

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Arquitectura



CUERPOS DE AGUA: MOTORES DE DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SAUCE

Autores:

Estudiantes	Código ORCID
Rangel Castillo Maykol Ulises	https://orcid.org/0009-0007-2755-1688
Paola Sofia Huaman Rivera	https://orcid.org/0009-0008-9162-6477
Cristian Esau Huarcusi Chipana	https://orcid.org/0009-0003-7350-2044
Docente	
Iván Mestanza Ríos	https://orcid.org/0009-0006-6264-5463

Tarapoto, junio de 2024

1. INTRODUCCIÓN:

En el contexto del desarrollo urbano y territorial, los cuerpos de agua han desempeñado un papel crucial a lo largo de la historia de la humanidad, siendo factores determinantes en la ubicación, forma, crecimiento y equipamiento de las ciudades sostenibles Giráldez et al. (2010). Los cuerpos de agua, desempeñan un papel vital al proporcionar una amplia gama de recursos que mejoran, estos funcionan como motores vitales que contribuyen al crecimiento sostenible de las ciudades Veneros et al. (2020). Sin embargo, también es importante tener en cuenta que el desarrollo descontrolado o la explotación irresponsable de los cuerpos de agua pueden tener consecuencias negativas, como la contaminación, la degradación del ecosistema y el aumento de riesgo de desastres naturales, por lo tanto, es crucial gestionar estos recursos de manera sostenible y equilibrada que garanticen su conservación y sigan siendo motores positivos de desarrollo sostenible (Curuchet et al., 2012).

La Laguna Azul es uno de los principales atractivos turísticos de la región de San Martín. Su belleza natural atrae a miles de visitantes anualmente, impulsando el crecimiento del sector turístico en Sauce. Según datos, el turismo en Sauce ha crecido un 20% anual desde 2010, con la Laguna Azul como principal motor. Este crecimiento ha generado una expansión significativa en la infraestructura turística, incluyendo la construcción de hoteles, restaurantes y servicios recreativos. Además, se estima que alrededor del 70% de la población de sauce depende directa o indirectamente del turismo, ya sea a través de empleos en el sector o en actividades complementarias como la agricultura y el comercio. El auge turístico ha llevado a una expansión urbana considerable en Sauce. Un estudio de la Universidad Nacional de San Martín (2021) revela que el área urbana de Sauce se ha expandido un 30% en la última década. Se han pavimentado nuevas carreteras y se han mejorado los sistemas de agua potable y alcantarillado para satisfacer la creciente demanda. Estas mejoras han contribuido a elevar la calidad de vida de los residentes y a fomentar un desarrollo urbano más ordenado y sostenible.

Este tema en específico es crucial, porque nos ayudará a conocer sobre el impacto en el desarrollo urbano, la gestión de los recursos hídricos de la sociedad de estudio, la vulnerabilidad ante desastres naturales, la conservación de espacio, sociedad y ambiente, y así mismo el desarrollo económico social que generó estos cuerpos de agua a la ciudad de Sauce (March et al., 2015).

JUSTIFICACION

La Laguna Azul en Sauce es un cuerpo de agua de importancia crítica para el desarrollo económico y social de la región de San Martín, Perú. Sin embargo, existen varios desafíos específicos relacionados con la gestión y el uso sostenible de este recurso natural que justifican la necesidad de un estudio detallado. A continuación, se presentan los problemas actuales y desafíos específicos relacionados con la Laguna Azul, así como comparaciones con estudios similares para subrayar la urgencia y relevancia de esta investigación.

Sobrecarga de infraestructura: la creciente afluencia de turistas ha generado una presión significativa sobre la infraestructura local. Según el estudio de la Universidad Nacional de San Martín (2021), la capacidad de los servicios básicos como el agua potable y el alcantarillado ha sido superada en períodos de alta afluencia turística.

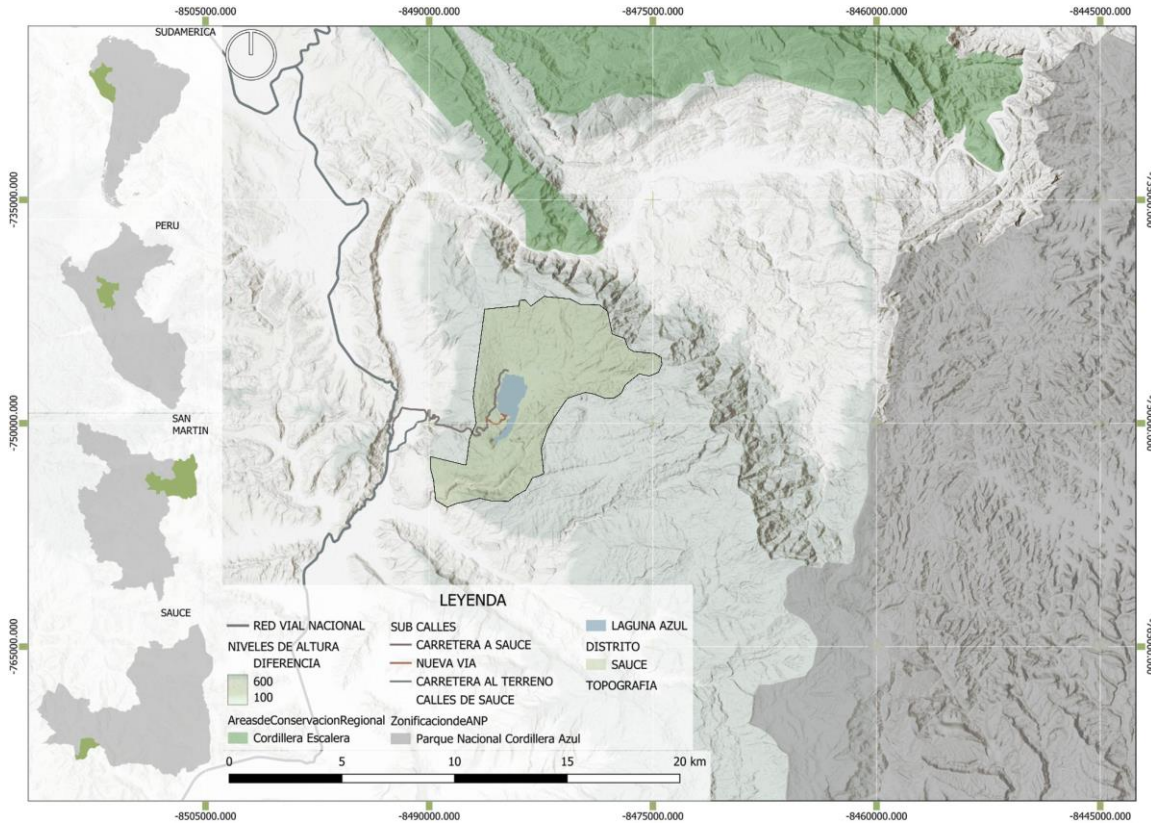
Degradación Ambiental: El aumento del turismo ha llevado a la contaminación del agua y la erosión de las orillas de la laguna. Un informe de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (DIRCETUR) en 2020 indicó que los niveles de contaminación por residuos sólidos y líquidos han aumentado un 30% en los últimos cinco años.

Comparaciones con estudios son el lago Titicaca (Perú y Bolivia): Problemas de contaminación, al igual que la laguna azul, el lago enfrenta problemas significativos de contaminación debido a la descarga de aguas residuales y la agricultura intensiva. Por lo tanto, se hizo un proyecto de conservación que han implementado el manejo sostenible en el lago Titicaca que puedan servir como modelo para la laguna azul. Además, el lago de Atitlán (Guatemala): A experimentado un crecimiento turístico similar, enfrentando desafíos de sostenibilidad y contaminación. Las estrategias implementadas para mitigar estos impactos pueden ofrecer lecciones valiosas para la Laguna Azul. Finalmente, El Lago de Chapala enfrenta problemas de gestión del agua debido a la sobreexplotación y la contaminación. Los esfuerzos por mejorar la gestión de recursos hídricos en Chapala son relevantes para abordar problemas similares en la Laguna Azul.

Estudiar específicamente la Laguna de Sauce es crítico debido a los problemas y desafíos particulares que enfrenta este cuerpo de agua. Los datos concretos sobre la presión turística, la deforestación, el cambio climático y la gestión fragmentada subrayan la urgencia de desarrollar estrategias sostenibles y de largo plazo. Comparar con otros estudios similares proporciona un contexto más amplio y demuestra la importancia de implementar soluciones adaptadas a las características únicas de la Laguna Azul. La investigación detallada permitirá formular políticas y prácticas que no solo protejan este valioso recurso natural, sino que también promuevan un desarrollo económico.

MAPA N°1

UBICACIÓN DEL DISTRITO SAUCE



Fuente: Elaboración propia.

Objetivo General:

Analizar el impacto del cuerpo de agua en el desarrollo urbano de la ciudad de Saucedo, considerando impactos como la gestión de recursos hídricos, la vulnerabilidad ante desastres naturales, la conservación del espacio y el ambiente, así como el desarrollo económico y social.

Objetivos Específicos:

- Analizar las prácticas actuales de gestión de los recursos hídricos en la Laguna Azul y su eficiencia en satisfacer las necesidades de la población y el turismo.
- Evaluar el crecimiento urbano de la ciudad de Saucedo alrededor de la laguna.
- Proponer medidas de mitigación y adaptación para reducir la vulnerabilidad de la comunidad ante desastres naturales relacionados con la laguna.

2. METODOLOGÍA:

METODOLOGÍA:

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN: Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, este tipo de investigación me permitirá proporcionar datos sobre cómo ha sido la expansión del territorio de Sauce teniendo como factor principal la laguna, con el objetivo de comprender cómo los cuerpos de agua son un importante factor en la expansión territorial.

El enfoque cuantitativo es el más adecuado para este estudio, ya que permite recolectar y analizar los datos necesarios para evaluar el impacto de los cuerpos de agua en el desarrollo urbano de la ciudad de Sauce, la vulnerabilidad ante desastres naturales, el medio ambiente, protección y desarrollo socioeconómico Moya (2019). Este enfoque proporciona datos precisos sobre las características de las masas de agua, facilita el uso de indicadores cuantificables y análisis de series temporales para evaluar la sostenibilidad y permite la cuantificación de contaminantes y la evaluación de los riesgos asociados con el uso indebido del agua. Por lo tanto, garantiza resultados válidos y fiables, esenciales para un análisis riguroso y preciso.

2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: La investigación se basará en un enfoque longitudinal para analizar y comprender la importancia, extensión, transformación territorial y urbana de la ciudad de Sauce a lo largo de la historia, teniendo como principal factor los cuerpos de agua. Este diseño nos permitirá obtener una visión más completa y detallada de los cambios y procesos que han tenido lugar en la ciudad.

El diseño de investigación basado en un enfoque longitudinal es ideal para este estudio, ya que permite observar y analizar los cambios y efectos del impacto de los cuerpos de agua en el desarrollo urbano de Sauce a lo largo del tiempo, ofreciendo una visión detallada de cómo estos cuerpos influyen en la sostenibilidad, los riesgos asociados, y los efectos económicos y sociales Rodríguez-Pacheco et al. (2021). Este diseño facilita la medición de los impactos económicos y sociales en diferentes periodos, y el análisis de la eficacia de las iniciativas de conservación ambiental, garantizando una comprensión profunda y precisa de los procesos y cambios a largo plazo, esenciales para una planificación y gestión efectivas (De la Torre Escoto et al., 2022).

2.3. ÁREA DE ESTUDIO: La Laguna Sauce, conocida también como Laguna Azul, reposa majestuosamente en las suaves laderas de la cordillera oriental, a una longitud 890 metros sobre el nivel del mar. Sus coordenadas geográficas son 06°41'32" de latitud sur y 76°11' 14" de longitud oeste. Se encuentra al sur de la ciudad de Tarapoto, al otro lado del río Huallaga, y es un espectáculo digno de contemplar. Con una extensión expansiva de 430.80 hectáreas. Su primer nombre fue Laguna de Saucicocha, debido a los árboles de Sauce, planta medicinal

que abundaba Henry (2018). Por lo tanto, esta masa de agua de tipo lentisco se forma por un hundimiento tectónico, creando un entorno único y fascinante. A lo largo de su costa limpia y serena se encuentra el pintoresco pueblo de Sauce, rodeado de exuberantes pastizales y diversos centros turísticos que añaden encanto a la región. Además, en sus cercanías se encuentra el prestigioso Centro de Piscicultura Sauce, gestionado por el Ministerio de Pesquería, que contribuye al cuidado y estudio de la rica biodiversidad acuática de la zona. Asimismo, La expansión urbana y agrícola alrededor de la Laguna Azul ha resultado en una significativa deforestación. Datos del Ministerio del Ambiente (MINAM) indican una pérdida del 20% de la cobertura forestal en la región de Sauce en la última década. la erosión del suelo y a la degradación del hábitat natural de numerosas especies. (Aramayo, 2016). Sin embargo, Las comunidades indígenas que habitaron y habitan la región han considerado a la Laguna Azul un lugar sagrado. Según las tradiciones orales, la laguna está vinculada a mitos y leyendas que narran la creación de la naturaleza y las relaciones entre los seres humanos y el mundo espiritual Ceremonias y rituales ancestrales, como ofrendas y festividades, se llevaban a cabo en la laguna, y estas prácticas se transmitieron de generación en generación. No obstante, durante la época colonial y el desarrollo posterior de la región, la Laguna Azul sirvió como un recurso vital para las comunidades circundantes. Su agua, fauna y flora fueron esenciales para la subsistencia y el desarrollo agrícola y pesquero.

2.4. HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS:

- Se utilizarán plataformas como Google Earth Engine, Landsat, Sentinel u otras fuentes confiables para obtener imágenes satelitales de alta resolución que cubran el área de estudio, incluyendo la Laguna Azul y su entorno urbano.
- Imágenes satelitales de Sauce, desde sus inicios hasta la actualidad. obtenidas de páginas municipales para conocer su evolución urbana a través del tiempo y en qué afectó en el cambio los cuerpos de agua.
- Se recopilarán fotografías históricas de archivos locales, instituciones gubernamentales y colecciones privadas.
- Revisión bibliográfica: Busca información en artículos, informes, tesis, PDU proporcionando una visión completa de lo que se ha investigado y publicado sobre un tema específico, ayudándonos a evitar duplicar trabajos, a identificar las lagunas en el conocimiento y a construir sobre la base de investigaciones anteriores.
- Tablas de datos de los censos poblacionales realizados por la INEI, nos permite comprender el crecimiento urbano a través del crecimiento poblacional.

Los datos censales se obtendrán de fuentes oficiales y reconocidas, como el instituto nacional de Estadísticas e Informática del Perú u otros organismos gubernamentales responsables de la recopilación y publicación de datos demográficos y socioeconómicos. Se compararán los datos censales con otras fuentes secundarias, como encuestas locales, informes gubernamentales y estudios académicos, para validar la consistencia y precisión de los datos obtenidos. Por último, se respetarán los derechos de propiedad intelectual al utilizar imágenes satelitales y fotografías históricas, citando adecuadamente las fuentes.

2.5. PROCESAMIENTO DE DATOS:

Para llevar a cabo el análisis sobre el desarrollo urbano de Sauce, se utilizaron bases de datos académicas como Google académico, Scielo para buscar artículo, informes, tesis y documentos relevantes. Posteriormente, se puede gestionar y organizar la información obtenida utilizando software de gestión bibliográfica Mendeley o EndNote. Finalmente, se realiza un análisis crítico de la literatura existente con el de identificar brechas en el conocimiento y establecer un contexto sólido para la investigación en curso. Se realizarán las imágenes satelitales creando dos cartografías en el programa de QGIS siguiendo el proceso de cambios en el espacio y ambiente, se limitará la ciudad de sauce, ubicación y se señalará sus cambios territoriales señalando los espacios verdes y azules que se generaron por el fenómeno de estudio (Giraldez et al., 2010).

Recopilamos imágenes de fuentes confiables como el google earth, limitando el espacio de estudio para poder demostrar cambios más notables como crecimiento urbano y pérdida de vegetación a través de los años, esto será organizado como una línea de tiempo señalando el desarrollo territorial y urbano.

Descarga los datos de los censos poblacionales proporcionados por el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) en formato digital. Se utilizará software de análisis estadístico como Excel para procesar y analizar los datos poblacionales. Creando gráficos y visualizaciones para representar el crecimiento urbano a lo largo del tiempo, incluyendo la distribución geográfica de la población. Se realizará un análisis descriptivo de los datos censales para caracterizar la población, la estructura demográfica y las características socioeconómicas de Sauce.

Se calcularán medidas de tendencia central, dispersión y frecuencia para resumir las principales características de la población. Se emplearán técnicas de modelado estadístico, entre variables socioeconómicas y ambientales y entender su impacto en el desarrollo urbano de Sauce. Por último, se identificarán las implicaciones clave para la planificación urbana y la gestión ambiental en Sauce, y se formularán recomendaciones prácticas para abordar los desafíos identificados y promover un desarrollo urbano sostenible.

2.6. LIMITACIONES:

- La poca información sobre el lugar, sean datos estadísticos, geográficos y los mencionados en el punto 2.4.
- Baja calidad de fotos satelitales para la mejor visualización y estudio del lugar.
- El desplazamiento al lugar, por el factor del tiempo.
- Tiempo de poder realizar encuestas, fotografías actuales

3. DESARROLLO:

La Laguna del Sauce en Tarapoto es un recurso valioso que debe ser protegido y gestionado de manera sostenible para maximizar sus beneficios económicos, sociales y ambientales, Analizar las prácticas actuales de gestión de los recursos hídricos en la Laguna Azul, se recopilarán datos sobre la cantidad de agua en la laguna Azul, incluyendo mediciones de caudal, niveles de agua y variaciones estacionales. Estos datos pueden ser obtenidos de agencias gubernamentales locales o instituciones de gestión de recursos hídricos Scabuzzo et al. (2016). Sin embargo, Se realizará un análisis de la calidad del agua de la laguna azul, evaluando parámetros como la turbidez, la concentración de nutrientes la presencia de contaminantes (Santoro et al., 2019).

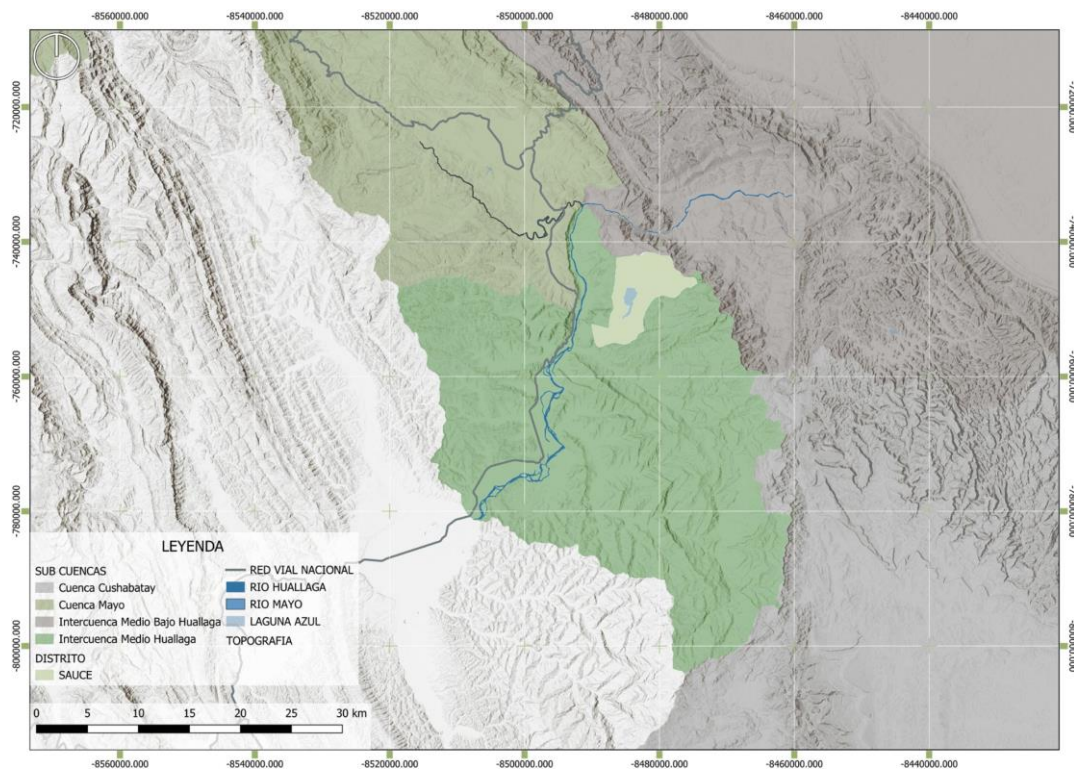
La evolución de la ciudad y su laguna está marcada por una combinación de factores geográficos, socioeconómicos y culturales. Esto incluiría tanto la vida acuática como la terrestre, como aves y plantas acuáticas Cruces et al. (2022). Por lo tanto, el estudio de usos y actividades humanas: es investigar los usos actuales de la laguna y su entorno por parte de las comunidades locales, que podrían estar impactando en el ecosistema. Asimismo, se utilizarán imágenes satelitales para mapear y monitorear los cambios en el uso del suelo alrededor de la laguna (Arellano et al., 2018).

Para proponer medidas de mitigación y adaptación que reduzcan la vulnerabilidad de la comunidad ante desastres naturales relacionados con la Laguna Azul, es crucial considerar una variedad de riesgos potenciales, incluyendo inundaciones, sequías, contaminación del agua y deslizamientos de tierra. Construir o mejorar diques, canales de drenaje y sistemas de desviación de agua para reducir el riesgo de inundaciones en áreas vulnerables cercanas a la Laguna Azul, realizando estudios de ingeniería hidrológica para determinar las áreas de mayor riesgo y priorizar la implementación de medidas de control de inundaciones Valois-Cuesta y Martínez-Ruiz (2016).

De igual manera, implementar zonas de protección y restricción en áreas cercanas a la Laguna Azul para limitar el desarrollo urbano en áreas propensas a inundaciones o deslizamientos de tierra, considerando los riesgos de desastres para evitar la ocupación de áreas de alto riesgo. En conclusión, Implementar estas medidas de mitigación y adaptación requerirá un enfoque integral y colaborativo que involucre a múltiples actores y niveles de gobierno. La participación activa de la comunidad local y el compromiso de las autoridades son fundamentales para garantizar el éxito y la sostenibilidad de estas acciones. (Aguayo et al., 2019).

MAPA N°2

MAPA HIDROGRAFICA DE LA LAGUNA DE SAUCE



Fuente: Elaboración propia.

La biodiversidad de la región ha prosperado gracias a las condiciones ecológicas únicas creadas por la laguna. La presencia de agua dulce ha permitido el desarrollo de una rica fauna y flora acuática, que incluye varias especies de peces, aves acuáticas y plantas endémicas. Este entorno propicio ha facilitado diversas actividades económicas y recreativas, desde la pesca artesanal hasta el turismo ecológico (Mateo et al., 2019). De igual manera, La Laguna Azul, con su vasta extensión de 430.80 hectáreas, tiene un impacto profundo en el desarrollo urbano y territorial de Sauce. Sus características físicas y su ubicación estratégica la convierten en un elemento central del distrito. La laguna posee una costa limpia y serena, que está rodeada de pastizales y diversas infraestructuras turísticas (Booth & Lavín, 2022).

Las actividades turísticas alrededor de la laguna incluyen paseos en bote, pesca deportiva, natación y exploración de la naturaleza, lo que ha impulsado la economía local al generar empleos y atraer inversiones en infraestructura turística, como hoteles, restaurantes y centros recreativos. El turismo sostenible se ha convertido en una prioridad, con iniciativas que buscan equilibrar el desarrollo económico con la conservación del entorno natural (H et al., 2021)

El Centro de Piscicultura Sauce, gestionado por el Ministerio de Pesquería, es una de las instituciones más destacadas en la región. Este centro se dedica a la investigación y cultivo de especies acuáticas, contribuyendo significativamente al conocimiento y conservación de la biodiversidad local. (Imbiriba, 2023).

MAPA N°3

MAPA DE EVOLUCIÓN DE SAUCE



Fuente: Elaboración propia.

En el año 2005, el distrito de Sauce, ubicado en la región de San Martín, Perú, experimentaba un proceso de expansión significativa hacia el lado este. Esta expansión se debe, en parte, a la necesidad de acomodar el crecimiento poblacional. En 2005, el pueblo de 2 de mayo, que hoy puede ser reconocido en la región, aún no existía. Esto implica que la configuración geográfica y demográfica del área era diferente, y las comunidades cercanas probablemente estaban menos desarrolladas o dispersas. La creación y desarrollo del pueblo de 2 de mayo

en años posteriores representaron un paso importante en la estructuración urbana y la integración de nuevas áreas en el distrito de Sauce (Jaime et al. 2020).



Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2013, el distrito de Sauce había experimentado un notable crecimiento y expansión. A diferencia de 2005, cuando la expansión se dirigía principalmente hacia el este, en 2013, el distrito se expandió significativamente hacia el sur, el pueblo de 2 de mayo ya estaba establecido y en proceso de crecimiento. Este centro poblado se convirtió en una parte importante del distrito de Sauce, contribuyendo a la expansión urbana y al desarrollo socioeconómico de la región. El crecimiento del pueblo de 2 de mayo incluyó la mejora de la infraestructura local, como viviendas, servicios básicos (agua, electricidad, salud) y establecimientos educativos. Este desarrollo ayudó a mejorar la calidad de vida de los residentes y a atraer nuevas inversiones, ya que existía una carretera accesible que conectaba el distrito de Sauce con el pueblo de 2 de mayo y otras áreas cercanas. Esta mejora en la infraestructura vial tuvo un impacto significativo en la movilidad y conectividad de la región (Mioso et al., 2019).



Fuente: Elaboración propia.

En el año 2018, tanto el distrito de Sauce como el centro poblado 2 de mayo experimentaron un importante crecimiento y expansión, lo que llevó a un aumento significativo en el turismo en toda la región. Este crecimiento tuvo varios impactos, pero la expansión urbana del distrito de Sauce continuó, con la creación de nuevas áreas. El aumento de la población impulsó la demanda de servicios y atrajo inversiones en infraestructura y desarrollo. El centro poblado 2 de mayo también experimentó un rápido crecimiento, con la construcción de nuevas viviendas, negocios y atracciones turísticas. Esto convirtió a 2 de mayo en un destino importante para los visitantes que buscan explorar la región. (Hernández et al., 2020)



Fuente: Elaboración propia.

En el año 2021, tanto el pueblo de Sauce como la Laguna Azul continúan siendo principales centros económicos gracias al turismo que atraen. Esta situación refleja la consolidación y el crecimiento sostenido del sector turístico en la región, así como la importancia continua de estos destinos para la economía local. El pueblo de Sauce ha experimentado un desarrollo significativo en términos de infraestructura comercial, con la apertura de nuevos negocios como hoteles, restaurantes, tiendas de artesanías y otros servicios turísticos. El aumento del turismo ha generado nuevas oportunidades de empleo en el sector servicios, lo que ha beneficiado a los residentes locales al proporcionar trabajo en áreas como la hostelería, la restauración, el transporte y la guía turística. Se ha promovido la cultura local y la gastronomía tradicional como parte de la oferta turística del pueblo de Sauce, lo que ha impulsado la demanda de productos y actividades auténticas y ha fortalecido la identidad cultural de la comunidad. La Laguna Azul sigue siendo un destino turístico popular debido a su belleza natural y su importancia cultural e histórica. (Vázquez y Zulaica (2022).

4. CONCLUSION

En conclusión, Laguna Azul debe ser integral, participativa y orientada hacia la sostenibilidad, con el objetivo de satisfacer las necesidades de la población local y el turismo sin comprometer la integridad del ecosistema acuático. Asimismo, el crecimiento urbano alrededor de la Laguna Azul en la ciudad de Sauce ha sido una fuerza impulsora del desarrollo económico y social, pero también plantea desafíos en términos de conservación ambiental y sostenibilidad. Es fundamental adoptar un enfoque holístico y colaborativo para abordar estos desafíos y garantizar un crecimiento urbano que sea compatible con la protección y preservación de este importante recurso natural. Por último, la reducción de la vulnerabilidad de la comunidad ante desastres naturales relacionados con la Laguna Azul requiere un enfoque integral que combine medidas de mitigación y adaptación.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

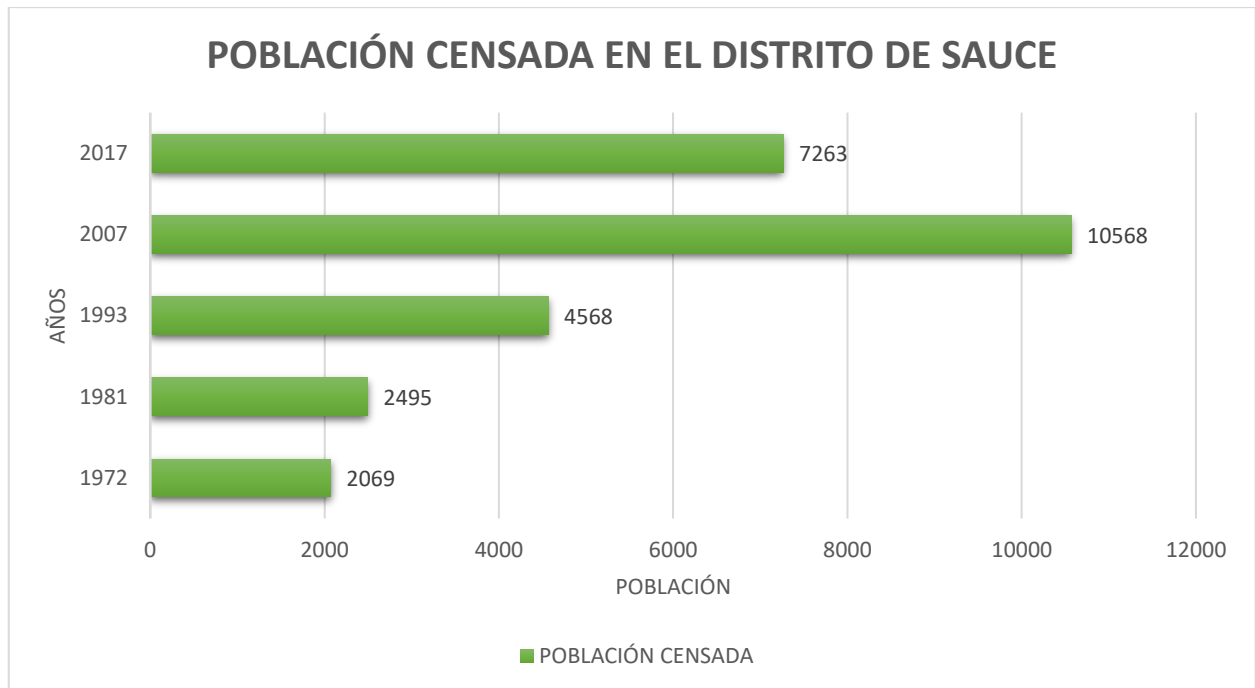
- Ríos, D. M. (2022). Urbanización de áreas inundables, mediación técnica y riesgo de desastre: una mirada crítica sobre sus relaciones. *Revista de Geografía Norte Grande*, 47. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022010000300002>
- Veneros, J., García, L., Morales, E., Gómez, V., Torres, M., & López-Morales, F. (2020). Aplicación de sensores remotos para el análisis de cobertura vegetal y cuerpos de agua. *Idesia*, 38(4), 99-107. <https://doi.org/10.4067/s0718-34292020000400099>
- Álvarez, M., Martín, C. S., Novoa, C., Toledo, G., & Ramírez, C. (2019). DIVERSIDAD FLORÍSTICA, VEGETACIONAL y DE HÁBITATS EN EL ARCHIPIÉLAGO DE LOS CHONOS: (REGIÓN DE AISÉN, CHILE). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 38(1). <https://doi.org/10.4067/s0718-686x2010000100002>
- March, H., Hernández, M., & Saurí, D. (2015). Percepción de recursos convencionales y no convencionales en áreas sujetas a estrés hídrico: el caso de Alicante. *Revista de Geografía Norte Grande*, 60, 153-172. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022015000100009>
- Luchía, C. (2022). Explotación, conservación y sostenibilidad forestal en las ordenanzas locales de la Corona de Castilla (siglos XV-XVI). *Universum*, 37(2), 417-437. <https://doi.org/10.4067/s0718-23762022000200417>
- Curutchet, G., Grinberg, S., & Gutiérrez, R. A. (2019). Degradación ambiental y periferia urbana: un estudio transdisciplinario sobre la contaminación en la región metropolitana de Buenos Aires. *Ambiente & Sociedad*, 15(2), 173-194. <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2012000200010>
- Scabuzzo, C., Frontini, R., Vecchi, R., & Bayón, C. (2019). ISÓTOPOS ESTABLES y DIETA DE LOS CAZADORES RECOLECTORES DEL SUDOESTE BONAERENSE (ARGENTINA). *Chungara, ahead*, 0. <https://doi.org/10.4067/s0717-73562016005000020>
- Santoro, C. M., Ugalde, P. C., Latorre, C., Salas, C., Osorio, D., Jackson, D., & Gayó, E. (2023). OCUPACIÓN HUMANA PLEISTOCÉNICA EN EL DESIERTO DE ATACAMA: PRIMEROS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE UN MODELO PREDICTIVO DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA. *Chungara*, 43(especial), 353-366. <https://doi.org/10.4067/s0717-73562011000300003>
- Cruces, F., Urrutia, R., Araneda, A., Torres, L., Cisternas, M., & Vyverman, W. (2019). Evolución trófica de Laguna Grande de San Pedro (VIII Región, Chile) durante el último siglo, mediante el análisis de registros sedimentarios. *Revista Chilena de Historia Natural*, 74(2). <https://doi.org/10.4067/s0716-078x2001000200015>
- Arellano, P. D., Castillo, E. J., & Ojeda, C. G. (2018). PRESIÓN HÍDRICA EN AMBIENTES LACUSTRES DE ALTA MONTAÑA: ENTRE EL CAMBIO CLIMÁTICO y EL DESARROLLO ENERGÉTICO. LAGUNA DEL LAJA, CHILE. *Diálogo Andino*, 55, 143-158. <https://doi.org/10.4067/s0719-26812018000100143>

- Valois-Cuesta, H., & Martínez-Ruiz, C. (2016). Vulnerabilidad de los bosques naturales en el Chocó biogeográfico colombiano: actividad minera y conservación de la biodiversidad. *Bosque*, 37(2), 295-305. <https://doi.org/10.4067/s0717-92002016000200008>
- Aguayo, M., Pauchard, A., Azócar, G., & Parra, O. (2024). Cambio del uso del suelo en el centro sur de Chile a fines del siglo XX: Entendiendo la dinámica espacial y temporal del paisaje. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82(3). <https://doi.org/10.4067/s0716-078x2009000300004>
- Mateo, R. G., Felicísimo, Á. M., & Muñoz, J. (2019). Modelos de distribución de especies: Una revisión sintética. *Revista Chilena de Historia Natural*, 84(2), 217-240. <https://doi.org/10.4067/s0716-078x2011000200008>
- Booth, R., & Lavín, C. (2013). Un hotel para contener el sur. *ARQ*, 83, 56-61. <https://doi.org/10.4067/s0717-69962013000100009>
- H, A. G., Altamirano, C., & R, J. M. (2021). DEL INTERCAMBIO AL TURISMO: TRANSFORMACIONES EN EL USO DEL ESPACIO a PARTIR DE ECONOMÍAS TURÍSTICAS EN LA FRONTERA ATACAMA-LÍPEZ (BOLIVIA-CHILE). *Diálogo Andino*, 66, 325-336. <https://doi.org/10.4067/s0719-26812021000300325>
- Imbiriba, E. P. (2008). Potencial de criação de Pirarucu, Arapaima gigas, em cativeiro. *Acta Amazonica*, 31(2), 299. <https://doi.org/10.1590/1809-43922001312316>
- Vásquez, A. E. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 63, 63-86. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022016000100005>
- Vazquez, P., y Zulaica, L. (2023). Intensificación agrícola y pérdida de servicios ambientales en el partido de Azul (Provincia de Buenos Aires) entre 2002-2011. *Sociedade & Natureza*, 25(3), 543-556. <https://doi.org/10.1590/s1982-45132013000300008>
- A, R. S., M, A. C., & G, E. L. (2017). Factores determinantes en la viabilidad del turismo de negocios en Puebla, México, como oportunidad de desarrollo económico. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 13(2), 184-193. <https://doi.org/10.4067/s0718-235x2017000200184>
- Mioso, R., Marante, F. J. T., De Laguna, I. H. B., & Bessonart, M. (2014). Natural products chemistry applied to aquaculture: an interdisciplinary review. *Química Nova*, 37(3). <https://doi.org/10.5935/0100-4042.20140084>
- Jaime, P. C., Machado, F. M. S., Westphal, M. F., & Monteiro, C. A. (2023). IMPACT OF a COMMUNITY-BASED INTERVENTION TO INCREASE FRUIT AND VEGETABLE CONSUMPTION AMONG LOW-INCOME FAMILIES FROM SAO PAULO, BRASIL. *Revista Chilena de Nutrición*, 33. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182006000300008>

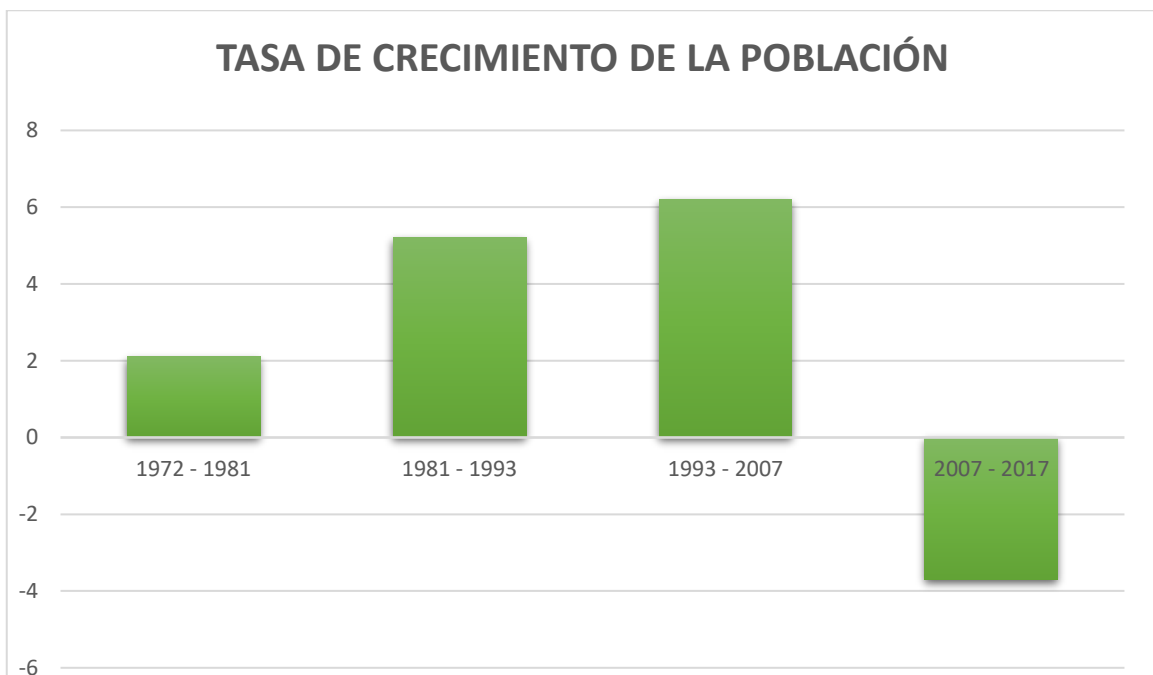
- Navarro, M., Aragón, G., Oyague, E., Ignacio, J., & Franco, P. (2024). LOS EFECTOS ECOLÓGICOS DE LA INFRAESTRUCTURA CONVENCIONAL y SU IMPACTO SOBRE LAS SOCIEDADES ALTOANDINAS DEL DEPARTAMENTO DE TACNA AL EXTREMO SUR PERUANO EN EL AÑO 2023 ¿MITO o REALIDAD CIENTÍFICA? *Diálogo Andino*, 73, 110-127. <https://doi.org/10.4067/s0719-26812024000100110>
- Hernández, M. E. O., Arteaga, G. Á., & Zuazo, M. A. R. (2020). Aptitud social de la percepción ambiental en el Parque Metropolitano Bicentenario, ciudad de Toluca, México. *Revista de Urbanismo*, 42, 151. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2020.56964>
- Espinoza, F. V. (2022). INTRODUCCIÓN: AMBIENTE y SOCIEDAD EN LA HISTORIA DE CHILE (SIGLOS XVI-XXI). *Diálogo Andino*, 67, 240-241. <https://doi.org/10.4067/s0719-26812022000100240>
- Henry, V. A. (2018, 24 septiembre). *Costos de producción y utilidad. Revisión de la Literatura*. <https://hdl.handle.net/11537/14028>
- Rodríguez-Pacheco, F. L., Mejía-Rodríguez, D. L., & Sánchez-Buitrago, J. O. (2021). Cambio climático y ecosistemas estratégicos: percepciones de estudiantes universitarios. *Formación Universitaria*, 14(6), 165-174. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062021000600165>
- Aramayo, V. (2016). Breve síntesis sobre el recurso bacalao de profundidad *Dissostichus eleginoides* en Perú. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 51(2), 229-239. <https://doi.org/10.4067/s0718-19572016000200002>
- De la Torre Escoto, M. E., Bartorila, M. Á., & González, J. J. A. (2022). Situaciones ecotonales y servicios ecosistémicos: salud ambiental en la Barranca del Río Grande de Santiago. Área Metropolitana de Guadalajara, México. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 14. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.014.e20210357>
- Giraldez, E. S., Calderón, J. G., & Peña, F. R. (2010). LA CIUDAD DESDE LA CASA: CIUDADES ESPONTÁNEAS EN LIMA. *Revista INVI*, 25(70). <https://doi.org/10.4067/s0718-83582010000300003>
- Gomez, E. S., Gutierrez, J. G., & Peña, F. R. (2020). LA CIUDAD DESDE LA CASA: CIUDADES ESPONTÁNEAS EN LIMA. *Revista INVI*, 25(70). <https://doi.org/10.4067/s0718-83582010000300003>
- Moya, E. R. (2019). LA HERMENÉUTICA GADAMERIANA COMO SÍNTESIS ENTRE EL ENFOQUE CUANTITATIVO y CUALITATIVO EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL. *L*

6. ANEXOS

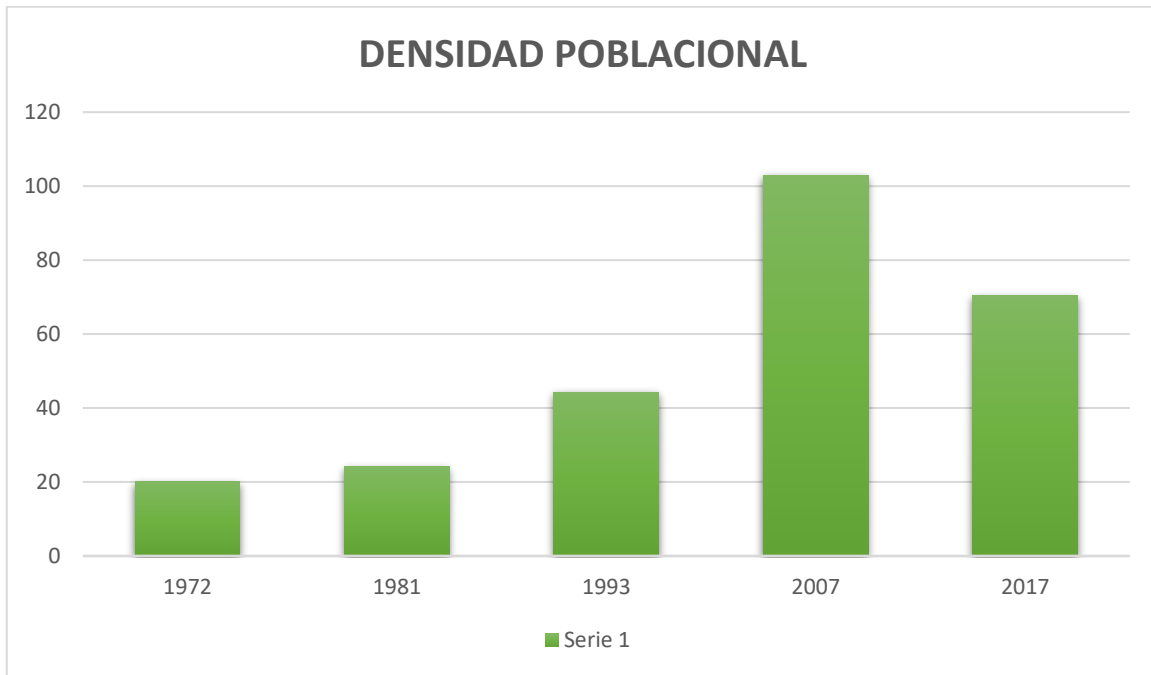
GRÁFICOS DE CENSO POBLACIONAL DEL DISTRITO DE SAUCE



Fuente: Compendio estadístico, San Martín 2017 INEI



Fuente: Compendio estadístico, San Martín 2017 INEI



Fuente: Compendio estadístico, San Martín 2017 INEI

