre el usuario y el dispositivo. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar soluciones que no solo faciliten el control de sistemas robóticos, sino que también integren interfaces intuitivas con tecnologías emergentes que potencien la interacción humano-máquina.

El presente proyecto aborda el desarrollo de un sistema de interacción humano-robot basado en visión artificial, que permite controlar una mano robótica mediante gestos naturales, con potencial aplicación en asistencia a personas discapacitadas y comunicación gestual. Esta propuesta responde a la problemática de la limitada disponibilidad de tecnologías asistivas y a la falta de interfaces intuitivas que faciliten la rehabilitación motriz, la comunicación gestual y la manipulación de dispositivos robóticos.

La solución integra tecnologías del Internet de las Cosas (IoT), protocolos de red y herramientas de desarrollo web para la transmisión y recepción de datos en tiempo real, así como técnicas de visión por computadora implementadas en Python para la detección y procesamiento de gestos. De este modo, el usuario puede enviar comandos, monitorear el estado del sistema y controlar la mano robótica de forma remota o mediante movimientos naturales, logrando una experiencia más intuitiva, organizada y eficiente.

La metodología del proyecto se estructuró en cuatro etapas: diseño del sistema, desarrollo del hardware, desarrollo del software y pruebas de validación. En la primera etapa se definió la arquitectura general y la integración de componentes. Posteriormente, el hardware se desarrolló utilizando un microcontrolador ESP32 y servomotores para el control de la mano robótica. En el software se implementaron dos modalidades principales: una interfaz web para el control manual mediante gestos predefinidos y un sistema de visión artificial para la detección de movimientos de la mano mediante una cámara, cuyos datos son procesados y enviados al dispositivo para su ejecución en tiempo real.

Los resultados obtenidos demuestran que el sistema es capaz de reconocer y reproducir movimientos fundamentales con estabilidad y baja latencia, logrando una interacción efectiva entre el usuario y el dispositivo. Asimismo, se valida la viabilidad de emplear tecnologías accesibles en aplicaciones de rehabilitación, asistencia y educación. Finalmente, el proyecto incorpora buenas prácticas en diseño de interfaces, seguridad en la comunicación de datos y optimización del rendimiento, proporcionando una solución tecnológica funcional que mejora la experiencia del usuario y amplía las posibilidades de aplicación de la plataforma.

II. Problemática

La problemática se centra en la limitada disponibilidad de tecnologías asistivas accesibles, intuitivas que faciliten la interacción entre el usuario y sistemas robóticos. Actualmente, la comunicación humano-máquina presenta dificultades cuando no se cuenta con interfaces claras y eficientes, especialmente en aplicaciones relacionadas con la rehabilitación motriz, la comunicación gestual y la asistencia a personas con discapacidad.

Los hechos que evidencian esta situación incluyen la existencia de sistemas robóticos que requieren conocimientos técnicos avanzados para su operación, interfaces poco intuitivas que dificultan su uso, así como la escasa integración de tecnologías emergentes como la visión artificial en soluciones accesibles. Asimismo, se observa una limitada implementación de herramientas que permitan el control natural mediante gestos, lo que restringe la experiencia del usuario.

Esta situación se ha presentado de manera progresiva en el contexto del desarrollo tecnológico, donde, a pesar del avance en áreas como el Internet de las Cosas (IoT) y la visión

por computadora, no se ha logrado una adopción generalizada de estas tecnologías en aplicaciones prácticas orientadas a la asistencia y rehabilitación.

El impacto de esta problemática afecta directamente a instituciones, empresas y usuarios finales, ya que limita el acceso a herramientas tecnológicas que podrían mejorar la calidad de vida, dificultar procesos de rehabilitación y restringir el desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito educativo y asistencial.

Entre los factores internos se encuentran la falta de integración de sistemas tecnológicos eficientes, el diseño inadecuado de interfaces de usuario y la ausencia de metodologías orientadas a la interacción intuitiva. Por otro lado, los factores externos incluyen el alto costo de tecnologías asistivas, la limitada disponibilidad de soluciones accesibles en el mercado y la baja difusión de herramientas basadas en visión artificial e IoT aplicadas a la interacción humano-robot.

III. Justificación

La realización de este proyecto se justifica debido a la necesidad existente de contar con soluciones accesibles que integren tecnologías emergentes en aplicaciones prácticas. Actualmente, muchas herramientas tecnológicas presentan barreras de uso derivadas de su complejidad o costo elevado, lo que limita su adopción en entornos educativos, asistenciales y de rehabilitación. En este sentido, la investigación y desarrollo de este sistema responde a la demanda de interfaces más naturales que permitan una mejor experiencia de usuario y amplíen las posibilidades de interacción humano-máquina.

Además, el proyecto contribuye al aprovechamiento de tecnologías como la visión por computadora y el IoT, demostrando su viabilidad en el desarrollo de soluciones funcionales y accesibles. De igual manera, promueve la innovación tecnológica al integrar hardware y software de manera eficiente, fortaleciendo el desarrollo de aplicaciones orientadas a mejorar la calidad de vida de los usuarios.

Por lo tanto, la investigación es necesaria, ya que no solo aborda una problemática actual, sino que también propone el uso de herramientas tecnológicas que pueden ser replicadas y adaptadas en distintos contextos, generando un impacto positivo en ámbitos sociales, educativos y tecnológicos.

IV. Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema de interacción humano-robot para el control de una mano robótica, mediante el uso de visión artificial y tecnologías IoT, con el fin de facilitar una comunicación intuitiva, accesible y eficiente en aplicaciones de rehabilitación, asistencia y comunicación gestual.

Objetivos específicos

- Diseñar la arquitectura del sistema, definiendo la integración entre los componentes de hardware y software.

- Implementar el hardware utilizando un microcontrolador ESP32 y servomotores para el control de la mano robótica.
- Desarrollar una interfaz web que permita el control manual mediante gestos predefinidos.
- Implementar un sistema de visión artificial en Python para la detección y procesamiento de gestos en tiempo real.
- Integrar los módulos de comunicación para la transmisión y recepción de datos en tiempo real.
- Evaluar el desempeño del sistema mediante pruebas de validación considerando *precisión, estabilidad y latencia*.

V. Marco Teórico

Arduino es una plataforma de desarrollo basada en una placa electrónica de hardware libre que incorpora un microcontrolador re-programable y una serie de pines hembra. Estos permiten establecer conexiones entre el microcontrolador y los diferentes sensores y actuadores de una manera muy sencilla (principalmente con cables dupont). (Ingeniería MCI Ltda, 2026).

Una placa electrónica es una PCB ("Printed Circuit Board", "Placa de Circuito Impreso" en español). Las PCBs son superficies planas fabricadas en un material no conductor, la cual consta de distintas capas de material conductor. Una PCB es la forma más compacta y estable de construir un circuito electrónico.

Por lo tanto, la placa Arduino no es más que una PCB que implementa un determinado diseño de circuitería interna. De esta forma el usuario final no se debe preocupar por las conexiones eléctricas que necesita el microcontrolador para funcionar, y puede empezar directamente a desarrollar las diferentes aplicaciones electrónicas que necesite. (Ingeniería MCI Ltda, 2026).

El ESP32 es un microcontrolador desarrollado por la empresa Espressif Systems que se ha convertido en una referencia dentro del mundo de la electrónica y la IoT (Internet de las Cosas). Lanzado en 2016 como sucesor del ESP8266, el ESP32 destaca por su potencia, versatilidad y bajo costo, lo que lo hace ideal para proyectos de automatización, conectividad y prototipado. (Fabian, 2024).

Un servomecanismo de bucle cerrado que utiliza la retroalimentación de posición para controlar su velocidad de rotación y posición. La señal de control, que puede ser analógica o digital, representa el comando de posición final para el eje. (Aula 21 , 2026).

El filamento es un material flexible y resistente usado en la impresión 3D, comúnmente fabricado con termoplásticos como ácido poliláctico (PLA) o acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Este material se introduce en la impresora, se funde y se deposita capa por capa para crear objetos tridimensionales. (Lenovo, 2026).

La impresión 3D, también llamada manufactura por adición (inglés), es un conjunto de procesos que producen objetos a través de la adición de material en capas que corresponden a las sucesivas secciones transversales de un modelo 3D. Los plásticos y las aleaciones de

metal son los materiales más usados para impresión 3D, pero se puede utilizar casi cualquier cosa, desde hormigón hasta tejido vivo. (Autodesk, 2026).

Un protoboard, también conocido como breadboard, es una plataforma de pruebas que permite a los diseñadores electrónicos construir circuitos eléctricos temporales de manera rápida y sin soldaduras. Su diseño modular consta de una matriz de agujeros conectados eléctricamente en el interior, lo que permite insertar y conectar componentes electrónicos de forma fácil y segura. (Osaka Electronics, 2024).

VI. Metodología

Para el desarrollo del presente proyecto se emplea la metodología basada en prototipo, la cual consiste en la creación de modelos preliminares del sistema con el objetivo de comprender, validar y refinar los requerimientos mediante iteraciones continuas entre el desarrollo y la evaluación del usuario.

Esta metodología se fundamenta en la construcción de versiones funcionales del sistema que permiten visualizar de manera temprana su comportamiento, facilitando la detección de errores, la mejora de la interfaz y la adaptación a las necesidades reales. De acuerdo con Pressman (Pressman, 2010), el modelo de prototipos permite que el desarrollador construya un sistema inicial, lo evalúe con el usuario y lo refine progresivamente hasta alcanzar una solución final adecuada.

Entre las principales características de esta metodología destacan su enfoque iterativo, la retroalimentación constante del usuario, la reducción de riesgos en el desarrollo y la mejora en la definición de requerimientos. Asimismo, permite una mayor flexibilidad ante cambios, lo cual resulta fundamental en proyectos donde la interacción humano-máquina y la experiencia del usuario son aspectos clave.

En el contexto de este proyecto, la metodología basada en prototipo es adecuada debido a la necesidad de validar la interacción entre el usuario y la mano robótica, así como la integración de tecnologías como la visión artificial, el IoT y las interfaces web.

Las fases de la metodología se describen a continuación:

- Levantamiento de requerimientos: Identificación de las necesidades del sistema, considerando la interacción humano-robot, el control mediante gestos y las funcionalidades de monitoreo y comunicación.
- Diseño rápido: Definición preliminar de la arquitectura del sistema, incluyendo la selección de componentes de hardware (ESP32 y servomotores) y herramientas de software.
- Construcción del prototipo: Desarrollo de una versión inicial funcional del sistema que integra la interfaz web, el control de la mano robótica y el módulo de visión artificial.
- Evaluación del prototipo: Pruebas del sistema con el fin de identificar errores, evaluar la precisión en la detección de gestos y analizar la experiencia del usuario.
- Refinamiento: Ajustes y mejoras continuas en el sistema con base en los resultados obtenidos durante la evaluación, optimizando el rendimiento, la estabilidad y la usabilidad.

- Producto final: Desarrollo de la versión definitiva del sistema, validada y optimizada para su funcionamiento en condiciones reales.

En conclusión, la metodología basada en prototipo permite desarrollar un sistema funcional mediante iteraciones constantes, asegurando que la solución final cumpla con los requerimientos planteados y mejore la interacción entre el usuario y el dispositivo.

Desarrollo del proyecto por fases (Metodología Basada en Prototipo)

1. Levantamiento de requerimientos

En esta fase inicial se identificaron las necesidades del sistema, considerando la problemática relacionada con la falta de interfaces intuitivas y tecnologías accesibles. Se definieron los requerimientos funcionales, como el control de la mano robótica mediante gestos, la visualización del estado del sistema y la comunicación en tiempo real. También se establecieron requerimientos no funcionales, como la estabilidad, facilidad de uso y bajo costo.

2. Diseño rápido

Se realizó el diseño preliminar del sistema, definiendo la arquitectura general que integra el hardware y software. En esta etapa se seleccionaron los componentes principales, como el ESP32, los servomotores y la protoboard, así como las herramientas de desarrollo como Python y el entorno Arduino IDE.

3. Construcción del prototipo

En esta fase se llevó a cabo el ensamblaje del sistema físico, integrando los servomotores con la estructura de la mano robótica y conectándolos al microcontrolador ESP32. Además, se configuró la alimentación eléctrica necesaria para el funcionamiento estable del sistema.

El resultado de esta etapa fue un prototipo funcional capaz de ejecutar movimientos básicos mediante señales de control.

Desarrollo del sistema de control

En esta etapa se desarrolló el software encargado del control de la mano robótica. Se programó el microcontrolador ESP32 para gestionar los movimientos de los servomotores, y se implementó una interfaz web que permite al usuario controlar la mano de forma remota mediante botones.

La comunicación se estableció a través de una red WiFi, permitiendo la interacción en tiempo real entre el usuario y el dispositivo. La fig. 1 muestra el diseño y el armado de la mano robótica realizado.

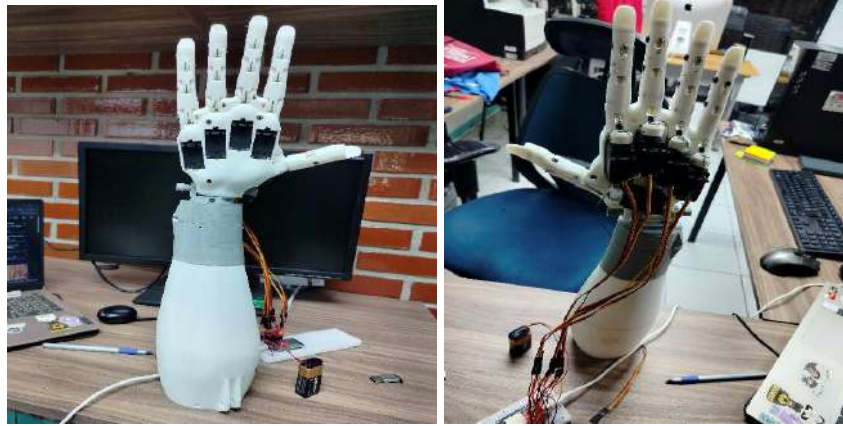


Imagen 1. Diseño de la mano robótica.

Implementación del sistema de visión por computadora

Se desarrolló un sistema en Python basado en visión por computadora para la detección de los movimientos de los dedos de la mano humana. Mediante el uso de una cámara, se capturan los gestos del usuario, los cuales son procesados para identificar la posición y movimiento de los dedos.

La información obtenida se traduce en señales de control que son enviadas al microcontrolador, permitiendo la replicación de los movimientos en la mano robótica. En la imagen 2 se muestra el sistema de detección de la mano basado en técnicas de visión por computadora implementadas en Python.

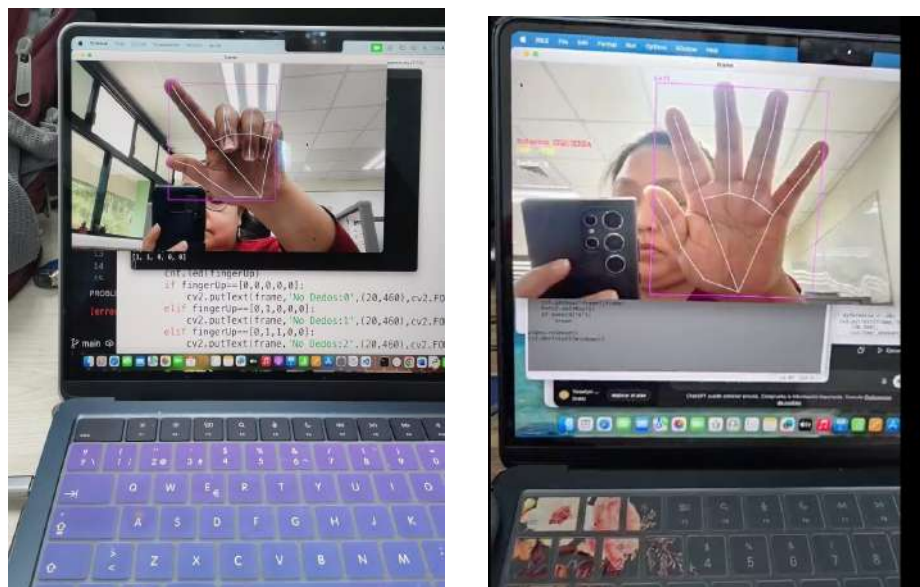


Imagen. 2 .- Resultados preliminares de la detección de dedos utilizando visión artificial.

Integración del sistema

En esta fase se integraron todos los componentes desarrollados, unificando el sistema de control web, el módulo de visión por computadora y el hardware de la mano robótica. Se estableció la comunicación entre los distintos módulos para asegurar un funcionamiento coordinado, permitiendo tanto el control manual como la replicación automática de

movimientos. En la Imagen 3 se muestra la interfaz web en ejecución y la respuesta de la mano robótica ante las señales de control.

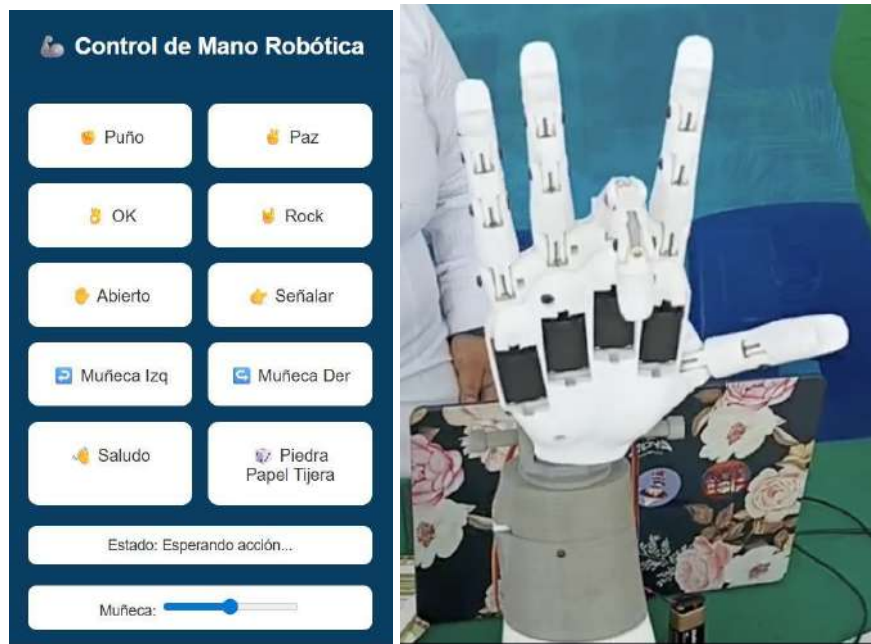


Imagen 3. Interfaz web en ejecución y respuesta de la mano robótica.

4. Evaluación del prototipo

Se realizaron pruebas para verificar el funcionamiento del sistema, evaluando la precisión en la detección de gestos, la respuesta de los servomotores y la estabilidad en la comunicación en tiempo real. Se identificaron áreas de mejora relacionadas con la latencia, la precisión del reconocimiento y la experiencia del usuario.

5. Refinamiento

Con base en los resultados obtenidos, se realizaron ajustes al sistema, optimizando la programación, mejorando la detección de gestos y afinando la interfaz web para hacerla más intuitiva.

También se optimizó la comunicación entre el software y el hardware para lograr una respuesta más rápida y estable.

6. Producto final

Se obtuvo un sistema funcional capaz de controlar la mano robótica mediante gestos naturales y comandos desde una interfaz web, cumpliendo con los requerimientos establecidos.

El sistema presenta una interacción eficiente, con baja latencia y facilidad de uso, demostrando su viabilidad en aplicaciones de asistencia, rehabilitación y educación.

VII. Resultados esperados

A partir del desarrollo del proyecto, se identifican una serie de mejoras y beneficios tanto en el funcionamiento del sistema como en la experiencia del usuario. Aunque durante las primeras etapas se presentaron diversas fallas, principalmente en la precisión del reconocimiento de gestos y la ejecución de movimientos por parte de la mano robótica, estas fueron atendidas mediante ajustes en el modelo de visión artificial y la optimización del sistema en general.

Como resultado, el sistema actual logra una mayor precisión en la detección de gestos, permitiendo que los movimientos realizados por el usuario sean interpretados y ejecutados de manera más correcta y consistente. Esto contribuye a una interacción más eficiente entre el usuario y el dispositivo, reduciendo errores y mejorando la confiabilidad del sistema.

Asimismo, se obtuvo una mejora en el diseño de la mano robótica, haciéndola más atractiva visualmente y funcional, lo cual impacta positivamente en la aceptación por parte de los usuarios. Este aspecto resulta relevante, especialmente en aplicaciones educativas y de asistencia, donde la experiencia de uso influye directamente en la adopción de la tecnología.

En cuanto a los resultados a futuro, se espera que el sistema pueda ser aplicado en contextos de rehabilitación motriz, asistencia a personas con discapacidad y entornos educativos, proporcionando una herramienta accesible y de bajo costo. Además, el proyecto sienta las bases para futuras mejoras, como el incremento en la precisión del reconocimiento de gestos, la incorporación de nuevos movimientos y la optimización del rendimiento en tiempo real.

En general, los resultados esperados reflejan una evolución positiva del sistema, destacando mejoras en precisión, diseño, funcionalidad e interacción, lo que permite considerar al proyecto como una solución viable y con potencial de crecimiento en distintas áreas de aplicación.

VIII. Conclusión

El desarrollo del presente proyecto permitió consolidar conocimientos teóricos y prácticos en áreas como la programación, la electrónica, la visión artificial y la integración de sistemas basados en Internet de las Cosas (IoT). A lo largo del proceso, se logró comprender la importancia de la interacción humano-máquina y el papel que desempeñan las interfaces intuitivas en la mejora de la experiencia del usuario.

Durante la realización del proyecto, se enfrentaron diversas dificultades, especialmente en la precisión del reconocimiento de gestos y la correcta ejecución de los movimientos de la mano robótica. Estas situaciones impulsaron el desarrollo de habilidades de análisis, resolución de problemas y pensamiento crítico, permitiendo identificar errores, proponer soluciones y optimizar el sistema de manera progresiva.

Asimismo, se fortalecieron habilidades técnicas como la programación en distintos entornos, la conexión y configuración de componentes electrónicos, así como el uso de herramientas de desarrollo. De igual manera, se desarrollaron competencias relacionadas con la organización, la planificación y la gestión del tiempo, necesarias para cumplir con cada una de las etapas del proyecto.

En el ámbito personal, el proyecto contribuyó al desarrollo de la perseverancia, la responsabilidad y la capacidad de adaptación ante los cambios y desafíos presentados. La experiencia adquirida permitió mejorar la confianza en la toma de decisiones y fomentar una actitud proactiva orientada a la mejora continua.

Finalmente, este proyecto no solo representó una oportunidad para aplicar conocimientos adquiridos durante la formación académica, sino que también permitió generar una solución tecnológica funcional con potencial de impacto en áreas como la rehabilitación, la asistencia y la educación, demostrando la importancia de la innovación y el aprendizaje continuo en el desarrollo profesional.

Referencias

Aula 21. (2026, marzo 26). ¿Qué es un servomotor? <https://www.cursosaula21.com/que-es-un-servomotor/>

Autodesk. (2026, marzo 30). Impresión 3D: qué es y cómo funciona. <https://www.autodesk.com/mx/solutions/3d-printing>

Fabian, A. (2024, diciembre 12). ESP32 y su evolución. Unit Electronics. <https://uelectronics.com/esp32-y-su-evolucion/>

Ingeniería MCI Ltda. (2026, marzo 26). ¿Qué es Arduino? <https://arduino.cl/que-es-arduino/>

Lenovo. (2026, marzo 26). ¿Qué es el filamento en impresión 3D? <https://www.lenovo.com/mx/es/glosario/filamento/>

Osaka Electronics. (2024, marzo 8). ¿Qué es un protoboard? <https://osakaelectronicsltda.com/blog/biblioteca/que-es-un-protoboard>

Pressman, R. S. (2010). Ingeniería de software: Un enfoque práctico. McGraw-Hill.

O instituto jurídico da adoção de crianças e adolescentes no âmbito do direito comparado entre Brasil e Argentina.

Micaela Daniela Martini

Horongozo Mikaeli

UNIAVAN (Brasil)

Publicaciones en revistas, libros o capítulos

martinidanielam@gmail.com mikaelihorongozo@gmail.com

Resumen

O presente artigo tem como objetivo, a análise do instituto jurídico da adoção de crianças e adolescentes, no estudo comparativo entre o sistema jurídico brasileiro e Argentino. Com o estudo atual da doutrina e legislação, a pesquisa aponta similitudes e dissimilitudes do instituto nos dois países, no que concerne conceitos, finalidades, tipos e efeitos. Dentre as principais semelhanças, ocorre a previsão do princípio do melhor interesse da criança e do adolescente como orientador no processo de adoção além do princípio da afetividade. Por fim, os resultados do estudo mostraram que o principal interesse sempre será resguardar a proteção integral do menor tanto no Brasil quanto na Argentina. Sobre os procedimentos metodológicos acerca da caracterização da pesquisa, utilizou-se o método dedutivo.

Palabras clave: Direito de Família, Direito Civil, Adoção.

I. Introdução

A proteção das crianças e adolescentes no ordenamento jurídico em relação ao Brasil e Argentina, têm sido cada vez mais referida e regulada, principalmente em decorrência da Declaração Universal de Direitos Humanos, que dispõe da proteção integral para os menores, visando o princípio do melhor interesse da criança - visa de maneira absoluta os direitos à vida, saúde, alimentação, moradia, educação e dentre outros a convivência familiar - (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948).

A importância dos indivíduos em questão, faz com que eles possam ser reconhecidos como sujeitos de direitos, afim de que a sociedade, o Estado e a família podendo ser ela ampliada, tenham o dever de zelar e protegê-los.

No decorrer dos últimos anos, houve uma evolução no instituto da filiação, conhecida como a relação de pais e filhos desde sua constituição até extinção se for o caso, sendo considerado um fato jurídico decorrente de diferentes efeitos. (VENOSA, 2006).

Neste sentido, acerca da filiação nota-se uma característica de suma importância no que tange à filiação biológica e não biológica: "[...] vínculo existente entre pais e filhos, tratando-se de parentesco em linha reta de primeiro grau entre uma pessoa e aqueles que lhe deram a vida, ou acolheram como filho, incluindo no conceito não apenas os consanguíneos havidos pela união de dois pais, mas também por adoção, filiação

socioafetiva e os havidos por reprodução assistida, havidos ou não na constância do casamento."(CARVALHO, 2020, p.593)

Nota-se que o instituto da adoção encontra-se explicitamente referenciado no que dispõe a filiação, e assim percebe-se cada vez mais, a evolução nas relações familiares em comparação ao antigo contexto social, com o reconhecimento das famílias em diversas formas e não somente aquelas conhecidas antigamente apenas com o advento do casamento e do vínculo sanguíneo.

Quanto à mudança de paradigma nas relações familiares apontadas acima, a doutrina entende que: "Como a crise é sempre a perda dos fundamentos de um paradigma em virtude do advento de outro, a família atual está matizada em paradigma que explica sua função atual: a afetividade. Assim, enquanto houver affectio haverá família, unida por laços de liberdade e responsabilidade, e desde que consolidada na simetria, na colaboração, na comunhão de vida." (LÔBO, 2011, p.29).

É notório que a família atual tem como fundamentos, o afeto, amor, elementos sentimentais acima de outros vínculos, observados através do princípio da afetividade. Princípio este, que serviu como base para o direito de família, apesar de implícito nas legislações, todavia um marco no processo de mutação do direito de família através da doutrina.

O reconhecimento do afeto, apesar de implícito na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF/1988), é evidenciado através dos estudiosos, o que entendem que: "[...] a Constituição de 1988, ao vedar o tratamento discriminatório de filhos, a partir dos princípios da igualdade e inocência, veio a consolidar o afeto como elemento de maior importância no que tange ao estabelecimento da paternidade. Foi para a Constituição o que já estava reconhecido na doutrina, na lei especial e na jurisprudência." (FACHIN, 2003, p.27). Portanto, sustenta-se o reconhecimento do princípio da efetividade como destaque nas relações familiares.

li. A Modalidade Da Adoção No Sistema Jurídico Brasileiro

Ao tratar-se da definição de famílias, têm-se diferentes formatos, apesar da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, dispor claramente o casamento, e a união estável como família matrimonial, existe o reconhecimento de outras modalidades. (BRASIL,1988)

Dentre as diferentes modalidades, encontra-se além da família matrimonial, a família monoparental, formada por qualquer dos pais e seus descendentes; a anaparental constituída por pessoas que possuem vínculo de parentesco sem grau de ascendência e descendência; a homoafetiva, sendo aquela constituída mediante casamento ou união informal de pessoas do mesmo sexo com fundamento na afetividade de seus membros, ademais a família extensa que refere-se ir além do núcleo do mesmo convívio e dentre outras. O objeto principal do estudo refere-se principalmente, a adoção, medida excepcional e irrevogável diante da tentativa frustrada de manutenção na família natural. (CARVALHO; VALADARES; COELHO, 2022)

Adentrando na modalidade da adoção, encontra-se regulamentado através do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a partir da subseção IV, em seu artigo 39 que prevê os requisitos para que ocorra a concordância da adoção. Dentre as características, é um ato personalíssimo, intransmissível, irrevogável e excepcional. (BRASIL, 1990)

Por conseguinte, segundo o dispositivo legal, a adoção é um ato jurídico solene e bilateral, que depende de intervenção judicial, dentre as características citadas, que gera laços de paternidade e filiação entre pessoas naturalmente estranhas umas a outras, estabelecendo um vínculo fictício de filiação, trazendo para a sua família na condição de filho, pessoa que geralmente considera-se estranha.

Todavia, no Brasil a adoção não era sistematizada antes do Código Civil de 1916, quando passou a ser regulada com o objetivo de atender aos interesses dos adotantes que não possuíam filhos, tanto que só eram permitidas adotantes maiores de 50 anos, sem prole legítima ou legitimada, permitindo ao casal, que já não possuía condições de ter filhos de sangue, suprir uma falta que a natureza criara. (BRASIL, 1916)

Ademais, o conceito de adoção passou a ter finalidade assistencial, ou seja, deixou de ser um meio de melhorar a condição do adotante remediando a esterilidade, permitindo a adoção por pessoas de 30 anos, tivessem ou não prole legítima ou ilegítima, possibilitando um maior número de pessoas adotadas. (BRASIL, 1957)

Ainda assim, a relação de adoção, se o adotante tivesse filhos consanguíneos, não envolvia, entretanto, sucessão hereditária, o que foi mantido até a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que equiparou todos os filhos no seu art. 227, § 6º, extinguiu as diferenças entre os filhos e vedou qualquer forma de discriminação na filiação, biológica ou afetiva.

Por fim, o Código Civil de 2002, regulou a adoção sem distinção de idade do adotado, extinguiu as espécies, e reduziu a idade do adotante para apenas 18 anos, quando a pessoa adquire atualmente a maioridade civil. (BRASIL, 2002)

Dentre as formas de adoção, existem diferentes formas, sendo elas: unilateral, quando requerida por uma única pessoa, se requerida por duas pessoas, bastando a convivência de forma pública, assim a adoção não pode ser requerida em conjunto por dois irmãos ou amigos; conjunta, adotado por casal que sejam casados ou divorciados desde que o processo de adoção tenha iniciado quando eram casados. (DIAS, 2017)

Em continuação, a adoção póstuma, que ocorre quando o adotante, após inequívoca manifestação da vontade de adotar, vem a falecer no curso do processo. Se ocorrer, não se extingue a ação e a sentença retroagirá seus efeitos na data do óbito do adotante; adoção à brasileira, ocorre quando os pais biológicos entregam o filho ao adotante, sem cadastrar no registro das crianças em condições de ser adotadas, sem o devido processo legal; e por fim a internacional, tanto por adotantes estrangeiros com crianças brasileiras quanto por crianças estrangeiras por adotantes brasileiros. (DIAS, 2017)

É importante salientar, os diversos efeitos pessoais na adoção, elencados na doutrina: a) rompimento automático do vínculo de parentesco com a família de origem, salvo os

impedimentos matrimoniais; b)estabelecimento de verdadeiros laços de parentesco civil entre o adotado (e seus descendentes) e o adotante, abrangendo a família do adotante; c) transferência definitiva e de pleno direito do poder familiar para o adotante, se o adotado for menor, com todos os direitos e deveres que lhe são inerentes; d) liberdade razoável em relação à formação do nome patronímico do adotado; e)possibilidade de promoção da interdição e inabilitação do pai ou mãe adotiva pelo adotado ou vice-versa; f) inclusão do adotante e do adotado no rol das pessoas que não podem testemunhar e daquelas em relação às quais o juiz tem impedimentos; g)determinação do domicílio do adotando menor de idade, adquire o do adotante. (DINIZ, 2002)

Assim sendo, a adoção gera um parentesco entre o adotante e o adotado, chamado de civil, mas em tudo equiparado ao consanguíneo, integrando o filho adotivo na família do adotante, com os mesmos direitos e deveres do consanguíneo. Com a adoção, o filho adotivo sujeita-se ao poder familiar do adotante, transferindo para este todos os direitos e deveres do pai natural. O nome do adotante é conferido ao adotado, tratando-se de direito próprio da mesma forma que os filhos consanguíneos. (BRASIL, 2009)

lii. A Modalidade De Adoção No Sistema Jurídico Argentino

O instituto da adoção na Argentina encontra-se disposto no capítulo I, do título VI, iniciando no Artigo 594 até 637 do Código Civil e Comercial da Nação Argentina (CCyCN), atualizado em 2015. O objetivo deste instituto é proteger os direitos das crianças, a viver dignamente e desempenhar a vida em uma família que procure os cuidados que a criança necessita, além de que se mantenham os laços afetivos.

Nesse sentido, conforme a doutrina de Marisa Herrera, o sistema argentino de adoção está estruturado a partir da centralidade do princípio do interesse superior da criança, o qual não atua apenas como diretriz interpretativa, mas como verdadeiro critério decisório vinculante, apto a orientar a solução dos casos concretos de forma flexível e adequada às necessidades do adotando.

A inovação do instituto da adoção, disposto no direito argentino, trata-se acerca dos tipos de adoção, sendo estas "plena e simples", conforme o que o juiz considere mais apropriado para a criança. Na adoção plena, o infante assume a condição de filho e extingue todos seus vínculos jurídicos com a família biológica, adquirindo desta forma os mesmos direitos e obrigações que o filho havido naturalmente, sendo esta modalidade irrevogável.

Por outro lado, a adoção simples representa importante avanço no sistema jurídico argentino, na medida em que permite a manutenção de determinados vínculos jurídicos e afetivos com a família de origem. Conforme destaca Herrera, esse modelo mais flexível possibilita soluções intermediárias, nas quais não há ruptura absoluta das relações familiares anteriores, desde que tal manutenção seja compatível com o melhor interesse da criança ou adolescente.

Nessa perspectiva, observa-se que o ordenamento argentino valoriza não apenas a inserção em nova família, mas também o direito à identidade do adotado, assegurando-lhe, sempre que possível, o conhecimento de sua origem biológica, bem como a preservação de aspectos de sua história pessoal. Tal entendimento reforça a ideia de que a adoção não deve

necessariamente implicar o apagamento do passado, mas sim a construção de novos vínculos sem prejuízo da trajetória individual do adotando.

Ademais, segundo a doutrina mencionada, a adoção deve ser compreendida como medida excepcional, a ser aplicada apenas quando esgotadas as possibilidades de permanência da criança em sua família de origem ou extensa, evidenciando-se a prioridade da convivência familiar natural.

IV. Requisitos Para Adoção No Ordenamento Jurídico Argentino

Conforme a legislação (Código Civil e Comercial da Nação Argentina), é necessário a análise dos seguintes requisitos, e que sejam eles seguidos:

1. Ter 25 anos de idade ou mais. Se o cônjuge ou a pessoa com quem convive, for maior de 25 anos, não necessita ter essa a mesma idade.
2. O adotante deve ser pelo menos 16 anos mais velho que o adotado; diferença de idade que não é necessária quando o indivíduo adotar filho ou filha de seu cônjuge ou convivente.
3. Ser argentino e caso seja estrangeiro, é necessário que resida no país há 5 anos.
4. Deve se inscrever no Cadastro Único de Requerentes de Tutela para fins adotivos que corresponda ao seu endereço.

Nota-se, com a análise dos artigos correspondentes, requisitos básicos, para que seja deferida a adoção da melhor forma, sempre pensando no bem estar do menor.

V. Estatísticas Da Adoção

O Sistema Nacional de Adoção e Acolhimento (SNA), do Brasil, mantém sob seus cuidados mais de 32 mil crianças e adolescentes acolhidos por todo o país. No entanto, apenas

4.000 estão em condições de serem adotados, revelando uma desigualdade marcante.

Esta diferença persistente pode ser atribuída a vários fatores. Uma delas é a busca por uma imagem idealizada de família adotiva, o que muitas vezes limita-se às opções de adoção. Estatísticas do SNA manifestam que, desde 2019, crianças com até 6 anos de idade foram as mais acolhidas no Brasil.

Vejamos



Fig. 1. Índice de crianças disponíveis para adoção no Brasil.



Fig. 2. Índice de crianças disponíveis para adoção no Brasil, por faixa etária.

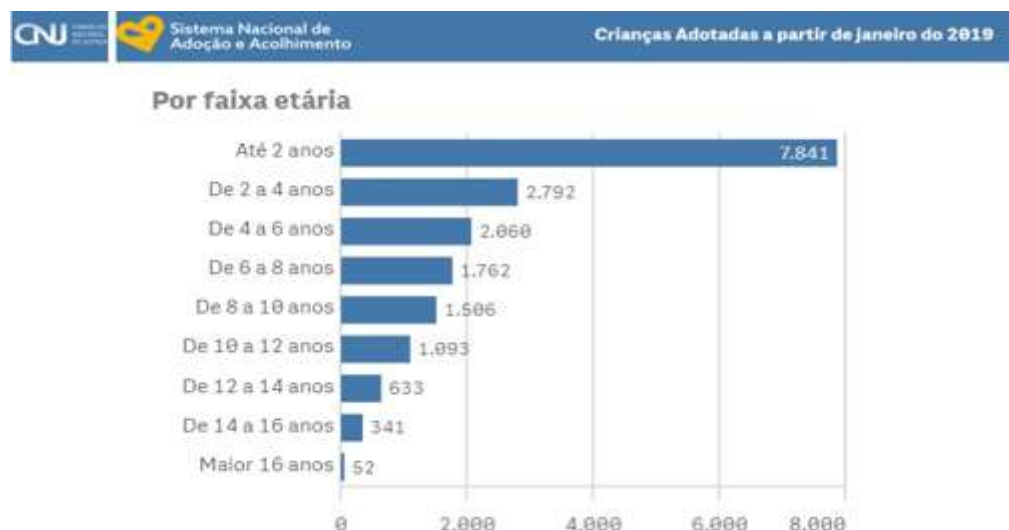


Fig. 3. Índice de crianças adotadas a partir de 01/2019, por faixa etária, no Brasil.

Na Argentina, um problema notório em torno da adoção tem relação com a incompatibilidade entre a disponibilidade adotiva dos requerentes, e as características das mais de 21.000 crianças e adolescentes em situação de adoção, segundo a Direção Nacional do Registro Único de Requerentes de Acolhimento para Fins Adotivos (DNRUA). Hoje a maioria destas crianças tem mais de 8 anos, são grupos de irmãos ou têm uma deficiência.

De acordo com os últimos dados da DNRUA, existem 1.874 processos em todo o país, que incluem requerentes monoparentais (26,63%) e casamentos ou uniões estáveis (73,37%).

Destes, 84,36% se cadastraram para adotar crianças de até um ano de idade. O 65,85% aceitariam crianças até aos 5 anos e depois as percentagens caem vertiginosamente.

Apenas 6,67% foram registrados para crianças até 10 anos de idade e 0,37% para adolescentes com 15 anos ou mais.

Vejamos graficamente:

Estadísticas al 1/10/2023 - Fuente Base de datos DNRUA -

Solicitantes por Legajo	Legajos	%
1 Solicitante (Monoparentales)	499	26,63
2 Solicitantes (Matrimonios y Uniones Convivenciales)	1375	73,37
Total de legajos	1874	100,00

Disponibilidad adoptiva según la edad del NNyA (*)	Legajos	%
1 año	1581	84,36
2 años	1616	86,13
3 años	1599	85,33
4 años	1440	76,84
5 años	1234	65,85
6 años	853	45,52
7 años	550	29,35
8 años	376	20,06
9 años	170	9,07
10 años	125	6,67
11 años	40	2,13
12 años	28	1,49
13 años	8	0,43
14 años	7	0,37
15 años o más	7	0,37

Fig. 4. Estatísticas de processos de adoção em andamento na Argentina.

O maior obstáculo para a adoção em ambos os casos, é a imagem exigida pelos interessados na adoção. O fato é que a maioria dos pretendentes/adotantes procura crianças com características muito semelhantes. A maior necessidade é das crianças com as seguintes características: recém-nascido ou menor de 4 anos, branco, do sexo feminino, sem irmãos e sem patologia ou deficiência.

Percebe-se que as informações pessoais mais desejadas pelas famílias solicitantes não coincidem com as informações fornecidas pelas instituições receptoras. Adolescentes, negros, homens, pessoas com irmãos, pessoas com doenças e deficiências constituem a maioria dos adotados em lares.

Por fim, deve-se ressaltar também que há um grande número de crianças em abrigos que ainda não estão disponíveis para adoção, pois as famílias biológicas têm prioridade.

Vi. Conclusões

Após a análise do instituto da adoção em proposta de microcomparação entre o sistema brasileiro e argentino, verificou-se que o principal interesse a ser tutelado é o da criança e

do adolescente, especialmente no que se refere ao seu bem-estar afetivo, material e psicológico.

As principais similaridades entre os sistemas dizem respeito ao reconhecimento da adoção como forma legítima de filiação, pautada na afetividade e orientada pelo princípio do melhor interesse do menor. Contudo, as diferenças identificadas revelam abordagens distintas quanto à intensidade dos efeitos jurídicos da adoção.

Nesse contexto, o sistema jurídico brasileiro apresenta maior rigidez, sobretudo no que se refere à irrevogabilidade e à ruptura integral dos vínculos com a família biológica. Por outro lado, o sistema argentino demonstra-se mais flexível, admitindo soluções jurídicas que permitem, em determinados casos, a manutenção de vínculos com a família de origem.

Conforme destaca Marisa Herrera, essa flexibilidade decorre de uma leitura mais contemporânea do princípio do interesse superior da criança, compreendido como elemento central na tomada de decisões, bem como do reconhecimento do direito à identidade do adotado, que inclui o acesso às suas origens e à sua história pessoal.

Dessa forma, conclui-se que o modelo argentino se apresenta mais aberto à construção de soluções jurídicas personalizadas, capazes de atender de maneira mais adequada às particularidades de cada caso concreto, sem necessariamente impor o rompimento absoluto dos vínculos anteriores.

Por fim, evidencia-se a relevância do contínuo aprimoramento do instituto da adoção, com vistas à efetiva proteção integral da criança e do adolescente, destacando-se a importância da incorporação de perspectivas mais flexíveis e humanizadas, como as observadas no direito argentino, no desenvolvimento do direito de família contemporâneo.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço ao Centro Universitário Uniavan, a seu corpo docente, e à coordenação, que a cada dia, transmitem seus conhecimentos e experiências, para deixar uma marca em cada aluno, pretendendo formar profissionais de qualidade, ética e mérito.

Agradeço especialmente, à coordenadora do curso de Direito do polo de Itapema, Professora Mikaeli, pelo apoio,

dedicação, e pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos, na elaboração deste artigo.

Referências

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 2023.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília, DF: Presidência da República, atualizada.

BRASIL. Lei nº 12.010, de 3 de agosto de 2009. Dispõe sobre adoção; altera as Leis nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), e nº 8.560, de 29 de

dezembro de 1992; revoga dispositivos da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 4 ago. 2009.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil). Brasília, DF: 2023.

BRASIL. Código Civil de 1916. Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos Humanos. 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org>.

Silvio de Salvo Venosa VENOSA, Silvio de Salvo. Direito Civil: Direito de Família. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2023. Dimas Messias de Carvalho

CARVALHO, Dimas Messias de. Direito das Famílias. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.

Paulo Luiz Netto Lôbo LÔBO, Paulo. Direito Civil: Famílias. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.

Luiz Edson Fachin FACHIN, Luiz Edson. Comentários ao Novo Código Civil. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

CARVALHO, Dimas Messias de; VALADARES, Maria Goreth Macedo; COELHO, Thaís Câmara Maia Fernandes. Manual de Direito das Famílias. São Paulo: Dialética, 2022. Maria Berenice Dias

DIAS, Maria Berenice. Manual de Direito das Famílias. 14. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2023.

Maria Helena Diniz DINIZ, Maria Helena. Curso de Direito Civil Brasileiro: Direito de Família. 38. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.

ARGENTINA. Código Civil y Comercial de la Nación. Ley nº 26.994, de 2015 (atualizado).

Néstor Eliseo Solari SOLARI, Néstor Eliseo. Derecho de las Familias. 3. ed. Buenos Aires: La Ley, 2022.

HERRERA, Marisa; CAMELO, Gustavo; PICASSO, Sebastián (coords.). Código Civil y Comercial de la Nación comentado. Tomo II: Derecho de familia. Buenos Aires: Infojus, 2015.

DADOS BIOGRÁFICOS

Micaela Daniela Martini, nascida em 20/05/1998, na cidade de Vicente López, Buenos Aires, Argentina. Graduada em bacharel em direito, pela Universidade de Buenos Aires -UBA- (2019).

Atualmente, acadêmica do curso de Direito, na Universidade UNIAVAN, Itapema/SC, Brasil.

Mikaeli Horongozo nascida em 06/01/1994 em Itajaí/SC, é Coordenadora e Professora Universitária, Mestra em Ciências Jurídicas e Mestra em Direito Ambiental e Sustentabilidade (2021) pela Universidade do Vale do Itajaí e pela Universidade de Alicante, na Espanha.

Atualmente é Professora Titular e Coordenadora do Curso de Direito da Uniavan Itapema.

Impacto de la mezcla de finanzas personales y empresariales en la gestión financiera de las microempresas del centro de Tula de Allende, Hidalgo.

Adan Ubaldo Avendaño Gutierrez

Jose Antonio Benito Capetillo

Docente: **Lic. Yolanda Karinna Pérez Vázquez**

Universidad Tecnológica de Tula Tepeji (UTTT)

Productos o avances de investigaciones

24300122@uttt.edu.mx 24300253@uttt.edu.mx

Resumen

La mezcla de finanzas personales y empresariales es una práctica común en las microempresas del centro de Tula de Allende, Hidalgo, especialmente en negocios familiares. Ambos documentos muestran que esta situación genera descontrol financiero, afecta la liquidez, distorsiona los estados financieros y dificulta la toma de decisiones. Como se menciona en el planteamiento del problema, "esta práctica genera un manejo inadecuado del flujo de efectivo y compromete la fiabilidad de los estados financieros".

Los resultados de las encuestas confirman la gravedad del problema: aunque el 88% reconoce la importancia de separar cuentas, muchos siguen usando la misma cuenta bancaria y tomando dinero del negocio para gastos personales. El 53.5% reporta imposibilidad de medir el desempeño y el 51.6% reconoce afectaciones directas en la liquidez. Además, el 74.4% ha utilizado dinero personal para cubrir pérdidas o reinvertir, lo que evidencia dependencia de recursos propios y falta de planeación financiera. Como se señala en el análisis, "es frecuente el uso de dinero personal para cubrir pérdidas... lo que refleja el mal manejo en la separación entre las finanzas personales y empresariales".

El marco teórico respalda estos hallazgos: la NIF A-2 establece que la entidad económica debe ser independiente del propietario, y su incumplimiento genera errores contables y riesgos fiscales. Las encuestas también muestran que muchos microempresarios carecen de conocimiento financiero, lo que limita el acceso a financiamiento y aumenta la probabilidad de sanciones.

En conjunto, se concluye que la mezcla de finanzas es un problema estructural que afecta la estabilidad, el crecimiento y la permanencia de las microempresas, y que la educación financiera, el control de inventarios y el uso de sistemas contables son estrategias clave para mejorar la gestión financiera."

Palabras clave: Microempresas, Finanzas, Gestión.

¿Por qué mezclar las finanzas personales y del negocio pone en riesgo a las microempresas?

La mezcla de finanzas personales y empresariales representa una problemática frecuente en las microempresas, generando descontrol financiero y dificultades

administrativas. El objetivo de esta investigación fue analizar el impacto de esta práctica en la gestión financiera de microempresas del centro de Tula de Allende, Hidalgo. Se empleó un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, mediante la aplicación de encuestas a 43 microempresarios que representan el 3.33% del sector comercial de Tula de Allende, Hgo; mismos que fueron elegidos por su disponibilidad y accesibilidad. Los resultados muestran que una gran parte de los propietarios mezclan recursos personales y empresariales, lo que afecta la liquidez, la toma de decisiones y el acceso a financiamiento. Se propone implementar estrategias de educación financiera y control contable básico para mejorar la estabilidad de las microempresas.

En muchas microempresas, especialmente aquellas de carácter familiar, es común que los propietarios utilicen el dinero del negocio para cubrir gastos personales o, en su caso, recurran a sus recursos personales para solventar necesidades de la empresa. Aunque esta práctica parece normal, puede generar problemas financieros importantes que afectan la estabilidad y el crecimiento del negocio.

Las microempresas representan la mayor parte de los negocios en México y son una fuente importante de empleo y desarrollo económico. Sin embargo, muchas de ellas enfrentan dificultades relacionadas con la falta de control en los flujos de efectivo, lo cual puede provocar problemas de liquidez, errores contables y dificultades para tomar decisiones, solo por mencionar algunas de las problemáticas que pueden resultar. Por ello, resulta importante analizar el impacto que tiene la acción de mezclar las finanzas personales y empresariales, además de sus consecuencias en la gestión financiera de estos negocios.

Uno de los principales problemas detectados en las microempresas del centro de Tula de Allende, Hgo, es la falta de separación entre los recursos personales y empresariales. Esta situación genera confusión en los ingresos y gastos, dificulta conocer las utilidades reales del negocio y limita la posibilidad de crecimiento. Por otro lado, esta práctica puede obstaculizar el acceso a financiamientos, retrasar el cumplimiento de obligaciones fiscales y generar una administración deficiente.

Con el objetivo de comprender esta situación, se realizó un estudio en microempresas del centro de Tula de Allende, Hgo. Para ello, se aplicó una encuesta estructurada a 43 microempresarios (3.33% del sector comercial de Tula de Allende, Hgo.), quienes respondieron preguntas relacionadas con la administración de sus finanzas, el uso de cuentas bancarias, la toma de decisiones y la separación de recursos personales y empresariales.

Los resultados obtenidos mostraron que, aunque el 88% de los microempresarios consideran importante separar sus finanzas personales de las empresariales, en la práctica muchos continúan mezclando ambos recursos. Por ejemplo, una parte significativa de los encuestados indicó que utiliza la misma cuenta bancaria para gastos personales y del negocio, lo que genera confusión en el control del dinero.

Asimismo, se identificó que el 28% de los microempresarios siempre toma dinero del negocio para cubrir gastos personales, mientras que otro porcentaje considerable lo hace

con frecuencia o en ocasiones. Esta situación refleja la falta de control financiero y la dependencia del negocio para cubrir necesidades personales.

Otro resultado importante es que el 51.6% de los microempresarios reconoció que la mezcla de gastos personales con los del negocio afecta directamente la liquidez de la empresa. Esto significa que el dinero disponible para reinvertir o cubrir gastos operativos disminuye, lo que limita el crecimiento del negocio.

Además, el estudio reveló que muchos de los microempresarios no pueden identificar con precisión las utilidades reales de su negocio debido a la mezcla de recursos. Esta situación dificulta la toma de decisiones financieras y aumenta el riesgo de cometer errores administrativos o contables.

Estos resultados muestran que la mezcla de finanzas personales y empresariales genera un descontrol financiero que afecta la estabilidad de las microempresas. Cuando no existe una separación clara de recursos, se dificulta la planeación financiera y se compromete la rentabilidad del negocio.

Para mejorar esta situación, es necesario fortalecer la gestión financiera de las microempresas mediante la promoción de la educación financiera entre los microempresarios. Si bien muchos de ellos reconocen la importancia de separar sus finanzas personales de las empresariales, no cuentan con los conocimientos necesarios para hacerlo de manera adecuada y constante.

En conclusión, la mezcla de finanzas personales y empresariales es una práctica común en las microempresas del centro de Tula de Allende, Hidalgo, y representa un riesgo importante para su estabilidad financiera. Separar los recursos del negocio y personales permite tener mayor control, mejorar la toma de decisiones y favorecer el crecimiento empresarial. Analizar esta problemática permite generar conciencia sobre la importancia de una administración financiera adecuada que contribuya al fortalecimiento de las microempresas y al desarrollo económico local.

Referencias Bibliográficas

Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera (CINIF). (2025). *Normas de Información Financiera (NIF A-2, A-3 y A-4)*. Ciudad de México, México: CINIF.

Horngren, C. T., Sundem, G. L., Elliott, J. A., & Philbrick, D. (2016). *Financial accounting* (10th ed.). Pearson Education.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP). (2022). *Pronunciamientos y orientaciones profesionales*. <https://imcp.org.mx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Censos Económicos 2019 y actualizaciones sobre unidades económicas*. <https://www.inegi.org.mx>

Ley del Impuesto al Valor Agregado. (2024). *Artículo 32*. Diario Oficial de la Federación.
Ley del Impuesto sobre la Renta. (2024). *Artículos 76 y 110*. Diario Oficial de la Federación.
Código Fiscal de la Federación. (2024). *Artículo 28*. Diario Oficial de la Federación.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). *Financing SMEs and Entrepreneurs 2020: An OECD Scoreboard*. OECD Publishing.
<https://www.oecd.org>

Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2024). *Obligaciones fiscales de personas físicas y morales*. <https://www.sat.gob.mx>

ORNADA NTERNACIO

