

Geodiversidad, Geoconservación y Geoturismo: caso testigo en el espacio serrano de Tandil.

Consideraciones para la reflexión teórica

Gonzalo SCHNEIDER

Resúmen: Se sistematizó un corpus de conocimiento demostrando la existencia de diferentes líneas argumentativas que articulan los conceptos geodiversidad, geoconservación y geoturismo. En pos de generar lineamientos eficaces para la conservación de la geodiversidad, a partir de la actividad turística, utilizando como caso testigo de la articulación de los elementos en el territorio al espacio serrano de Tandil. Superficie icónica dentro del Sistema Serrano de Tandilia, con una influyente actividad ecoturística mercantil, de alta demanda con óptimas condiciones para la reproducción del capital. La metodología utilizada para el desarrollo de la presente investigación constó de: análisis del inventario turístico de la ciudad de Tandil y su proclama de difusión; visitas y observación directa participante en los sitios de interés y entrevista a informantes claves. Se arriba a las siguientes conclusiones: Los elementos geodiversidad, geoturismo y geoconservación se encuentran articulados y vinculados de manera sinérgica. En el caso del espacio serrano de Tandil no se encuentran experiencias de geoturismo, que pongan en valor la geodiversidad de esta área teniendo como elemento central su conservación. Contexto que desarrolla una cierta tendencia al turismo comercial o ecoturismo mercantil y no tanto a desarrollos turísticos vinculados a los patrimonios naturales particularmente a los geológicos y por otro lado a aquellos que son históricos vinculados a la geodiversidad del territorio. En este sentido surgen conflictos en torno a antiguos espacios canteriles. Problemas derivados de tensiones desarrolladas a partir del uso del suelo de estos lugares privados, los cuales se encuentran en abandono por un cese de las actividades mineras. Pero con uso recreativo constante por parte de la comunidad local, tornándose peligroso por las características del lugar y la falta de infraestructura especializada. A esto deben sumarse, factores que complejizan la situación como los vinculados a la legislación vigente y la escasa planificación y gestión estatal. En resumen, un análisis profundo de la geoconservación y el geoturismo puede ayudar a mejorar el sistema turístico de manera sostenible y enriquecedora para todas las partes involucradas

Abstract: *GEODIVERSITY, GEOCONSERVATION AND GEOTOURISM: TEST CASE IN THE MOUNTAIN AREA OF TANDIL. CONSIDERATIONS FOR THEORETICAL REFLECTION.* A body of knowledge was systematized, demonstrating the existence of different lines of argument that articulate the concepts of geodiversity, geoconservation and geotourism. In order to generate effective guidelines for the conservation of geodiversity, based on tourist activity, using the Tandil mountain area as a case study of the articulation of the elements in the territory. This is an iconic area within the Serrano de Tandilia System, with an influential ecotourism market, high demand and optimal conditions for the reproduction of capital. The methodology used for the development of the present research consisted of: analysis of the tourist inventory of the city of Tandil and its dissemination proclamation; visits and direct participant observation in the sites of interest; interviews with key informants. The following conclusions were reached: The elements of geodiversity, geotourism and geoconservation are articulated and synergistically linked. In the case of the Tandil mountain area, there are no geotourism experiences that value the geodiversity of this area, with geoconservation as a central element. In this context, there is a

¹ Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. gsneider@fch.unicen.edu.ar

certain tendency towards commercial tourism or commercial ecotourism and not so much towards tourism developments linked to natural heritage, particularly geological heritage, and on the other hand to historical heritage linked to the geodiversity of the territory. In this sense, conflicts arise around ancient quarrying areas. Problems arising from tensions over the land use of these private sites, which have been abandoned due to the cessation of mining activities. But with constant recreational use by the local community, becoming dangerous due to the characteristics of the place and the lack of specialised infrastructure. To this must be added factors that make the situation more complex, such as those linked to the legislation in force and the lack of planning and state management. In summary, an in-depth analysis of geoconservation and geotourism can help to improve the tourism system in a sustainable and enriching way for all parties involved.

Palabra clave: Geodiversidad. Geoconservación. Geoturismo. Sierras de Tandil.

Key words: Geodiversity. Geoconservation. Geotourism. Tandil mountains.

Marco introductorio

Diferentes autores relacionan la geodiversidad con el turismo desde variados aspectos, planteando que este utiliza de sustento el espacio físico y muchas veces los lugares configurados como atractivos turísticos son aquellos que poseen geodiversidad en su territorio, aunque el turista muchas veces no sea consciente de esto. Brilha (2016) considera que es común observar lugares que se destacan por la geodiversidad, publicitados como atracciones turísticas y utilizados por el turismo. Para Brilha, (2005) muchos de esos atractivos turísticos son de naturaleza geológica.

Expertos como Rapanelli y Feger (2018), entienden que la unión de los conceptos turismo y geodiversidad es rica y permite agregar nuevos contenidos a los productos y destinos turísticos. Propicia también la oportunidad al turista a reencontrarse y revalorizar esos elementos en los paisajes naturales.

En este sentido, el presente documento contribuirá a sistematizar un corpus de conocimiento demostrando la existencia de diferentes líneas argumentativas que articulan los conceptos geodiversidad, geoconservación y geoturismo. A su vez, se plantean aspectos del debate que todavía necesitan ser abordados. Esto permitirá generar lineamientos eficaces para la conservación de la geodiversidad, a partir de la actividad turística, utilizando como caso testigo de la articulación de los elementos en el territorio al espacio serrano de Tandil. Dentro de éste,

el área testigo corresponde a dos unidades espaciales de análisis, por un lado la denominada poligonal y, por otro, al barrio Cerro Leones. En sí, se trata de una superficie icónica dentro del Sistema Serrano de Tandilia, con una influyente actividad ecoturística mercantil, de alta demanda con óptimas condiciones para la reproducción del capital. Situación que profundiza las brechas sociales, a partir de apropiaciones asimétricas de ciertos espacios, generando valorizaciones, a partir de infraestructura. Ello conlleva el detrimento de otras áreas que quedan por fuera de estas lógicas. Así, estas dinámicas se enmarcan en un anhelo regulatorio del espacio de manera sustentable (Lapena, 2022). Por último, el estudio será extrapolable a otros destinos serranos que posean en su territorio características similares asociadas a la geodiversidad del Sistema Serrano de Tandilia.

La metodología utilizada para el desarrollo de la presente investigación constó de: análisis del inventario turístico de la ciudad de Tandil y su proclama de difusión; visitas y observación directa participante en los sitios de interés y entrevista a informantes claves.

Consideraciones teóricas y debate sobre la geodiversidad, la geoconservación y el geoturismo

Es difuso precisar el surgimiento del término geodiversidad, ya que algunos autores plantean su aparición en 1991 del idioma origi-

nal del inglés (*geodiversity*), durante una reunión internacional de conservación (Burek y Potter, 2002). Otros ubican el surgimiento del concepto de geodiversidad a finales de la década de 1990, aplicado a la gestión de espacios protegidos y como contrario al de biodiversidad, poniendo en evidencia la necesidad de un término que defina y abarque también los elementos abióticos del medio natural (Serrano Cañadas y Ruiz - Flaño, 2007). A partir de entonces ha sido utilizado cada vez con más frecuencia, pero no siempre con el mismo significado, ya que hay diferencias epistemológicas. Además, y al igual que sucede con el patrimonio geológico, aunque el término geodiversidad se utilice con cierta frecuencia, rara vez se incorpora una definición del mismo. Esto genera una cierta incertidumbre sobre su significado preciso (Carcavilla *et al.*, 2008)

La primera mención en el idioma castellano del término, deviene de las actas de la reunión nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico que tuvo lugar en Miraflores de la Sierra (Madrid). En dicha reunión, Durán *et al.* (1998) reflexionaron acerca de este término y otros afines, como los de geología ecológica y geoconservación. Posteriormente, Arribas *et al.* (1998) realizaron una reflexión acerca de la relación entre este término y el de biodiversidad (Carcavilla *et al.*, 2008).

La definición de este concepto, relativamente nuevo, no está exenta de ambigüedades como muchos otros. Existen varios posicionamientos teóricos acerca de la geodiversidad. Algunas de éstas limitan el concepto a la geología (Serrano Cañadas y Ruiz - Flaño, 2007). Pero, por otra parte habita una línea conceptual donde se la plantea como una concepción más abarcadora. En este sentido, a continuación se expondrá una selección de distintos argumentos.

En la búsqueda de la unificación del concepto Nieto (2001) y Gray (2004) generan una revisión de los significados más aceptados para el concepto geodiversidad. Cada uno de estos autores acuñó su propia definición de geodiversidad como resultado de este estudio revisionis-

ta. Para Nieto (2001) geodiversidad es:

“el número y variedad de estructuras (sedimentarias, tectónicas, geomorfológicas, hidrogeológicas y petrológicas) y de materiales geológicos (minerales, rocas, fósiles y suelos), que constituyen el sustrato de una región, sobre las que se asienta la actividad orgánica, incluida la antrópica”.

El análisis de esta revisión según Carcavilla *et al.*, 2008:

“La definición de Nieto (2001) hace hincapié en el número y variedad de estructuras y materiales, incluyendo un matiz importante: sobre ellos puede asentarse la actividad antrópica, lo cual supone que puede mostrar cierto grado de modificación y de pérdida de naturalidad” (Carcavilla *et al.*, 2008).

Por otro lado, Gray (2004) considera más pertinente la presentada por *Australian Heritage Commission* (2003), a la que modifica ligeramente para concluir que la geodiversidad es:

“el rango natural de diversidad de rasgos geológicos (rocas, minerales y fósiles), geomorfológicos (formas del terreno y procesos) y suelos, incluyendo sus relaciones, propiedades, interpretaciones y sistemas” (Gray, 2004:434). *“Esta definición refleja la habitual distinción que hacen los anglosajones de geología, geomorfología y edafología como componentes del medio natural abiótico e introduce un matiz fundamental: valorar no sólo la diversidad de los rasgos geológicos en sí, sino también la relación entre ellos y la interpretación que de ellos se haga”* (Carcavilla *et al.*, 2008).

Otras posiciones como la expuesta por la *International Association of Geomorphologists* (2003), simplifican el concepto como “la variedad de ambientes geológicos y geomorfológicos considerados como la base para la diversidad biológica en la Tierra”; o la producida por *Australian Heritage Commission* (2003), de índole reduccionista limita la concepción del entorno a elementos naturales, en donde se entiende a la geodiversidad como:

“el rango natural (diversidad) de rasgos-elementos geológicos, geomorfológicos y de suelos, sus relaciones, sistemas y procesos. Incluye las evidencias de vida pasada, ecosistemas y ambientes en la historia de la Tierra, así como el rango de procesos atmosféricos, hidrológicos y biológicos que actualmente están activos en rocas, formas del terreno y sue-

los” (Australian Heritage Commission 2003:133).

En esta conceptualización se basó Gray. Complementó mediante la incorporación del ser humano de manera implícita a partir de incluir las relaciones, propiedades, interpretaciones y sistemas que ocurren, en función de las características geológicas. En este sentido, acotado a los elementos geológicos se encuentran gran parte de las definiciones como Johansson en Nieto (2001) entendiendo por geodiversidad a “la variación de fenómenos y procesos geológicos en un área definida” (Carcavilla *et al.*, 2008)

Paralelamente, podemos encontrar una línea teórica más amplia que complementa los aspectos ceñidos a la geología, a través de la vinculación de las dimensiones socioculturales, económicas o antrópicas, como expresan Carcavilla *et al.*, 2008)

“Se puede entender por geodiversidad, fundamentalmente, la diversidad geológica, con relación a los rasgos geológicos presentes en un lugar y a cómo éstos ilustran la evolución geológica del mismo. Por lo tanto, estará compuesta por una serie de entidades físicas finitas que serán rasgos geológicos concretos (...). El estudio de la geodiversidad se centrará en analizar qué elementos geológicos están presentes en esa región (...). La geodiversidad es una propiedad intrínseca del territorio y un importante atributo que describe el interés geológico de una determinada región. (...)”

En este modo de abordar la geodiversidad podemos consideramos a Villalobos (2001), entendiéndose como “la variabilidad que es posible encontrar en un determinado territorio en cuanto al número y la calidad de registros geológicos de interés para la ciencia y la educación”. En tanto, Stanley en Nieto (2001) sostiene que comprende la “variedad de ambientes, fenómenos y procesos geológicos que son la infraestructura para la vida sobre la tierra”. A su vez, Serrano Cañadas y Ruiz Flaño (2007) conciben a la geodiversidad como:

“la variabilidad de la naturaleza abiótica, incluidos los elementos litológicos, tectónicos, geomorfológicos, edáficos, hidrológicos, topográficos y los procesos físicos sobre la superficie terrestre y los mares y océanos, junto a sistemas generados por procesos naturales, endógenos y exógenos

y antrópicos, que comprende la diversidad de partículas, elementos y lugares”.

Otros autores y organizaciones como Kozłowski (2004), la plantean como la “variedad natural en la superficie terrestre, referida a los aspectos geológicos, geomorfológicos, suelos, hidrología, así como otros sistemas generados como resultado de procesos naturales (endógenos y exógenos) y la actividad humana”. Expresa que existen también otras definiciones que no asimilan el término geodiversidad a diversidad geológica, sino a diversidad geográfica. Esto implica una ampliación del concepto. Por ejemplo, Rojas - López (2005) la entiende como “la diversidad que proviene de la propia naturaleza (medio físico geográfico) y la que procede de los procesos sociales, como la producción, poblamiento y circulación (el hombre y sus actividades)” (Carcavilla *et al.*, 2008).

La revisión de la literatura recopilada da cuenta de los diferentes matices ambiguos y confusos de la connotación del término geodiversidad. En este sentido, Serrano Giné (2014) expresa de manera sintética que en su acepción de diversidad biótica se halla mucho más restringida que la de biodiversidad, no disfruta de tanta popularidad y denota una ambigüedad claramente manifiesta. De esta manera, se entienden concepciones claramente acotadas, próximas a “diversidad de geologías”; se añaden otras visiones teóricas más convergentes, que reúnen aspectos topográficos, litológicos, geomorfológicos y estructurales; y aun otras que incluyen la totalidad de elementos abióticos. En otros conceptos más contemplativos, la dimensión sociocultural se incluye como el acuñado por Carcavilla *et al.*, 2008.

El vínculo conceptual de la geodiversidad con el fenómeno turístico tiene lugar al retomarlas definiciones de espectros más amplios vinculantes con elementos antrópicos, convocando diversas dimensiones vinculadas con la actividad humana como las sociocultural y la económica. En este aspecto autores como Bigné *et al.* (2000) plantean la geodiversidad como un aspecto importante en la conformación de

los productos y destinos turísticos, entendiéndose como el espacio donde se emplaza la actividad, que atrae al turista. Para Carcavilla (2012), el turismo se vale del espacio físico y muchas veces los lugares elegidos para las vacaciones son aquellos cuyos paisajes son de naturaleza geológica, aunque el turista no siempre lo perciba. Se conciben como atractivos turísticos a los recursos naturales o culturales que constituirán la materia prima para la actividad turística porque estos “provocan la afluencia de turistas” (Beni, 2002:159). Para Brilha, (2005) muchos de esos atractivos turísticos son de naturaleza geológica.

La geodiversidad a su vez está relacionada con una tipología específica de turismo: el geoturismo. Según Hose (2015), ahondando en la historia, este tipo de prácticas tiene sus raíces en el Gran Tour romántico, donde los paisajes comienzan a ser apreciados y estudiados por los viajeros. Autores como Newsome y Dowling (2006) lo definen a partir del énfasis puesto en apreciar los procesos geológicos y geomorfológicos y los recursos naturales del paisaje (relieve, rocas, entre otros elementos del medio físico). Se incluyen visitas de recreación pasiva como admiración, apreciación y aprendizaje. Lo consideran una forma especializada de turismo enfocada en el geosítio, que puede ser un paisaje, una exposición de rocas, un fósil, entre otros (Newsome y Dowling, 2006). Este tipo de turismo basado en especificidades territoriales geológicas se distingue claramente de otras formas de la actividad que se dan en el ambiente natural, relacionado a un atractivo biótico.

Brilha (2005:18) considera que la biodiversidad está “condicionada por la geodiversidad, ya que los diferentes organismos vivos sólo encuentran condiciones de subsistencia cuando se reúne una serie de condiciones abióticas indispensables”. De este modo, se entiende la geodiversidad como el sustento de una gran injerencia en la configuración de toda actividad turística centrada en la naturaleza tanto biótica como abiótica. Autores como Rapanelli y Feger (2018), expresan que la geodiversidad más allá de atraer al turista, puede contarle al visitante cómo y cuándo se for-

mó el paisaje, o cuál es la importancia geológica del lugar que lo atrae, y cómo esa geodiversidad interfiere en la biodiversidad local.

Otra línea teórica complementa y complejiza este vínculo entre la geodiversidad y turismo, sumando el factor conservación y sustentabilidad a sus conceptualizaciones. Entre ellos, Moreira (2014) plantea al geoturismo como “una segmentación turística sustentable, realizada por personas que se interesan por conocer más los aspectos geológicos y geomorfológicos de un determinado lugar, siendo su principal motivación de viaje.”. Hose (2012) lo entiende como:

“la provisión de instalaciones interpretativas y de servicios a geositios y geomorfositos y su topografía, junto con sus elementos in situ y ex situ, para constituir y construir su conservación para la apreciación, aprendizaje e investigación por y para las generaciones actuales y futuras”.

Los medios necesarios para el conocimiento y contemplación de la diversidad geológica y geomorfológica del lugar son proporcionados, permitiendo al turista adquirir conocimiento sobre el mismo. El geoturismo también es validado como la estrategia de promoción turística y sustentable de un lugar, basada en la divulgación de su patrimonio geológico (Carcavilla *et al.*, 2012) Rapanelli y Feger (2018) expresan que la unión de los conceptos turismo y geodiversidad es rica y permite agregar nuevos contenidos a los productos y destinos turísticos dando oportunidad al turista de contemplar esos elementos en los paisajes naturales. Por ende, se puede representar una nueva experiencia de viaje, por ejemplo, mediante la “adopción de abordajes de geoturismo para poder entender el pasado y el significado científico y cultural actual de la geología” Hose (2012). Plantean con una visión más amplia expresando que la existencia de elementos geológicos puede ayudar al desarrollo social, económico y cultural local, siendo estos posibles atractivos, generadores de beneficios socioeconómicos creando infraestructura turística, por ejemplo. Este argumento se puede complementar y reforzar el rol impulsor de otros subsectores económicos, generando relaciones intersectoriales desencadena-

das dentro de las comunidades.

El recorrido conceptual del vínculo entre la geodiversidad y el turismo da cuenta de las diversas perspectivas asociadas. Por un lado, algunos plantean a la geodiversidad como un producto turístico, siendo el sustento de los atractivos y con diversas formas de consumo, como puede ser aquella vertidas del aprendizaje o de manera contemplativa, motivando el traslado de los turistas a los destinos. Por otro lado, se aborda al turismo como una herramienta para la conservación de esta característica territorial. Ello enriquece este vínculo y genera ambigüedades en torno a un interrogante central: ¿El uso turístico del territorio contribuye a la conservación de su geodiversidad? *A priori* se podría decir que la actividad turística tiene como característica ser versátil y multifacética esto posibilita que se pueda expresar de diversas maneras, algunas de estas más nocivas con el espacio que le da sustento. Esta disyuntiva es una problemática actual que convoca a la opinión pública y a los poderes políticos locales en destinos turísticos como la ciudad de Tandil.

A continuación, se desarrollará el término geoconservación comenzando por recapitular parte de su historia y las implicancias asociadas a su implementación. Se plantea este concepto como un elemento vinculante y convergente entre la actividad turística y la geodiversidad. Autores como Fernández *et al.* (2017), expresan que la protección del patrimonio geológico específicamente tiene más de medio siglo de trayectoria y el Reino Unido ha sido pionera en Europa desde 1949, cuando comenzó a realizarse un inventario de LIG (lugares de interés geológico), con fines de conservación mediante mecanismos legales que se fueron estableciendo a lo largo de los años.

Como señala Carcavilla *et al.* (2008), apenas un año después España iniciaba el “inventario nacional de puntos de interés geológico”, demostrando también un fuerte interés por la conservación de este tipo de sitios y transformándose a su vez pionera en esta área. En el caso particular de Alemania se uniría posteriormente a

fines de la década de los 60, identificando lugares geológicos de interés científico y de divulgación.

En 1991, en Digne (Francia), fruto de reuniones previas sobre la geoconservación, se proclamó la Declaración Internacional sobre los Derechos de la Memoria de la Tierra. Un par de años después se crearía la Asociación Europea para la Conservación del Patrimonio Geológico (ProGEO), conformando el marco referencial en relación a la preservación y al estudio del patrimonio geológico. A nivel internacional el proyecto relacionado al patrimonio geológico es el *Global Geosites* de la IUGS (*International Union of Geological Sciences*) que inició en 1995 y tiene como objetivo realizar inventarios de puntos de interés geológico a nivel mundial. Un aporte significativo de este proyecto es la utilización de una metodología consensuada entre los países que forman parte, permitiendo así unificar criterios (Carcavilla *et al.*, 2008).

En primer lugar, para comenzar a un proceso de conservación es necesaria la identificación de los sitios de interés geológico, para establecer puntualmente la protección de la geodiversidad de un área, esto será llevado a cabo en dos momentos posteriores según Gonggrij (2000). El primero, hace necesario conocer la historia geológica de la región o área reflejando esta información en mapas geológicos (labor en muchas ocasiones realizada por las direcciones de minería, pero con fines económicos) y geomorfológicos. Así deben realizarse inventarios de todos los datos geológicos disponibles obtenidos a través de diferentes técnicas (salidas de campo, teledetección, mapas antiguos, etc.). En segundo lugar, se debe elaborar un sistema de clasificación o tipología que permita reflejar las características del desarrollo geológico de un área o región. Como resulta normalmente imposible proteger todo, es necesario realizar una selección basada en criterios con validez científica. Estos criterios dependerán de la utilización del sitio (científica, pedagógica, turística, varias, etc.), la designación del lugar a proteger y la forma en que la protección sea organizada.

Se entiende que la práctica de la geoconser-

vación conlleva una serie de acciones con grupos de actores que tienen intereses diversos representados mediante múltiples roles y juzgada por una audiencia crítica que es la sociedad (Gonggrij, 2000). Por esto las políticas y acciones relacionadas a la geoconservación requieren de una política y de legislación (nacional, regional o comarcal) específica y una estrategia planificada que involucre desde la obtención de datos geológicos básicos culminando con el establecimiento de puntos, lugares o sitios de interés geológico y geomorfológicos protegidos a través de un plan de gestión. (Fernández *et al.*, 2017). Esta gestión se desarrolla en pos de la conservación de determinados sitios característicos por su geodiversidad, debe prever en sus lineamientos generar las condiciones necesarias para la afluencia turística que pueda devenir de dicho proceso de exaltación.

En este marco, con la mejora en materia de infraestructura se logra un mayor disfrute, de forma inocua y la normativa necesaria para hacer uso de estos sitios primando la conservación. Fernández *et al.* (2017) argumenta que para proteger la geodiversidad es necesario incluir la participación social y tener en cuenta la opinión de la comunidad. Esto evitaría que la geoconservación fracasase debido a intereses particulares, especialmente cuando estos elementos se encuentran en propiedades privadas. Este proceso incluye, por ejemplo, la difusión del papel que juega en la economía la geología, la explotación minera responsable y la extracción de materias primas para la edificación y construcción de vías de comunicación, de combustibles, de agua para el consumo, etc. Su papel como soporte físico de las edificaciones y las obras públicas de infraestructura, su papel básico en el desarrollo, conservación y valoración del paisaje y la naturaleza, y de manera más específica el papel de la geodiversidad en el desarrollo de la biodiversidad y la historia cultural (Fernández *et al.*, 2017). La geoconservación es importante para el conocimiento y comprensión de la historia geológica, y no debe ser separada de una visión holística (Gonggrij, 2000).

Fernández *et al.* (2017) plantean que desde un punto de vista científico aparecerán criterios

relacionados a la representatividad del sitio o a la singularidad, pero desde la perspectiva recreativa la visibilidad y la accesibilidad serán valores sumamente importantes. Cabe aclarar que, para seleccionar los sitios o elementos, la superficie o dimensión no es un elemento a considerar, ya que los mismos pueden ser pequeños como un corte geológico en una cantera, varias canteras, una falla que recorre kilómetros, etc. El turismo puede contribuir a la geoconservación a partir de construir sentido identitario y de pertenencia en la población local, generando una revalorización de la geodiversidad desde un re-funcionamiento como atractivo turístico. Es importante seguir principios conservacionistas e incluir la geodiversidad en leyes, ordenanzas y estrategias relacionadas con la conservación de la naturaleza. Según Gonggrij (2000) y Fernández *et al.* (2017), las organizaciones ambientales y conservacionistas locales son fundamentales para movilizar a la sociedad en defensa del ambiente y generar políticas públicas al respecto.

Análisis del desarrollo geoturístico en Argentina

El extenso territorio argentino cuenta con diversos sitios de interés geológico con potencialidad para el desarrollo de turismo geológico, aunque en pocos de estos lugares se encuentran propuestas de geoturismo.

Geoturismo como una modalidad turística específica dentro del ecoturismo que está relacionada con aspectos geológicos y geomorfológicos. El geoturismo es definido por Hose (1995) como la provisión de recursos de interpretación que permite a los turistas incorporar información para la comprensión de la geología y geomorfología de un sitio, más allá de la mera apreciación estética. Autores como Carcavilla *et al.* (2011) consideran que “es un tipo de turismo basado en el conocimiento, conservación e interpretación de los atributos abióticos de la naturaleza”. Por ende, la aplicación de los principios rectores del geoturismo implicaría atenuar

o contrarrestar las dinámicas desarrolladas por el ecoturismo mercantil.

En Argentina, el concepto de geoturismo se encuentra fundado, a partir de la Ley nacional 22.351/80 (primera Ley de Parques Nacionales). Esta norma considera que las áreas a conservar en su estado natural, deben ser representativas de una región fitozoogeográfica y tener gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico. Estas deben ser mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional. En estas áreas la ley impide toda explotación económica con excepción de la vinculada al turismo, que se ejercerá sujeta a las reglamentaciones que dicte la Autoridad de Aplicación.

En este sentido, gran parte de las propuestas y valorizaciones turísticas que se desarrollan vinculantes a sitios geodiversos, ofrecen a los visitantes la posibilidad de una apreciación meramente estética. La valoración de estas características territoriales, como la geodiversidad, se basa en su belleza paisajística y en su capacidad para soportar o sustentar las actividades desarrolladas.

Por otro lado, desde el ámbito académico nacional, el geoturismo es un campo relativamente nuevo, por lo que hay pocas producciones en comparación con otros temas. Sin embargo, en los últimos diez años se ha producido un aumento en la investigación y publicación de artículos académicos relacionados con el geoturismo. Estos artículos pueden incluir estudios sobre la planificación y gestión del geoturismo, la importancia del patrimonio geológico en la promoción del turismo, y cómo el geoturismo puede contribuir al desarrollo local y regional. También se han producido trabajos académicos sobre la conservación del patrimonio geológico y cómo el geoturismo puede contribuir a su protección. Encontrando, a grandes rasgos, tres tipos de producciones teóricas, propositivas y de diagnóstico.

A modo de referencia, en el mundo, existen 177 geoparques distribuidos en 46 países. En 2004 se formó la Red Mundial de Geoparques,

la cual concibe a esto como áreas geográficas únicas y unificadas en la que los sitios y paisajes geológicos deben ser gestionados con visión holística de protección, educación y desarrollo sostenible. En ellos, el patrimonio geológico y geomorfológico debe estar conectado a todo el patrimonio natural y cultural, permitiendo entre otras cosas la sensibilización y el conocimiento de los procesos que se están produciendo en el planeta a partir de propuestas vinculadas al geoturismo.

En la región en estudio existen dos iniciativas relacionadas al geoturismo. En primer lugar, podemos mencionar la propuesta denominada Geoparque de la Sierra Baya (Partido de Olavarría). Esta iniciativa surgió del Programa J.J. Nágera, del Departamento de Geología de la FCEyN de la Universidad de Buenos Aires. La otra propuesta se encuentra en el Partido de Balcarce y en ese caso se creó un Parque Geológico Urbano, el cual cuenta con seis sitios de interés geológico y fue aprobado por el municipio (aprobado por ordenanza 174/19 Honorable Consejo Deliberante de Balcarce).

El espacio serrano de Tandil: un caso testigo

En este apartado se buscará caracterizar la geodiversidad del espacio serrano de Tandil vinculado al Sistema Serrano de Tandilia, las dinámicas turísticas del destino determinadas por el desarrollo de ecoturismo mercantil y las lógicas de conservación que se implementaron. Circunscribiendo a dos unidades de análisis por un lado el área denominada "La Poligonal" y por el otro lado el barrio Cerro Leones. En un contexto donde el espacio serrano de Tandil involucra un área sujeta a "La Poligonal" que es paisaje protegido bajo la Ley provincial 12.704 y un espacio periférico no supeditado a esta legislación ambiental, pero que también compone sitios de interés turístico de Tandil, que se encuentran abocados al uso privado y no al acceso público.

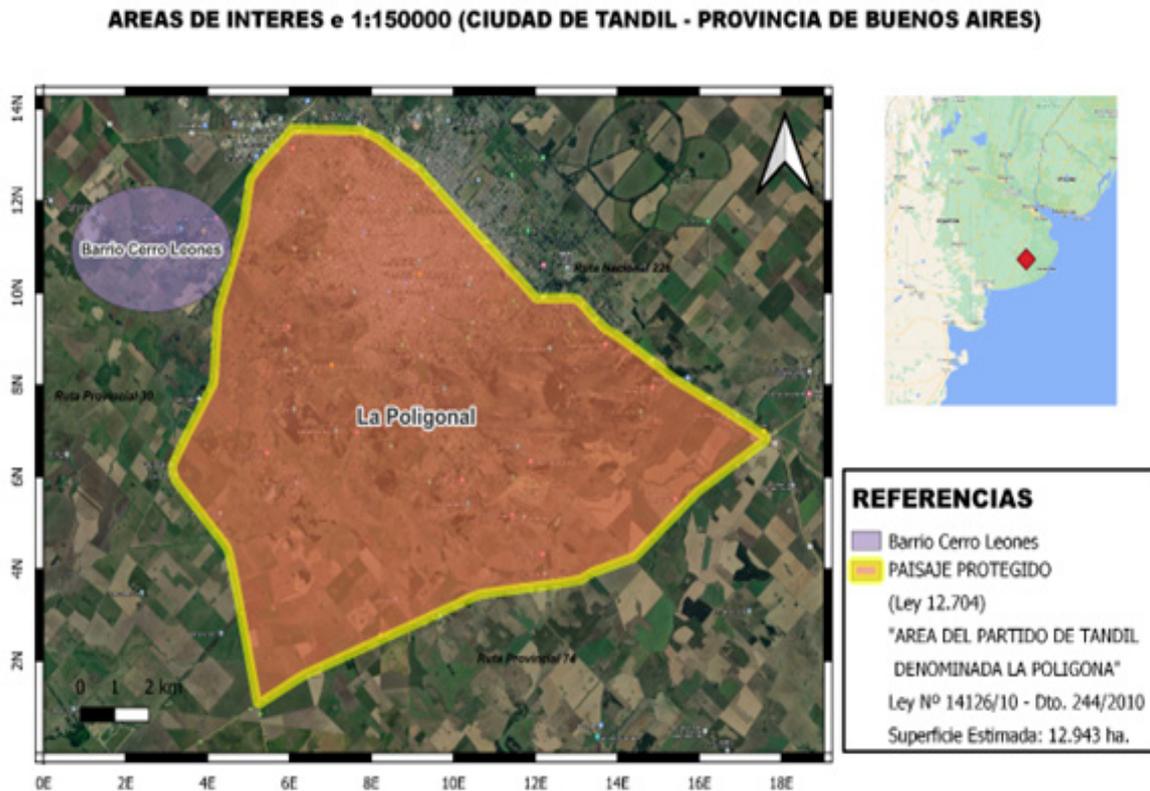


Figura 1. Demarcación de Barrio Cerro Leones y La Poligonal. (Nota: Elaboración propia, 2022). / **Figure 1.** Demarcation of Barrio Cerro Leones and La Poligonal. (Note: Own elaboration, 2022).

El espacio serrano de Tandil se encuentra emplazado en el Sistema Serrano de Tandilia, constituyendo un paisaje particular con alto valor estético, científico y cultural, formado por un conjunto de sierras bajas que se disponen en forma de cordón integrado, irrumpiendo con su morfología la monotonía de la Llanura Pampeana Bonaerense. Este cuenta con una extensión de 12.300 km² dispuesto a lo largo de un eje de 350 km en sentido noroeste-sudeste, desde Blanca Grande (límite próximo al arroyo Vallimanca, entre los partidos de Olavarría y Bolívar), hasta el Cabo Corriente, sito en uno de los extremos urbanos de la ciudad de Mar del Plata. En tanto, sus estribaciones más australes se extienden varios kilómetros en la plataforma continental, sumergiéndose en las aguas del mar argentino (Cingolani, 2008). Al respecto, Cingolani (2008) afirma que son numerosos los lugares de interés geológico, cuya importancia denotan una georreferenciación y distinción como

postas de visitas en distintos puntos del cordón serrano. Son considerados como relicto de rocas intensamente deformadas, otros por sus explotaciones en canteras y otros por sus excelentes afloramientos de rocas del antiguo basamento y de la cobertura sedimentaria. Muchos de estos lugares constituyen documentos naturales del mundo geológico - paleontológico, que por su inapreciable valor cultural y didáctico debieran ser preservados como patrimonio de la humanidad.

El mencionado autor resalta que en el sistema serrano se localizan las rocas más antiguas del país, conocidas con el nombre de Complejo Buenos Aires o con el término más amplio de Basamento Cristalino, aunque parte de esta región del relieve incluye secciones denominadas Tandilia Sedimentaria, por su origen paleozoico y el tipo de rocas sedimentarias. En cambio en el primer caso, el dominio geológico está signado por rocas metamórficas, plutónicas, graníti-

cas, ígneas y afines de variada composición.

Entre las diversas rocas metamórficas que lo componen abundan gneises, migmatitas, anfibolitas, esquistos y mármoles. Muchas de éstas habrían sido formadas durante colisiones entre antiguas masas continentales, muy diferentes a las actuales (Ramos, 1999). También la dimensión cultural está estrechamente vinculada con el patrimonio geológico del Sistema de Tandilia. Es única y sumamente diversa, compuesta por elementos, procesos y actores como los picapedreros anarquistas inmigrantes que trabajaban de manera artesanal la piedra, “corrales de piedra” o “corrales de indios”, que según Pedrotta *et al.* (2013) son los únicos restos arquitectónicos o relictos de la presencia indígena en el área durante el período post-hispánico. Entre ellos, elementos identitarios como la Piedra Movediza o toponimias locales, como es el caso de Tandil, cuyo vocablo indígena significa ‘piedra que late’, aunque su acepción aún hoy es discutida.

Por su parte, Carcavilla *et al.* (2008) considera que el patrimonio geológico conformado por puntos de interés geológico (LIGs, PIGs o geositos), trasciende meramente la dimensión natural, definiéndolo como “el conjunto de elementos geológicos que se destacan por su valor científico, cultural o educativo”. Este denota tanto el resultado de la acción de procesos naturales, o como causa de la intervención humana, en determinadas secciones o grupos serranos de Tandilia, sujetos a diversos métodos de explotación canteril.

Se destacan las características singulares del espacio serrano de Tandil, determinadas por su marco socio - cultural y natural. Por otra parte, su excelente localización cerca de alguno de los principales nodos poblacionales del país, la convirtieron en un destino turístico sumamente pujante en la región. Las dinámicas turísticas que se desarrollan en el destino corresponden a prácticas enmarcadas en el ecoturismo mercantil que es concepto acuñado por Lapena (2022) complejiza la categoría de ecoturismo que comparten algunos de los mismos princi-

pios del turismo sustentable, porque deviene de una concepción más naturalista o ecologista. En la dimensión teórica al incluir la cualidad “mercantil” no aboga por la preservación o conservación del medio natural, y si bien se minimiza el impacto y se presenta como una oportunidad de empleo local y más servicios al turista, se verifican varias transgresiones de los principios de la sostenibilidad en especial los vinculados con la esfera socioambiental. En el territorio podemos observar actores de poder que realizan apropiaciones asimétricas del espacio y encuentran en el ecoturismo las condiciones óptimas para la reproducción del capital. A esto debe sumarse la ineficaz fiscalización y regulación por las autoridades de aplicación (Lapena, 2022).

A partir de un marco regulatorio y una gestión inoperante del área serrana proliferan las transformaciones territoriales bajo las dinámicas del ecoturismo mercantil, generando impactos que afectan a la geodiversidad del área de manera negativa. Pero es necesario evidenciar que no todas las actividades turístico-recreativas lo hacen de la misma manera, dado que se pueden clasificar en dos grupos. Uno compuesto por grandes impactos irreversibles en torno a la generación de infraestructura, y otros impactos no menos importantes, pero de menor magnitud y de índole reversibles (Schneider, 2022). La primera tipología de impactos es producida por actores de poder económicos, inmobiliarios y comerciales. Estos actores se arraigaron en el territorio luego de que se sancionará en el año 2010 la Ley provincial de Paisaje Protegido (Ley 12.704). Autores como Lapena (2022) plantean que la autoridad de control de índole municipal

“Está a cargo de limitar la actividad agropecuaria, prohibir la minería y regular las modificaciones ambientales resultantes de las obras de infraestructura, la construcción de viviendas y el desarrollo de servicios básicos; y, por otro lado, garantizar la expansión del eco-turismo. No obstante, transitada la década, se verifican transgresiones ambientales y un proceso de mercantilización en torno al acceso y disfrute de un espacio anhelado para el universo de los lugareños y visitantes. Así, como contrapartida, el slogan de turismo susten-

table ahora queda a merced del poder adquisitivo y el dominio inmobiliario.”

Por otro lado, el segundo grupo de impactos corresponden a diversos actores sociales que hacen uso del área de una manera esporádica. Según Schneider (2022), dentro de este grupo se encuentran los guías de turismo, organizadores y participantes de competencias deportivas, asociaciones civiles o educativas y población residente.

Estas prácticas turístico-residenciales se desarrollan en “La Poligonal”, área natural protegida por la Ley 12.704. Territorio perteneciente al espacio serrano de Tandil, caracterizado por su singular geodiversidad, aunque el desarrollo turístico-residencial en esta área no está aplicado a la geoconservación de la misma. A su vez es un área marcada por las aspiraciones en torno a los principios de la sustentabilidad que denota la legislación vigente.

Espacio de grandes conflictos socioambientales como consecuencia de las dinámicas del ecoturismo mercantil, con actores de poder no regulados y un alto nivel de imbricación con el sector inmobiliario (Lapena, 2022). En este sentido, uno de los conflictos principales según



Figura 2. Trabajadores picapedreros en cercanías de Cerro Leones, Tandil año 1910. (Nota: Centro de Documentación de Geografía, Historia y Ciencias Sociales). (CONICET). / **Figure 2.** Stonecutter workers in the vicinity of Cerro Leones, Tandil, year 1910. (Note: Documentation Center for Geography, History and Social Sciences). (CONICET).

los guías de turismo que utilizan el espacio serrano, es la exclusión de ciertos actores de dicha área. Esto se debe a que muchas parcelas son propiedad privada (Schneider, 2022).

Por fuera de la poligonal se observa un bajo desarrollo turístico en general, con cuestiones cautivas como es el ejemplo de Cerro Leones, sitio vinculado a los relictos de la minería del siglo pasado con alto potencial para el desarrollo de geoturismo. El escaso o nulo desarrollo de actividades turísticas está asociado a la compleja situación del área a resolver, con factores legales, de seguridad e infraestructura y usos de suelo de propiedad privada que complejizan e impiden llevar a cabo este tipo de propuestas.

El inventario turístico confeccionado por la secretaría de turismo del municipio del partido de Tandil y su proclama de difusión se encuentra concentrada en sitios turísticos localizados dentro del área denominada “La Poligonal”. El material de promoción cuenta con cuatro circuitos (Circuito de las sierras, Circuito clásico, histórico y cultural, Circuito religioso y Circuito el lago y mucho más). Los descriptivos de estos recorridos no hacen referencia explícita a la geodiversidad del territorio, pero sí hacen hincapié en repetidas ocasiones a la belleza paisajística del mismo y a cuestiones socio-culturales propias de la ciudad y sus zonas aledañas. A su vez gran parte de los sitios promocionados que componen el acervo turístico, se encuentran emplazados en el sector serrano sur dentro del área denominada “La Poligonal”, espacio que obtuvo en los últimos años un gran desarrollo turístico-residencial y donde se evidencia las características particulares del sistema serrano de Tandilia. Los puntos turísticos localizados en esta área hacen uso de la geodiversidad característica de este territorio de manera implícita utilizándose como sustento de las actividades que se desarrollan en ellos. A partir de la proclama de difusión del municipio, se observan que algunas de las actividades turísticas difundidas que se pueden llevar a cabo en estos espacios son del orden del turismo aventura, como las actividades de cuerda, mountain bike, trekking

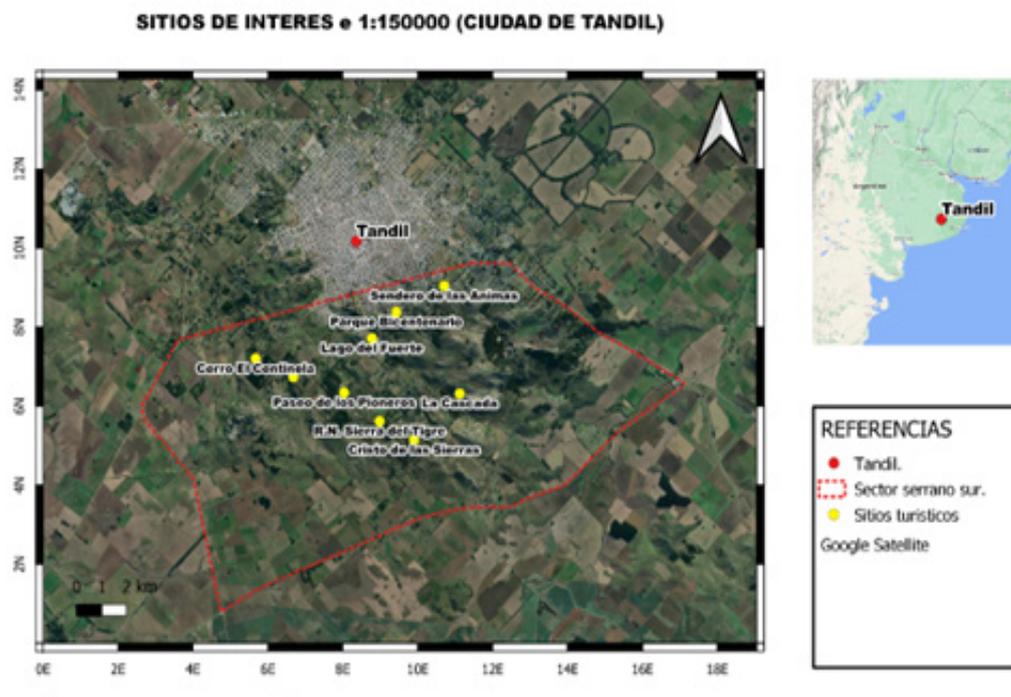


Figura 3. Principales sitios de interés turístico del sector sur del espacio serrano de Tandil. (Nota: Elaboración propia, 2022). / **Figure 3.** Main sites of tourist interest in the southern sector of the mountain area of Tandil. (Note: Own elaboration, 2022).

serrano, entre otras propuestas que se desarrollan haciendo uso de las características singulares del territorio geodiverso. En muchos de estos casos existe una re-funcionalización parcial de antiguos espacios mineros, cuya actividad fue vetada del área por la Ley 12.704, a los cuales se les otorga un nuevo uso turístico. Dinámicas que son generadas a partir de una localización y apropiación de actores de poder que revalorizan lugares preexistentes en detrimento de otros, generando espacios con nuevos usos del suelo. Las nuevas lógicas no están exentas de conflictos, ya que a partir de la localización de actores de poder se generan tensiones al interior de la comunidad local por dinámicas de exclusión del uso del espacio serrano (Lapena, 2022).

A continuación, se georeferenciaron los principales sitios turísticos del sector sur del espacio serrano de Tandil y promocionados por la secretaría de Turismo de Tandil.

Dentro de estos sitios turísticos desde una perspectiva de análisis del geoturismo, la geodiversidad y la geoconservación encontramos tres grandes grupos.

Un grupo de atractivos vinculado a actividades deportivas y recreativas como el trail running, mountain bike, caminata, entre otras. Estos espacios reúnen características que conciben con el modelo a seguir, siendo ejemplos de geoturismo en función de actividades deportivas. Se caracterizan por ser de libre acceso, contar con una configuración espacial de sendero que se localiza en el sector serrano de Tandil y encontrarse sin grandes transformaciones territoriales vinculadas a infraestructura turística especializada. Permitiendo a los visitantes acceder a paisajes naturales con escasas modificaciones antrópicas, sin costo económico alguno dejando de lado la perspectiva lucrativa.

Uno de estos sitios es el Sendero de las Ánimas. A su vez podemos encontrar otros de características similares con escasa difusión turística por parte de la secretaría en la zona de villa de lago.

Por otro lado tenemos, un grupo de lugares turísticos de libre acceso que corresponden a casos grises. Es decir se encuentran en



Figura 4. Sendero de las animas. (Nota: Elaboración propia, 2022). / **Figure 4.** Path of the souls. (Note: Own elaboration, 2022).

un punto intermedio entre el modelo a seguir para la práctica de geoturismo y el ecoturismo mercantil que se desarrolla en el sector serrano. Estos sitios encuentran un grado avanzado de transformación territorial deviniente del emplazamiento de infraestructura turística especializada. Su configuración espacial varía según el atractivo turístico y muchos de ellos tienen gran protagonismo en la proclama de difusión de la secretaría turística municipal. Algunos de estos sitios son: El Parque Independencia, El Cristo de las Sierras, y los paseos del Bicentenario y de los Pioneros.

Por último, tenemos un tercer grupo de sitios turísticos que no siguen el modelo ideal para el geoturismo. Estos lugares tienen conflictos legales y con la comunidad local, y solo se permiten entrar después de pagar una entrada. Son muy concurridos por turistas ya que tienen una fuerte difusión en la proclama turística municipal y están gestionados por privados con el fin de una reproducción económica. Algunos de estos sitios tienen una delimitación clara, lo que facilita el control del acceso. Ejemplos de

estos sitios son El Centinela y La Cascada.

Los últimos dos grupos poseen una perspectiva vinculante a lo lucrativo con un montaje mercantil, pero a su vez poseen factores accesorios no ligados meramente a lo comercial, que dejan relegadas cuestiones como la geoconservación y la geodiversidad, mostrando a los visitantes paisajes modificados y no el paisaje natural al cual remite la práctica de geoturismo, a partir de lo geológico, geomorfológico y características singulares del territorio.

Conclusiones

A partir de la sistematización teórica expuesta se puede concluir que el término geodiversidad es un término reciente que posee múltiples definiciones. Si es abordado desde su concepción más amplia donde se contemplan las actividades antrópicas se puede incluir al desarrollo turístico como un elemento que se vale de esta característica del territorio sinérgicamente para desarrollarse. A priori se podría pensar que el sector turístico puede representar una herra-



Figura 5. Parque Independencia. (Nota: Elaboración propia, 2022). / **Figure 5.** Independence Park. (Note: Own elaboration, 2022).



Figura 6. El Centinela. (Nota: Página web del municipio de Tandil). / **Figure 6.** The Sentinel. (Note: Website of the municipality of Tandil).

mienta fundamental para la conservación de esta propiedad del territorio, esto podría constituir materia de futuras investigaciones que otorguen datos precisos sobre este supuesto. Los diversos autores presentados plantean como un factor central el acompañamiento e interés de la sociedad en la conservación de estos sitios, en esto el sector turístico podría tener un rol clave a la hora de atraer la atención de la sociedad hacia estos espacios. Ya que al re-funcionalizar estos sitios como atractivos turísticos, estas especificidades territoriales generarían múltiples fuentes de ingresos a la comunidad local producto de sus visitas, siendo su conservación de suma importancia para que esta dinámica perdure en el tiempo. Es necesario que, en destinos como el espacio serrano de Tandil, el sector turístico se involucre a partir del diseño de experiencias de geoturismo, que pongan en valor la geodiversidad de esta área teniendo como elemento central su conservación y haciendo participe a la comunidad local para generar procesos identitarios.

A su vez, es importante destacar un elemento planteado por diversos autores, que consideran elemental una fuerte presencia estatal a partir de rigurosas normativas que se expidan sobre la geodiversidad para un uso eficaz y eficiente de esta característica territorial. Ya que puede representar un valor agregado para el sector turístico, diferenciando y posicionando a los destinos.

Para esto, es necesario que la gobernanza de los diferentes niveles esté conformada por grupos de técnicos, sean capaces de generar lineamientos enmarcados en la conservación pensando a largo plazo. En esto, el sector serrano de Tandil desde un análisis macro puede ser un incipiente ejemplo a nivel regional y nacional con la sanción y aplicación de la “Ley de Paisaje Protegido” N.º 14.126. Aunque actualmente todavía la conservación de la geodiversidad local es un anhelo al cual le falta mucho camino por recorrer. Un paso fundamental a dar en el futuro sería la incorporación e instalación del término, tanto en las diversas esferas del sector turístico como en los diferentes niveles de gobernanza.

El sector serrano de Tandil ha sido un destino turístico que ha tomado fuerza en la segunda mitad del siglo XX, a pesar de que existía alguna preferencia por la observación a la piedra movediza y al turismo litúrgico que caracterizaba el calendario de semana santa. En tanto avanzada la segunda mitad del siglo XX fueron adicionando otros sitios que no tenían una planificación entera, pero que con el correr del tiempo sumado al asociativismo público privado fueron creciendo mucho. Un ejemplo de esto fue El Centinela, un lugar de acceso público que el estado concesiona a un privado para su gestión.

En este contexto hay una cierta tendencia al turismo comercial o ecoturismo mercantil y no tanto a desarrollos turísticos que guarden lugar a los patrimonios naturales particularmente a los geológicos y por otro lado a aquellos que son históricos vinculados a la geodiversidad del territorio. En este marco el caso más complejo es cerro leones, con conflictos en torno a antiguos espacios canteriles. Problemas devenientes de tensiones desarrolladas a partir del uso del suelo de estos lugares privados, los cuales se encuentran en abandono por un cese de las actividades mineras. Pero con uso recreativo constante por parte de la comunidad local, tornándose peligroso por las características del lugar y la falta de infraestructura especializada. A esto debe sumarse, factores que complejizan la situación como los vinculados a la legislación vigente y la escasa

planificación y gestión estatal.

La geoconservación y el geoturismo son áreas que pueden contribuir significativamente a un sistema turístico más sustentable. Un análisis profundo de estos factores puede ayudar a reconsiderar la forma en que se lleva a cabo el turismo y a identificar áreas de mejora. Al incluir elementos de valor y promover prácticas turísticas más sostenibles, se pueden añadir nuevas dimensiones al turismo y crear una experiencia más enriquecedora para los visitantes. Además, al incorporar nuevos espacios y repensar el turismo de gran afluencia desde un enfoque menos comercial, se pueden evitar los problemas que a menudo surgen con este tipo de prácticas. En resumen, un análisis profundo de la geoconservación y el geoturismo puede ayudar a mejorar el sistema turístico de manera sostenible y enriquecedora para todas las partes involucradas.

Referencias

- Australian Heritage Commission 2003 Protecting natural heritage. Using the Australian Heritage Charter. *Department of the Environment*. Commonwealth of Australia, 90: 53–87.
- Beni, M. C. 2002. Análise estrutural do turismo. *Editora SENAC*, São Paulo, pp. 159.
- Bigné, J. E. Font, X. y Andreu, L. 2000. Marketing de destinos turísticos: Análisis y estrategias de desarrollo. *ESIC Editorial*, Madrid, 1: 87-115.
- Brilha, J. 2005. Património geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. *Palimage Editores*, Braga, pp. 1-184.
- Brilha, J. 2016. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. *Geoheritage*, 8(2): 119–134.
- Burek, C. y Potter, J. 2002. Local Geodiversity Action Plans. Setting the context for geological conservation. English Nature Research Report, N° 560 (J. Larwood, Ed.). *Peterborough*, Inglaterra. pp. 58.
- Carcavilla, L., Belmonte, A., Durán, J.J. y Hilario, A. 2011. Geoturismo: concepto y perspectivas en España. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, pp. 84.
- 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, pp. 4.
- Carcavilla, L., Durán, J.J. y López-Martínez, J. 2008. Geodiversidad: Concepto y relación con el patrimonio geológico. *Geo-Temas*, 10: 1299-1303.
- Cingolani, C. A. 2008. Tandilia: Las rocas y los fósiles más antiguos de la Argentina. CSIGA (Ed.). Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. pp. 461-494.
- Durán, J. J., Brusi, D., Palli, L., López, J., Palacio, J. y Vallejo, M. 1998. Geología Ecológica, Geodiversidad, Geoconservación y Patrimonio Geológico: la Declaración de Girona. Comunicaciones de la IV Reunión de la Comisión de Patrimonio Geológico. *Sociedad Geológica de España*. Girona. pp. 67-72.
- Fernández, G., Aldo, R. y Susana, R. 2017. Viajeros en el tiempo: El presente de la geoconservación. Evaluación de geoparques y parques geomíneros como instrumentos para la geoconservación. *Editorial académica española*, pp. 1-110.
- Gonggrijp, P. 2000. Planning and management for geoconservation. Barretino D, Wimbleton WP, Gallego E, Barretino D, Wimbleton WP, Gallego E (eds) *Geological heritage: its conservation and management*. Instituto Tecnológico Geomínero de España, Madrid, pp. 7-37.
- Gray, M. 2004. Geodiversity. Valuing and conserving abiotic nature. John Wiley & Sons. West Sussex, pp. 434.
- Hose, T. A. 2012. 3 g's for geotourism. *Geoheritage*, 4 (1), pp. 7-24. Kozłowski, S. (2004). Geodiversity. The concept and scope of geodiversity. *Przegląd Geologiczny*, pp. 833-837.
- Hose, T. A. 2015. Three centuries (1670–1970) of appreciating physical landscapes. *Geological Society - Special Publication 417*: 1-23.
- Lapena, J. 2022 El ecoturismo mercantil en sustitución de espacios sustentables. El caso de las sierras de Tandil, República Argentina. *Revista Internacional de Sostenibilidad*, 4: 1-28.
- Moreira, J. C. 2014. Geoturismo e interpretação ambiental. Editora UEPG, Ponta Grossa, pp. 10.
- Newsome, D. y Dowling, R. 2006. The scope and nature of geotourism.. *Geotourism*. Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford, pp. 3-25
- Nieto, L. M. 2001. Geodiversidad: propuesta de una definición integradora. *Boletín Geológico y Minero*, 112: 3-11.
- Pedrotta, V., Duguine, L. y Benedet, V. 2013. Pircas, Sierras, Turismo Y Desarrollo. Las Construcciones de Piedra del Sistema Serrano de Tandilia (provincia de Bs. As.). *II Jornadas Latinoamericanas 2013 "Patrimonio y Desarrollo"*. La Plata (Argentina), pp. 1-6.
- Ramos, V. A. 1999. Las Provincias Geológicas del Territorio Argentino. Caminos, R. (Ed.) *Geología Argentina*. Anales SEGEMAR, 29: 41-96.
- Rapanelli, R. V. y Feger, J. E. 2018. Geodiversidad y Turis-

- mo en las Investigaciones Académicas. Estudios y Perspectivas en Turismo, 27: 647-665.
- Rojas Lopez, J. 2005. Los desafíos del estudio de la geodiversidad The geodiversity studies: challenges. *Revista geográfica venezolana*, ISSN 1012-1617,46: 143-152.
- Schneider, G. 2022. Caracterización y evaluación de los impactos sobre la geodiversidad, generados por las actividades turístico-recreativas en el sector serrano Sur de Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina, desde la percepción de los guías turísticos. Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires, pp. 1-115.
- Serrano Cañadas y Ruiz-Flaño 2007. Geodiversidad: Concepto, evaluación y aplicación territorial. El Caso de Tiernes Caracena (Soria). Boletín de la A.G.E. N.º 45, pp. 79-98.
- Serrano Giné, D. 2014. Valoración de la geodiversidad: Validación metodológica en escalas detalladas. *Revista de geografía Norte Grande*, 59: 65-82.
- Villalobos, M. 2001. Estrategias en la protección del patrimonio geológico andaluz. Medio Ambiente, pp. 36-39.

Recibido : 10 de diciembre de 2022

Aceptado : 15 de marzo de 2023