



Análisis de las modificaciones generadas por las actividades turístico - recreativas sobre el entorno natural de las Sierras de Tandil, Argentina

Gonzalo SCHNEIDER¹ y Bianca SANITA¹

Abstract: *ANALYSIS OF THE MODIFICATIONS GENERATED BY TOURIST-RECREATIONAL ACTIVITIES ON THE NATURAL ENVIRONMENT OF THE SIERRAS DE TANDIL, ARGENTINA.* This study examines the effects of tourism and recreational activities on the natural environment of the southern hills of Tandil City, part of the Sistema de Tandilia, in the Buenos Aires province, Argentina. The objective is to analyze the modifications that such activities induce on the natural environment, with particular emphasis on geological and geomorphological elements, based on the perceptions of tour guides regarding these practices. The methodology combines in-depth interviews with tour guides, participant observation during guided tours, and site analysis forms, adopting an exploratory-descriptive approach rooted in the social sciences. The main findings reveal that recreational activities, when inadequately regulated, can alter abiotic elements of the natural environment. Furthermore, a significant lack of knowledge and implementation of environmental regulations by tour guides limits their capacity to foster sustainable practices among visitors.

Resúmen: Se investiga las actividades turístico-recreativas en el entorno natural del arco serrano sur de la ciudad de Tandil, parte del sistema serrano de Tandilia, en la provincia de Buenos Aires, Argentina. El objetivo del estudio es analizar las modificaciones que tales actividades generan sobre el entorno natural, con énfasis en los elementos geológicos y geomorfológicos del espacio serrano estudiado, a partir de comprender las percepciones de los guías turísticos respecto a estas prácticas. La metodología del estudio consistió en entrevistas a guías turísticos, observación participante en donde se recolectaron datos en visitas guiadas y fichas de análisis de los sitios turísticos, desde un enfoque exploratorio descriptivo, centrado en el campo de las ciencias sociales. Los resultados principales muestran que las actividades recreativas, si no se regulan adecuadamente, pueden modificar elementos abióticos del entorno natural. Se observa, además, falta de conocimiento y aplicación de regulaciones ambientales por parte de los guías turísticos, lo que limita su capacidad para promover prácticas sostenibles entre los visitantes.

Key words: Geodiversity. Natural heritage. Leisure. Conservation. Sierras de Tandil.

Palabras clave: Geodiversidad. Patrimonio natural. Ocio. Conservación; Sierras de Tandil.

¹ Lic. Gonzalo SCHNEIDER. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
E-mail: gschneider@fch.unicen.edu.ar

² Lic. Bianca SANITA. Universidad Blas Pascal. E-mail: licbsanita@gmail.com

Introducción

El turismo y el entorno natural pueden acercarse y conectarse, ya que características como la geodiversidad desempeñan un papel central en la configuración de productos y destinos turísticos. Esta dimensión espacial, con sus particularidades geológicas y geomorfológicas, no solo facilita el desarrollo de actividades turísticas, sino que también constituye un atractivo significativo para los visitantes (Bigné *et al.*, 2000). La geodiversidad, definida por Gray (2013) refiere a la variabilidad de características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas y de suelos, y puede ser una fuente significativa de atractivo turístico, como afirma Brilha (2005). Los paisajes geológicos pueden ser lugares turísticos sin que el visitante sea siempre consciente de ello (Carcavilla *et al.*, 2012) ya que muchas veces, estos destinos turísticos son valorados por su atractivo visual sin tener conocimiento de sus características geológicas y geomorfológicas (Brilha, 2016). Autores como Rapanelli y Feger (2018), sostienen que la combinación de turismo y geodiversidad tiene un gran potencial, porque permite añadir nuevos contenidos a los productos y destinos turísticos, lo cual brinda a los visitantes la oportunidad de observar y comprender los elementos geológicos de los paisajes naturales. Esto puede proporcionar a los turistas una experiencia de viaje única, especialmente cuando se adoptan enfoques de geoturismo, que explican el pasado y el significado científico y cultural actual de la geología (Hose, 2012).

En este contexto, los guías de turismo desempeñan un papel crucial como intermediarios en la interpretación y comunicación de información durante las actividades turísticas. Su contribución es esencial en la puesta en valor del entorno natural del área y proporcionar a los visitantes experiencias más enriquecedoras y educativas. De acuerdo con Calvi (2006), la función del guía en un principio se centraba en acompañar y explicar los recursos que formaban parte de la visita. A medida que la demanda turística ha evolucionado, las funciones del guía

han variado y actualmente el guía ha de poder interpretar, transmitir y motivar al visitante con el destino o recurso patrimonial de cualquier género sobre el que recaiga dicha actividad. De este modo, el guía turístico juega un papel clave en la creación de experiencias significativas y sobre todo en la conservación y puesta en valor de los sitios turísticos.

Dado el papel central que desempeñan los guías en las dinámicas turísticas y su fuerte arraigo en el territorio, es fundamental explorar sus percepciones respecto a las actividades turístico-recreativas desarrolladas en el área de estudio. Entender estas percepciones nos permite determinar cómo estas actividades pueden afectar el entorno natural. El autor Fernández Moreno (2008), sostiene que las percepciones ambientales han sido estudiadas desde diversas disciplinas, como la psicología, la antropología y la geografía, cada una aportando perspectivas valiosas. La geografía, en particular, ha desarrollado un enfoque integrador que contempla el proceso de toma de decisiones en torno al medio ambiente y su gestión. Proceso que incluye información obtenida directamente del entorno (mediante los sentidos del gusto, tacto, vista, oído y olfato), así como la experiencia directa e indirecta de individuos de diversos contextos sociales y culturales.

Área de estudio

El área de estudio abarca el arco serrano sur de la ciudad de Tandil, zona utilizada por los guías turísticos para llevar a cabo diversas actividades turístico-recreativas. Esta delimitación también corresponde a un espacio que evidencia las características geológicas y geomorfológicas distintivas del sistema serrano de Tandilia. Cabe destacar que en el sector se encuentran la gran parte de los atractivos turísticos de la ciudad, lo que la convierte en un punto focal para el estudio del entorno natural y su relación con las actividades turísticas. A su vez dicha delimitación se encuentra bajo el marco normativo de la Ley Provincial 12.704 (Ley de Paisaje Protegido) y su ordenanza municipal de aplicación (Ordenanza

N.º 9865), incluidas en el Plan de Desarrollo Territorial de Tandil, cuya implementación busca proteger el paisaje geográfico, geomorfológico, turístico y urbanístico de la ciudad.

El sistema de Tandilia, también conocido como Sierras Septentrionales Bonaerenses, constituye un paisaje singular con un alto valor cultural, formado por un conjunto de sierras bajas que irrumpen en la monotonía de la llanura pampeana bonaerense. Se extiende a lo largo de 350 km, desde Blanca Grande, en el límite entre los partidos de Olavarría y Bolívar, hasta el Cabo Corrientes, en uno de los extremos urbanos de Mar del Plata. Sus estribaciones más australes se extienden varios kilómetros en la plataforma continental, sumergiéndose en las aguas del mar argentino (Cingolani, 2008).

Cingolani (2008) señala que en el sistema serrano de Tandilia se encuentran numerosos lugares de interés geológico que presentan valor cultural y didáctico. Estos sitios, considerados relictos de rocas intensamente deformadas, representan documentos naturales que deberían ser preservados como parte del patrimonio de la humanidad. Además, la dimensión cultural está estrechamente vinculada con la geológica, sumado a elementos como los picapedreros anarquistas inmigrantes que trabajaban artesanalmente la piedra, los corrales de piedra o corrales de indios, que Pedrotta *et al.* (2013) los cataloga como restos arquitectónicos del período post-hispánico, y la Piedra Movediza, un elemento identitario asociado a la cultura local.

Metodología

A partir de los valores socioculturales y científico - educativos expuestos, el presente estudio se centra en analizar las modificaciones generadas por las actividades turístico - recreativas sobre el entorno natural y sus elementos geológicos y geomorfológicos, correspondientes al espacio serrano de la ciudad de Tandil. La metodología utilizada en este estudio siguió un enfoque exploratorio descriptivo, centrado en el campo de las ciencias sociales. El estudio incluyó

un análisis del territorio junto con indagaciones y observaciones relacionadas con el universo de la investigación. Conformado por 14 guías matriculados que realizan actividades al aire libre en el sector serrano sur de la ciudad de Tandil, esta información se obtuvo del listado de matriculación, elaborado por el Colegio de Profesionales en Turismo de la Provincia de Buenos Aires (Ley Provincial N.º 14799) y de la página oficial de turismo del Municipio de Tandil (www.tandil.tur.ar/guias). La elección de guías para esta actividad se debió a que son actores del sector turístico nucleados bajo una institución lo cual permitió acceder a información para establecer contacto y a su vez utilizan el espacio serrano con una alta frecuencia, lo que los convierte en fuentes claves para entender las modificaciones de las actividades turísticas en el entorno natural del área.

El enfoque de la metodología fue cualitativo y para su desarrollo se consideraron trabajos de autores como Rendón Rivera *et al.* (2013), Torres Matovelle (1970), Schwarz (2018) y Vejsbjerg *et al.*, (2018). La elección de estos responde a sus contribuciones en el ámbito del análisis cualitativo, con enfoques que resultan pertinentes para el abordaje de percepciones y la elaboración de herramientas metodológicas, como fichas de recolección de datos del entorno natural.

El desarrollo metodológico incluyó los siguientes pasos, los cuales se detallan a continuación.

1- Delimitación del área geográfica: Se definió el sector serrano sur de la ciudad de Tandil como el área de estudio, debido a que es una zona representativa de las características geológicas y geomorfológicas de las Sierras de Tandil, Además, concentra la mayor cantidad de atractivos turísticos naturales de la ciudad.

2- Revisión bibliográfica: Se realizó una revisión de la literatura y una matriz de síntesis para establecer un estado de situación actual del espacio serrano. Esto incluyó la identificación y caracterización de los actores sociales y sus usos en relación con el entorno natural del área, basándose en el estudio de Valenzuela *et al.* (2021).

3- Se diseñó una entrevista en profundi-



Figura 1. Área de estudio. Mapa del área de estudio de elaboración propia. / **Figure 1.** Study area. Map of the study area prepared by the author.

dad enfocada en abordar temas clave, como:

- Las zonas donde los guías turísticos desarrollan sus actividades y el motivo de esa selección.

- Las transformaciones observadas en el espacio serrano a lo largo del tiempo.

- La importancia del sistema serrano para su actividad como guías.

- La evaluación del uso del espacio serrano por parte del municipio y el público en general.

- Su percepción sobre las actividades turístico-recreativas y sus efectos en el sistema serrano.

- Posibles acciones para mejorar el uso y conservación del espacio serrano.

4- Entrevistas: Se realizaron entrevistas a dos guías turísticos de un total de catorce guías matriculados que realizan sus actividades al aire libre en el sector serrano. Para futuros trabajos se prevé ampliar la muestra mediante entrevistas adicionales.

5- Trabajo de campo mediante observa-

ción participante: Se realizaron visitas al campo con los dos guías turísticos previamente entrevistados mientras desarrollaban sus guías, con el fin de recolectar datos vinculados a sus percepciones y comportamiento durante el desempeño de sus actividades en el área de estudio. Además, esta técnica permitió explorar sus actitudes respecto a las prácticas turístico-recreativas y su impacto en el entorno natural del área de estudio. Se llevaron a cabo diez salidas de campo con los dos guías matriculados que realizan actividades al aire libre en el sector serrano sur de la ciudad de Tandil. Tanto los guías como los grupos participantes estuvieron al tanto del rol del investigador en cada una de las actividades desarrolladas.

6- Realización y aplicación de ficha de análisis: Se realizaron observaciones de campo para identificar las variables clave a ser incluidas en el diseño de la ficha. Se consideraron los siguientes aspectos que se detallan a continuación.

Residuos: tipo, cantidad y distribución.

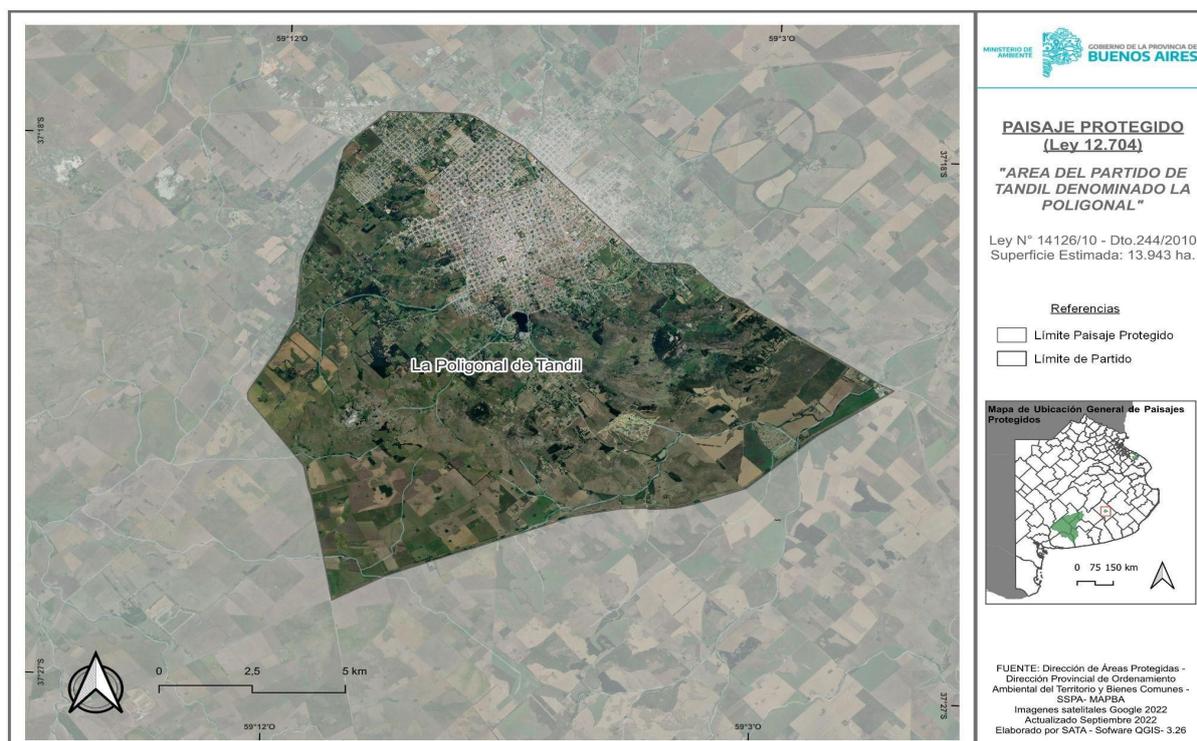


Figura 2. Mapa de “La Poligonal”. Fuente: Dirección de Áreas Protegidas de la provincia de Buenos Aires, 2022./
Figure 2. Map of “La Poligonal”. Source: Directorate of Protected Areas of the province of Buenos Aires, 2022.

Senderos: número de senderos alternativos y nivel de deterioro.

Fuego: número de fogatas y áreas quemadas.

Vandalismo: destrucción de carteles, grafitis y otros signos de daño.

Posteriormente, se elaboraron y completaron las fichas a partir de salidas de campo a los sitios turísticos más utilizados por los guías entrevistados. Los detalles del diseño y los resultados obtenidos se encuentran en las Tablas 3 y 4.

7- Propuestas de acciones de mitigación: Se identificaron áreas problemáticas y se propusieron acciones para mitigar y prevenir las modificaciones de índole negativa producidas por las actividades turístico-recreativas sobre el entorno natural, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles 2025 según la Organización Mundial del Turismo (2018).

Actores sociales vinculados al espacio serrano

En el espacio serrano al sur de la ciudad de Tandil, Valenzuela *et al.* (2021) identificaron

cuatro grandes grupos de actores sociales que realizan actividades turístico-recreativas, clasificados en función de sus prácticas específicas, el impacto ambiental asociado y su nivel de conocimiento y compromiso con la conservación. Los grupos fueron definidos por los autores según criterios de tipo de actividad y frecuencia de uso del territorio, estos comprenden a guías de turismo, organizadores de competencias deportivas, asociaciones civiles o educativas y la población residente.

Los guías de turismo engloban actividades como, cabalgatas, senderismo, escalada, uso de cuatriciclos y mountain bike. Su interacción con el entorno se caracteriza por el uso de senderos preexistentes, lo cual implica riesgos de erosión por la falta de rotación de estos, así como daños potenciales al suelo y la vegetación. Los guías implementan algunas medidas de conservación, como charlas de concientización ambiental y el uso de bolsas para residuos, aunque su conocimiento de regulaciones específicas es limitado.

Los organizadores de competencias deportivas, por su parte, realizan eventos de trail

ACTORES SOCIALES	ACTIVIDADES	IMPACTOS EN EL ENTORNO	MEDIDAS Y CONOCIMIENTOS DE CONSERVACIÓN
Guías de turismo	Trekking; cabalgatas; senderismo; escalada; cuatriciclos; mountain bike	Uso de senderos preexistentes; Riesgo de erosión por falta de rotación de senderos; Potenciales daños al suelo y vegetación; Presencia de animales exóticos.	Charlas de concientización ambiental; Uso de bolsas para residuos; Recomendaciones de no arrancar flores o levantar rocas; Conocimiento limitado de regulaciones específicas de conservación.
Organizadores de competencias deportivas	Carreras de trail running y ciclismo (Ej. Salomon K Series, OSDE Cruce, Tandilia, Montagne Adventure Race)	Compactación del suelo; Erosión; Daño a la vegetación; Molestias a la fauna local; Creación de senderos adicionales.	Uso de cintas de señalización específicas para facilitar la recolección de residuos; Recolección de residuos post evento.
Asociaciones civiles o educativas	Trekking; Escalada; Actividades de supervivencia y campamentismo; Activismo ambiental	Impactos limitados debido a actividades esporádicas y número limitado de participantes.	Promoción de la reflexión sobre la preservación del entorno serrano; Actividades de limpieza de senderos; Colocación de cestos de basura
Población residente	Actividades recreativas diversas: Caminatas; uso de motocicletas y cuatriciclos.	Impactos negativos significativos por uso de motocicletas y cuatriciclos; Cambios en la pendiente del suelo y movimientos de terreno por construcciones residenciales	Escasas medidas de conservación, algunas acciones positivas como la limpieza de senderos. Necesidad de acciones para concientizar a la población local sobre la importancia de la conservación del entorno serrano.

Tabla 1. Cuadro síntesis de actores sociales. Tabla de elaboración propia en base Valenzuela *et al.*, (2021)./ **Table 1.** *Synthesis table of social actors. Table prepared by myself based on Valenzuela et al., (2021).*

running y ciclismo. Las actividades organizadas por estos actores suelen generar una compactación significativa del suelo, erosión y daños a la vegetación, además de perturbaciones a la fauna local. Como medidas de mitigación, recurren a la señalización específica y a la recolección de residuos al finalizar los eventos, aunque estas acciones no siempre son suficientes para contrarrestar los impactos generados.

Las asociaciones civiles o educativas desarrollan actividades de bajo impacto, como trekking, escalada y acampadas, así como campañas de activismo ambiental. Su efecto en el entorno es limitado debido a la esporadicidad de sus actividades y al reducido número de participantes. Además, estos actores se destacan por su enfo-

que en la sensibilización, a partir de promover la reflexión sobre la preservación del entorno serrano y actividades como la limpieza en senderos.

Finalmente, la población residente participa en diversas actividades recreativas, entre las que se incluyen caminatas y el uso de vehículos como motocicletas y cuatriciclos, además de desarrollar construcciones residenciales en la zona. Este grupo genera un impacto negativo significativo, principalmente por la alteración de la pendiente del suelo y los movimientos de terreno asociado a las edificaciones. Aunque existen algunas iniciativas positivas, como la limpieza ocasional de senderos, los autores observan una carencia de medidas de conservación.

Investigación de campo: Observación participante en visitas turísticas guiadas

Los dos guías participantes condujeron grupos diversos, tanto en tamaño como en idiosincrasia. Cuatro grupos eran de excursionistas que visitaban la ciudad sin pernoctar, mientras que los otros seis se hospedaban en Tandil. Los grupos grandes y con itinerarios ajustados no solían hacer preguntas después de las explicaciones del guía, debido a la falta de tiempo y el ritmo acelerado de sus visitas. En cambio, los grupos pequeños, que tenían más tiempo para conocer, tendían a hacer preguntas, incluidas algunas relacionadas con la geología y geomorfología del área.

En términos generales, las explicaciones sobre estas características se vinculan a otros elementos socioculturales, como leyendas o creencias populares utilizadas para describir la forma de las rocas. Un ejemplo destacado es la leyenda de Amaike, asociada a la formación de El Centinela. La cual relata la historia de una joven de extraordinaria belleza, venerada entre los habitantes de la región, cuya vida se conecta con la de un guerrero de los pueblos originarios de la región. Desde lo alto de una colina, este guerrero, profundamente enamorado, aguardaba con fervor cada una de sus apariciones. Sin embargo, estos encuentros se ven truncados por la captura de Amaike a manos de soldados del naciente Fuerte Independencia, lo que culmina con su desaparición definitiva. Esta leyenda busca explicar la formación de El Centinela, como la representación petrificada del guerrero en eterna espera, ya que la forma de la roca, evoca la postura de un vigía erguido.

Por otro lado, a menudo, las explicaciones vinculadas a la geomorfología y geología carecían de profundidad y precisión técnica, y en ocasiones incluían errores conceptuales. Los más frecuentes estaban asociados a la clasificación errónea de tipos de roca y a interpretaciones excesivamente simplificadas que distorsionaban la comprensión de procesos geológicos complejos. Como explicó un guía, la guiada es

contada como un cuentito para que a los turistas les interese y les quede algo; A su vez, la importancia y el rol de estas características en el discurso del guía variaban. En algunos casos, elementos vinculados a la geodiversidad eran el centro de las explicaciones, mientras que en otros solo se mencionaba brevemente en un sitio particular, como por ejemplo en el El Centinela. En este sitio también se observó diferencias en las instrucciones de los guías respecto al comportamiento que debían tomar los turistas. En las guiadas correspondientes a grupos más numerosos, se impartían indicaciones claras sobre no salirse de los senderos y desechar la basura adecuadamente. En contraste, las guiadas con grupos pequeños, no se realizaban estas advertencias, ya que el guía tenía un mayor control sobre el comportamiento de los turistas debido al tamaño reducido del grupo.

Análisis de las percepciones de guías turísticos

Para explorar las percepciones de los guías turísticos respecto a las prácticas turístico recreativas en el área de estudio, se realizaron dos entrevistas en profundidad. Los guías entrevistados trabajan principalmente en lugares naturales públicos del sistema serrano de Tandilia. Pero también acceden en sus guiadas a espacios públicos-privados, a veces con restricciones como el pago de entrada, por ejemplo, en la Reserva Natural Sierra del Tigre.

A continuación, se presentan las preguntas que estructuraron las entrevistas, junto con una síntesis de las respuestas recopiladas. ¿En qué áreas del sistema serrano de Tandilia suelen realizar sus guiadas turísticas?

Los guías realizan sus actividades principalmente en espacios naturales públicos, como senderos y áreas protegidas accesibles sin restricciones significativas. No obstante, los entrevistados señalan que también se incluyen en sus recorridos lugares público-privados, como la Reserva Natural Sierra del Tigre, donde a menudo se exige el pago de entrada para el acceso.

Tema	Guía 1	Guía 2
Transformaciones en el espacio serrano.	No hay cambios significativos; las rocas son duras y tardan en desgastarse.	Destaca la deforestación privada y construcciones municipales como el Cristo de las Sierras.
Principales problemáticas del área de estudio.	Principal daño proviene de la actividad en canteras; el impacto humano es mínimo, con la creación de sendero; Propiedad privada obstaculiza abordar la geodiversidad en las guiadas; Grupos de motociclistas generan fosas en senderos, dificultando el paso y creando caminos alternativos.	Problemas por vandalismo, fogatas, grafitis y apachetas; deforestación; propiedad privada; Misma percepción negativa con los motociclistas.
Turismo en Tandil	Sierras son el motor del turismo en la ciudad. Sin ellas, la ciudad sería como otros pueblos que dependen del turismo cultural.	Misma percepción; menciona tanto aspectos positivos como negativos del sector turístico local.
Aspectos positivos para el turismo.	Prohibición de la explotación canteril debido a la declaración de "paisaje protegido" dentro del área denominada "La Poligonal", conformada de la intersección de la ruta nacional N.º 226 y las rutas provinciales N.º 74 y N.º 30.	Misma mención de la prohibición de explotación canteril como aspecto positivo para el sector turístico.
Aspectos negativos del turismo	Falta de planificación municipal, incendios forestales, problemas relacionados con residuos.	Misma mención de los problemas de planificación, incendios y residuos.
Sugerencias de mejora	Establecer convenios entre municipio y propietarios privados para crear senderos públicos; buscar áreas adecuadas para motociclistas fuera de las sierras.	Mayor control estatal; resolver problemas de acceso por propiedad privada; crear cuerpo de guardabosques.

Tabla 2. Tabla de registro de la entrevista. Tabla de elaboración propia./ **Table 2.** Interview record table. Own-made table.

¿Tienen acceso a espacios públicos-privados en sus recorridos?

Sí, aunque el acceso está condicionado por limitaciones como la propiedad privada y, en algunos casos, tarifas de entrada. Estos factores restringen el alcance de las guiadas y generan desigualdad en la posibilidad de recorrer ciertas zonas de interés turístico y natural, ya que algunos guías pueden acceder a ciertos lu-

gares y otros no.

¿Ha observado alguna transformación significativa en la región a lo largo del tiempo?

¿Cuáles?

Los entrevistados han notado transformaciones relacionadas con el desarrollo humano, como la construcción del Cristo de las Sierras y la creciente deforestación, principalmente en terrenos privados. Aunque las características

geológicas del sistema serrano para los guías permanecen relativamente inalteradas, las alteraciones paisajísticas son evidentes.

¿Qué tipo de impacto cree que tiene las actividades turísticas-recreativas en las sierras?

Los guías consideran que las actividades turístico-recreativas generan un impacto dual. Por un lado, fomentan el interés y la valoración del entorno natural. Por otro, provocan problemas como erosión en los senderos, acumulación de residuos y vandalismo en áreas de alto valor natural y cultural. Además, plantean que las actividades no reguladas, como el motociclismo en senderos no habilitados, agravan el deterioro ambiental.

¿Cuáles son los principales problemas que enfrentan en sus guiadas respecto al uso del espacio serrano?

Los entrevistados coincidieron en la identificación de cuatro problemas principales.

Propiedad privada: El acceso restringido a espacios en las sierras dificulta el diseño de recorridos.

Motociclismo no regulado: La creación de fosas y senderos alternativos interfiere con las actividades de los guías y degrada el entorno.

Acciones humanas nocivas: Vandalismo, grafitis y apachetas afectan negativamente la percepción estética y la conservación del paisaje.

Falta de planificación: La ausencia de estrategias municipales claras.

¿Qué medidas cree que podrían mejorar la gestión y conservación de las sierras?

Los guías proponen varias estrategias de mejora:

Convenios entre municipio y propietarios privados: Estos acuerdos facilitarían el acceso a senderos que permitan actividades turísticas responsables y ordenadas.

Áreas designadas para motociclismo: Destinar zonas fuera de las sierras para estas prácticas reduciría la degradación del entorno natural de las sierras.

Creación de un cuerpo de guardabosques: Un equipo capacitado que garantice el cumplimiento de normativas.

Mayor control estatal: Implementar medidas más estrictas para regular el uso del espacio se-

rrano y mitigar conflictos entre actores.

Educación ambiental: Programas de concientización para visitantes y operadores turísticos, para fomentar prácticas respetuosas con el entorno.

El análisis de las respuestas permite discernir heterogeneidades en los niveles de coincidencia según los ejes temáticos tratados. Se constata una elevada concordancia en la identificación de los aspectos positivos y negativos vinculados al turismo, lo cual denota una visión común respecto a las dinámicas territoriales derivadas de esta actividad. Sin embargo, las problemáticas inherentes al área de estudio, así como las propuestas de mejora, exhiben un grado intermedio de acuerdo, esto evidencia perspectivas diferenciadas, aunque no necesariamente contradictorias. Por otro lado, en lo relativo a las transformaciones del espacio serrano, las respuestas presentan una baja convergencia, lo que subraya divergencias significativas en las percepciones y prioridades de los entrevistados. Estas discrepancias, aunque notorias, coexisten con preocupaciones transversales que revelan una conciencia compartida respecto a las implicancias del turismo y la necesidad de preservar la integridad ambiental de las Sierras de Tandil.

Fichas de análisis de sitios de interés turístico

Las dos fichas de análisis, basadas en observaciones de campo y trabajo en gabinete, fueron aplicadas en el Complejo Cerro El Centinela y al Dique y Lago del Fuerte, los sitios turísticos más frecuentados por los guías dentro del área de estudio. La recolección de datos incluyó dos visitas a los sitios identificados, durante las cuales se capturaron fotografías para documentar aspectos relevantes.

Complejo Cerro El Centinela

El Complejo Cerro El Centinela representa un entorno natural de notable significación paisajística, cuya accesibilidad y atractivo

geomorfológico lo convierten en un núcleo de alta afluencia turística. A continuación, se detallan las principales observaciones realizadas.

Residuos sólidos: Aunque la cantidad de residuos (reciclables y no reciclables) es reducida, su presencia se concentra en sectores de mayor densidad de visitantes. Esto sugiere una correlación entre la afluencia turística y la generación de desechos.

Suelo: Se identificó un elevado nivel de afectación en los senderos, con procesos de compactación y degradación que compromete la estructura superficial del suelo y la regeneración natural del entorno.

Fuego: No se detectaron indicios de fogatas en los sectores evaluados, lo que implica un impacto nulo asociado a esta práctica.

Vandalismo: La presencia de graffitis de diversa magnitud y extensión, especialmente sobre la base de la formación rocosa conocida como "El Centinela", constituye una manifestación significativa de deterioro del lugar. A ello se suma la destrucción parcial de elementos como cartelería y estructuras complementarias.

Infraestructura: Se identificaron edificaciones comerciales directamente emplazadas sobre formaciones rocosas.

Dique y Lago del Fuerte

El Dique y Lago del Fuerte, en tanto, se caracteriza por su integración funcional y visual al entorno urbano circundante, el cual actúa como un espacio recreativo multifacético.

Las observaciones efectuadas permiten destacar los siguientes aspectos.

Gestión de residuos: Este sitio presenta una acumulación elevada de residuos sólidos (plásticos, vidrios, cartones y basura domiciliaria), localizados en los sectores de mayor concurrencia.

Senderos: El sitio dispone de una red de senderos alternativos, con alto grado de deterioro debido a la erosión y el compactamiento, lo que pone de manifiesto el impacto del tránsito continuo sobre estos espacios.

Vandalismo: La incidencia de graffitis es menos prominente que en el Complejo Cerro El Centinela; no obstante, la vandalización de carteles informativos afecta negativamente la experiencia del visitante.

Infraestructura: Se evidencia uso de rocas locales en la construcción de paredones, escalinatas y otros elementos de infraestructura pública y privada. Asimismo, las construcciones residenciales emplazadas en las sierras cercanas al sitio afectan el valor estético y ambiental del área.

Estrategias en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2025

En primer lugar, es esencial plantear un vínculo con el entorno natural local mediante prácticas turísticas sostenibles, en el marco del ODS 15 - Vida de ecosistemas terrestres, se pueden proponer medidas como la creación de senderos autorizados y la promoción de un turismo de bajo impacto que minimice la perturbación del entorno. Además, se podría implementar un sistema de monitoreo para evaluar regularmente el estado del entorno natural y ajustar las estrategias de gestión en consecuencia. En segundo lugar, para fomentar prácticas turísticas responsables, es fundamental promover la educación ambiental y la sensibilización entre los guías turísticos y los visitantes, en línea con el ODS 12 - Producción y consumo responsables. Podría materializarse mediante programas de capacitación que destaquen la importancia de la conservación del medio ambiente y proporcionen pautas claras sobre cómo minimizar el impacto negativo de las actividades turísticas. En este sentido, para mejorar la gobernanza del turismo en el área serrana de Tandil y promover comunidades sostenibles (ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles), se pueden proponer medidas como el fortalecimiento de la regulación y la aplicación de normativas ambientales, así como la promoción de la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo turístico. Además, es necesario trabajar en colaboración con propietarios privados para establecer acuerdos de conservación del

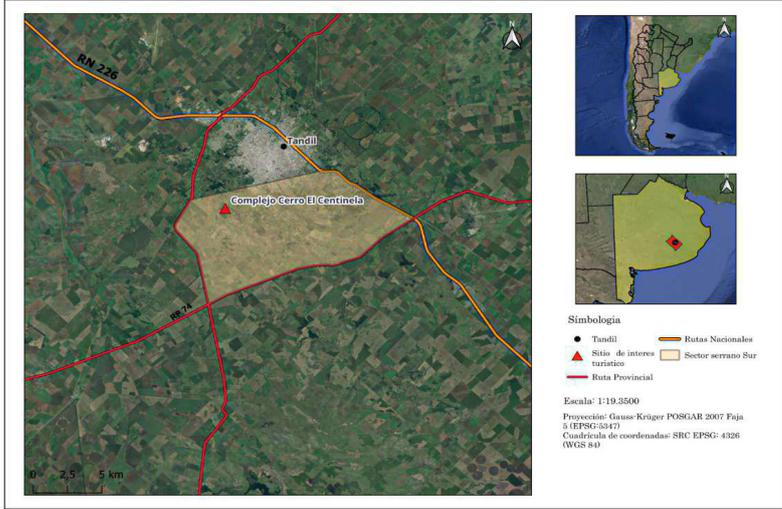
Nombre del sitio	Complejo Cerro El Centinela.		
Ubicación			
Variables			
Residuos	<i>Tipo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Distribucion</i>
	Reciclables/No reciclables	Escasos.	Con mayor concentración y/o presencia de residuos en las zonas concurridas. Nula presencia en sectores de baja tasa de visitación.
			
	Nivel alto - Senderos sobre rocas y raíces altamente antropizado.		
Fuego	<i>Numero de fogatas</i>	<i>Zonas quemadas</i>	<i>Distribucion</i>
	No se evidencian fogatas en las zonas más concurridas del sitio.		
Vandalismo	Destrucción de elementos (Ej. Cartelería, alambrados, etc.)		Graffitis (número, amplitud y distribución)
			
	<p data-bbox="879 1384 1362 1402">Gran cantidad de diversos tamaños sobre el atractivo principal.</p> <p data-bbox="464 1644 756 1662">Rocas caladas con dibujos y escritos.</p>  <p data-bbox="879 1682 1362 1700">Graffitis sobre la base de la roca Centinela (atractivo principal).</p> 		
Infraestructura	<i>Pública</i>		<i>Privada</i>
	 <p data-bbox="927 1966 1315 1984">Construcciones comerciales sobre rocas del sitio.</p>		

Tabla 3. Ficha N.º 1 - Complejo Cerro El Centinela. Tabla de elaboración propia./ **Table 3.** File No. 1 - Cerro El Centinela Complex.. Own-made table.

Nombre del sitio	<i>Dique y Lago del Fuerte.</i>
<i>Ubicación</i>	 <p>Simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tandil ▲ Sitio de interés turístico — Ruta Nacional — Ruta Provincial ■ Sector serrano Sur <p>Escala: 1:19.3500 Proyección: Gauss-Krüger POSGAR 2007 Faja 5 (EPSG: 5347) Coordenada de coordenadas: SBC EPSG: 4326 (WGS 84)</p>

Variables			
Residuos	<i>Tipo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Distribucion</i>
	Plásticos, vidrios, cartones, latas y residuos residenciales.	Alta	<p>Con mayor concentración y/o presencia de residuos en las zonas concurridas. Nula presencia en zonas de baja tasa de visitación.</p>  <p style="text-align: center;">Lata</p>  <p style="text-align: center;">Botellas</p>  <p style="text-align: center;">Basura domiciliaria</p>
Sendero	<i>Alternativos</i>		<i>Nivel de deterioro</i>
			Alta
	Red de senderos de bicicletas en la periferia del atractivo principal.		

Tabla 4. Ficha N.º 2 - Dique y Lago del Fuerte. Tabla de elaboración propia./ **Table 4.** File No. 2 - Dam and Lake del Fuerte. Own-made table.

Vandalismo	Destrucción de elementos (Ej. Cartelería, alambrados, etc.)	Graffitis (número, amplitud y distribución)
	<p>Carteles de información turística vandalizados.</p>	 <p>Escasa cantidad de tamaño medio entorno al atractivo principal.</p>
Infraestructura	Pública	Privada
	<p>Utilización de rocas para diversas obras públicas y construcción de infraestructura pública en el sitio.</p> 	<p>Construcciones residenciales en la periferia del sitio y emplazadas en sitios naturales con alto valor paisajístico.</p> 
	<p>Paredón construido con rocas.</p>	
	 <p>Atractivo turístico: Escultura de roca granítica.</p>	 <p>Diversas construcciones residenciales.</p>
	  <p>Paredones de contención contruidos con rocas.</p>   <p>Escalinata construida con rocas.</p>  <p>Sitio de información turística revestido de rocas.</p>	 <p>Caminos de acceso.</p>

Tabla 4. Ficha N.º 2 - Dique y Lago del Fuerte. Tabla de elaboración propia./ **Table 4.** File No. 2 - Dam and Lake del Fuerte. Own-made table.

espacio serrano y garantizar la protección a largo plazo de los recursos naturales (OMT, 2018).

Se resalta la imperiosa necesidad de adoptar un enfoque multidisciplinario que incorpore tanto aspectos sociales como ambientales y de gestión para abordar de manera efectiva los desafíos derivados del turismo en las sierras de la ciudad de Tandil. Esta estrategia integral busca no solo preservar la naturaleza local, sino también promover el desarrollo sostenible de la región. En este sentido, la adopción de un enfoque basado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) emerge como una herramienta integral para mitigar los impactos negativos de las actividades turísticas en el área. Perspectiva que implica la implementación coordinada de medidas regulatorias, educativas y de participación comunitaria. Solo a través de un esfuerzo conjunto y coordinado que involucre a múltiples actores, incluidas las autoridades locales, el sector turístico, los residentes y la sociedad en general, se podrá garantizar la conservación a largo plazo de este valioso patrimonio natural, para garantizar así su disponibilidad y disfrute para las generaciones venideras.

Conclusiones

De acuerdo con la información obtenida, se destaca la delicada relación entre el turismo y la conservación ambiental en el sistema serrano de Tandilia, un enclave único de biodiversidad y patrimonio geológico. Las entrevistas y observaciones en campo, permitieron observar que las actividades recreativas, cuando no son gestionadas de manera adecuada, pueden inducir a transformaciones de implicancias negativas sobre los elementos abióticos del entorno, tales como la erosión del suelo, la compactación de senderos, el vandalismo y la acumulación de residuos. Asimismo, se destacan insuficiencias en la aplicación de normativas ambientales, tanto por parte de los operadores turísticos como de las autoridades locales, que limitan el potencial del turismo como herramienta para un desarrollo en el marco de la

sostenibilidad.

En respuesta a las modificaciones detectadas, y con base en los aportes derivados de las entrevistas a los guías turísticos junto con la observación directa de su accionar en el territorio, se definieron estrategias orientadas a mitigar estos efectos negativos, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Entre las propuestas más relevantes se incluye la creación de senderos regulados, la capacitación ambiental para guías y turistas, y el establecimiento de mecanismos de gobernanza participativa que involucren tanto a las comunidades locales como a las instituciones públicas y privadas. Estas acciones permitirían una gestión más equitativa y responsable del patrimonio natural, en pos de equilibrar los intereses recreativos con la conservación del medio natural.

En este contexto, se destaca las percepciones y actitudes de los guías turísticos, que desempeñan un papel clave en la promoción de prácticas, como mediadores entre los visitantes y el entorno natural. Aunque se identificaron carencias en sus conocimientos técnicos sobre geología y geodiversidad, también se reconoce su potencial como agentes de cambio en la promoción de prácticas más sostenibles y en la fiscalización de las mismas. Este enfoque plantea una perspectiva integradora, en la que el turismo no solo genere beneficios económicos, sino que también contribuya al fortalecimiento de una ética vinculada al uso de los recursos entre los actores implicados.

En conclusión, se identificaron diversas situaciones y desafíos en el marco del desarrollo de actividades turístico - recreativas en el sector sur de las Sierras de Tandil, en investigaciones subsiguientes se sugiere la continuación del análisis mediante la ampliación del universo de estudio y/o la exploración de otras áreas de interés relacionadas. Asimismo, se destaca la importancia de incorporar enfoques interdisciplinarios y colaborativos en futuros trabajos vinculados al campo de las ciencias ambientales y sociales, con el objetivo estudiar de manera integral los recursos naturales de la región.

Bibliografía

- Bigné, J. E., Font, X. y Andreu, L. (2000). Marketing de destinos turísticos: Análisis y estrategias de desarrollo. ESIC Editorial, Madrid.
- Brilha, J. (2005). Património geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage Editores, Braga.
- Brilha, J. (2016). Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: A Review. *Geoheritage*. Vol. 8. N.º 2. Pp. 119–134.
- Calvi, M. V. (2006). Lengua y comunicación en el español del turismo. Arco Libros, Madrid.
- Carcavilla, L., Delvene, G., Díaz-Martínez, E., García-Cortés, A., Lozano Otero, G., Rábano, I. y Vegas, J. (2012). Geodiversidad y patrimonio geológico. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- Cingolani, C. A. (2008). Tandilia: Las rocas y los fósiles más antiguos de la Argentina. En CSIGA (Ed.), Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Pp. 461-494
- Fernández Moreno, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral (Guadalajara)*. Vol. 15. N.º 43. Pp. 179-202.
- Hose, T. A. (2012). 3 g's for geotourism. *Geoheritage*. Vol. 4. N.º 1. Pp. 7-24.
- Medina, W. (2015). Importancia de la Geodiversidad. Método para el inventario y valoración del Patrimonio Geológico. *Serie Correlación Geológica*. Vol. 31. N.º 1. Pp. 57–72.
- Organización Mundial del Turismo (2018). El turismo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Buenas prácticas en las Américas. Madrid, España.
- Pedrotta, V., Duguine, L., y Benedet, V. (2013). Pircas, Sierras, Turismo y Desarrollo. Las construcciones de piedra del sistema serrano de Tandilia (Provincia de Buenos Aires). En II Jornadas Latinoamericanas "Patrimonio y Desarrollo", La Plata, Argentina.
- Rapanelli, R. V. y Feger, J. E. (2018). Geodiversidad y Turismo en las Investigaciones Académicas. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. Vol. 27. Pp. 647-665.
- Rendón Rivera, A. D. J., Henao Arroyave, A. M., y Osorio Cachaya, J. G. (2013). Propuesta Metodológica Para La Valoración Del Patrimonio Geológico, Como Base Para Su Gestión En El Departamento De Antioquia – Colombia. *Boletín De Ciencias De La Tierra*. Vol. 33. Pp. 85-92.
- Schwarz, S. N. (2018). Geodiversidad en el centro y norte de Tierra del Fuego: Recursos para un potencial desarrollo geoturístico. [Tesis de posgrado. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación].
- Torres Matovelle, P. (1970). Indicadores de monitoreo de impacto del turismo en parques nacionales designados sitios de patrimonio mundial. Tsafiqui, 114.
- Valenzuela, S., Galar, M., Ramos, A., Schneider, G., y Diéguez, L. (2021). Geodiversidad, conservación, turismo y uso urbano: El caso del sector serrano sur de Tandil, Argentina. *Nadir: Revista Electrónica de Geografía Austral*. Vol. 13. N.º 1.
- Vejsbjerg, L., Medina, W. y Aceñolaza, G. (2018). El patrimonio geológico y la planificación regional del turismo. Caso: paisajes protegidos de la provincia de Río Negro. *Serie Correlación Geológica*. Vol. 34. N.º 2. Pp. 1–16.
- Ley Provincial 12.704 de 2001 (2001, 17 de mayo). Paisaje Protegido de Interés Provincial o Espacio Verde de Interés Provincial. Expte. N° 103/99-00, Decreto Promulgación: 15.33/2001. La Plata.
- Ordenanza Municipal 9.865 de 2005 (2005, 15 de noviembre). Plan de Desarrollo Territorial de Tandil.

Recibido : 01 de julio del 2024

Aceptado : 16 de enero del 2025