

Geomorfología y recursos turísticos asociados a la traza de la Ruta Nacional 40 en el noroeste de Santa Cruz, Argentina

Geomorphology and tourist resources associated to the national route 40 in the northwest of Santa Cruz, Argentina

Julieta Navarta, Elizabeth Mazzoni

julieta.navarta@gmail.com, elimazzoni@yahoo.com.ar

Universidad Nacional de la Patagonia Austral – Unidad Académica Río Gallegos
Av. Piloto “Lero” Rivera y Av. Gdor. Gregores – Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina

Recibido: 05/10/2021. Aceptado: 17/02/2022

RESUMEN

En el presente trabajo se analizan las características geográficas del área cercana a la Estancia Casa de Piedra, ubicada en el NO de la Provincia de Santa Cruz. El área de estudio abarca un tramo de 62 km de la Ruta Nacional 40 entre las localidades de Bajo Caracoles y Perito Moreno, en la que se desarrollan diversidad de paisajes como resultado de procesos endógenos y exógenos que han actuado en la zona. Mediante la utilización de técnicas de interpretación de imágenes satelitales, modelos digitales de elevación y análisis bibliográfico, se elaboró cartografía temática de los principales aspectos del paisaje. A partir de la misma se identificaron siete sitios con potencial para el desarrollo del geo y ecoturismo que fueron integrados en cuatro circuitos de acuerdo a su afinidad para la realización de actividades turísticas. Los resultados obtenidos permiten ampliar el conocimiento de la zona y diversificar la oferta turística parcialmente consolidada en el área.

Palabras clave: Patagonia Austral; Sitios de interés turísticos; Turismo alternativo; Ruta 40

ABSTRACT

This paper analyzes the geographic characteristics of the area near the Ea. Casa de Piedra, located in the North West of Santa Cruz province. The study area covers a 62 km stretch of the National Route N°40 between the localities of Bajo Caracoles and Perito Moreno, in which a diversity of landscapes are the result of endogenous and exogenous processes that have affected the area. Through the use of satellite images interpretation techniques, digital elevation models and bibliographical analysis, thematic cartography of the main aspects of the landscape was developed. From it seven potential sites for the development of geo and ecotourism were identified and integrated into four circuits according to their touristic activities realization affinity. The obtained results enlarge the knowledge and diversify the partially consolidated tourist offer of the area.

Keywords: Southern Patagonia; Tourist sites; Alternative tourism; Route 40



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo fue elaborado en el marco de una Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas para alumnos avanzados otorgada por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), período agosto/2020-julio/2021. El plan de trabajo se encuadró en las actividades del Proyecto de Investigación titulado “Corredor Ruta Nacional 40 (RN40, Santa Cruz): análisis de la potencialidad turística y propuestas para planificar el desarrollo sustentable en el tramo Gobernador Gregores - Perito Moreno”, de la Unidad Académica Río Gallegos de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UARG UNPA).

El objetivo general fue identificar y describir los recursos turísticos existentes en el área próxima al establecimiento “Casa de Piedra”, recorrido por la mencionada ruta, en el noroeste de la Provincia de Santa Cruz. Para alcanzar dicho objetivo, se analizaron, previamente, las características geográficas del área, donde los rasgos del relieve resultan el componente de primer orden dadas las diferencias topográficas, variedad de litologías y procesos geomorfológicos actuantes.

La metodología se basó en realizar un estudio integral del paisaje, identificando no sólo el atractivo aislado, sino también el contexto geográfico en el que se ubica. Los pasos metodológicos comprendieron la realización de una detallada cartografía del área de estudio, basada en interpretación de imágenes satelitales y modelos digitales de elevación, así como en información bibliográfica y cartográfica existente.

El análisis de los componentes geomorfológicos del paisaje, del clima e hidrografía, de los biomas y de los elementos antrópicos del paisaje posibilitaron realizar una descripción del área de estudio e identificar los rasgos que, desde el punto de vista del “turismo de intereses especiales” (Navarro *et al.*, 2014) pueden resultar significativos para fomentar la visita y permanencia de los turistas en el área, como una alternativa al desarrollo regional, hoy incipiente.

El área de trabajo se encuentra inmersa en la franja más afectada por los procesos de desertificación del sur de la Patagonia, donde muchos de los establecimientos ganaderos (estancias) han cesado en su actividad en las últimas décadas, contribuyendo al éxodo de la población rural. Algunas de estas estancias permanecen en actividad, combinando la ganadería con los servicios turísticos, tal como ocurre en el área de estudio, donde se ubica el establecimiento Casa de Piedra (47°07'28" S, 70°52'2" O).

El área de trabajo se encuentra próxima, también, a uno de los puntos de interés arqueológico más destacados de la región, el Parque Provincial “Cueva de las Manos” ubicado en el valle del Río Pinturas. Se trata de un recurso cultural consolidado que atrae a visitantes tanto del ámbito nacional como internacional. Los registros de visitantes proporcionados por la Dirección de Turismo de Perito Moreno muestran que durante el período 2018-2019 recibió 16.068 turistas. Asimismo, existe una vinculación con el recientemente creado Parque Nacional Patagonia, por lo cual la circulación de turistas puede incrementarse en un futuro, potenciando las alternativas económicas sustentables del área de estudio.

MARCO TEÓRICO

El Turismo es una actividad que influye en el desarrollo de las comunidades debido a su potencial para promover el crecimiento económico y la inversión a nivel local, generando puestos de trabajo e impulsando otras actividades en las localidades, como pesca y artesanías. Sin embargo, los desplazamientos masivos en sitios puntuales pueden generar efectos negativos en los destinos por aumentos en la presión y demanda de los recursos naturales, por lo que se han buscado alternativas que promuevan el mantenimiento de los ambientes naturales y culturales (Camara y Morcate, 2014). Como resultado ha surgido el denominado turismo alternativo, el cual “tiene como objetivo la realización de viajes donde el turista participa en actividades recreativas de contacto con la naturaleza y las expresiones culturales de comunidades rurales, indígenas y urbanas, respetando los patrimonios natural, cultural e histórico del lugar que visitan” (Ibañez y Rodríguez-Villalobos, 2012, p.18). Dentro de esta corriente existen diversas formas de turismo de intereses especiales, entre las que se pueden mencionar el ecoturismo y el geoturismo. El ecoturismo se enfoca en experimentar y aprender de la naturaleza a través de la observación y apreciación del entorno (Trejo y Marcano, 2016), mientras que el geoturismo se orienta al conocimiento y comprensión de aspectos geológicos y geomorfológicos de un lugar, promoviendo el conocimiento de las Ciencias de la Tierra a través de la apreciación y el disfrute de las áreas naturales. Así, estas modalidades impulsan el turismo con el fin de disfrutar e interpretar los espacios naturales contribuyendo a su vez en su conservación (Martínez, 2013).

Con el objeto de minimizar los impactos negativos que pueden ocasionarse por el desarrollo de actividades turísticas es necesario realizar una planificación de las mismas (Meléndez-Hevia *et al*, 2017). Para ello se debe realizar un análisis del territorio con el objetivo de identificar los recursos turísticos y, mediante la evaluación de los mismos, determinar la potencialidad turística de una zona y su viabilidad como soporte de la actividad (Camara y Morcate, 2013).

La Ruta 40 es uno de los corredores turísticos promocionados en la provincia de Santa Cruz, recorre un tramo de 1.400 km a lo largo del territorio provincial e integra localidades reconocidas internacionalmente a nivel turístico como El Calafate y El Chaltén, además del Parque Provincial Cueva de las Manos, nombrado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en el año 1999. Sin embargo, dentro de la provincia existen numerosos sitios con potencialidad para el desarrollo de actividades turísticas no convencionales que aún no han sido explotados (Mazzoni y Diez, 2018). La puesta en valor de estos recursos a través del análisis de sus particularidades, accesibilidad y de su potencial para desarrollar actividades recreativas como safaris fotográficos, senderismo, avistaje de fauna, entre otras, permitiría su integración a la oferta turística existente en la provincia, contribuyendo al desarrollo económico local.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del trabajo se procedió en primera instancia con la elaboración de cartografía temática del área de estudio combinando técnicas de interpretación visual de imágenes satelitales con revisión bibliográfica. Se digitalizaron los aspectos relevantes del paisaje utilizando el software Google Earth Pro, generando capas de información geológica, geomorfológica e hidrográfica. Además, se digitalizaron los humedales distribuidos en la zona, cascos de estancias, puestos rurales y caminos de acceso.



Las unidades geológicas fueron determinadas a partir de las publicaciones del Servicio Geológico Minero Argentino (Hojas Geológicas 4772-II Lago Buenos Aires y 4772-IV/III Lago Posadas/Lago Belgrano, SEGEMAR). Las capas temáticas restantes fueron creadas a partir de la interpretación visual de imágenes satelitales disponibles en la plataforma Google Earth. Además, se consultaron las cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional (4772- 23/24 a escala 1:100.000), y el modelo digital de elevación provisto por la misma institución (MDE-AR). El análisis fue complementado con la información bibliográfica disponible para la zona.

Las capas vectoriales obtenidas fueron finalmente procesadas en un entorno SIG utilizando el software QGIS 3.14.1-Pi para la elaboración de los respectivos mapas temáticos. Los mismos constituyeron la base para la descripción del paisaje y la identificación de los sitios relevantes para el desarrollo de actividades geo y ecoturísticas.

Área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada en el noroeste de la provincia de Santa Cruz, dentro del Departamento Lago Buenos Aires. Abarca una superficie de 1.238 km² entre los paralelos 46°57'03" y 47°21'14" de latitud Sur y los meridianos 71°6'32" y 70°40'09" de longitud Oeste (Figura 1). Situada entre el paraje Bajo Caracoles y la localidad de Perito Moreno, abarca un tramo de 62 km sobre la ruta nacional 40. En proximidad al área se ubica el Parque Provincial "Cueva de las Manos", sitio de importancia turística por la presencia de pinturas rupestres y el Parque Nacional Patagonia, un área protegida que presenta numerosos endemismos de flora y fauna. Además, parte del sector estudiado se encuentra dentro del Parque Patagonia Argentina, administrado por la Fundación Rewilding.

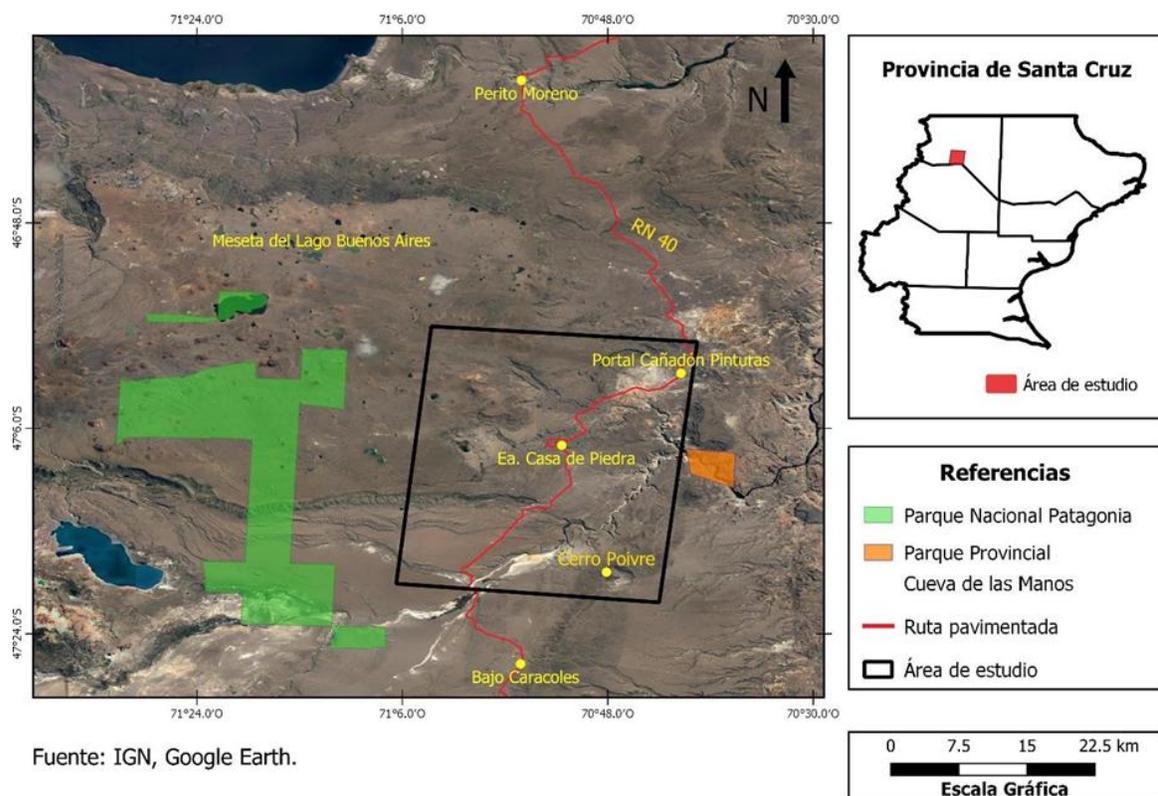


Figura 1. Ubicación del área de estudio.



El clima de la zona es árido, con precipitaciones anuales promedio menores a 200 mm. La temperatura media anual ronda los 8°C, siendo abundantes las precipitaciones níveas durante el invierno. Los vientos constituyen uno de los rasgos climáticos más significativos, por su persistencia e intensidad. Predominan los del cuadrante oeste y pueden alcanzar velocidades de 100 km/h, particularmente durante la primavera y el verano (Gradin *et al*, 1987).

Estas condiciones climáticas determinan que en el área se desarrolle vegetación de tipo esteparia, predominando las gramíneas en mata y especies arbustivas bajas. Asimismo, el área se encuentra afectada por serios procesos de desertificación, que han disminuido la cobertura vegetal (Vazquez y Mazzoni, 2004). En sectores puntuales, se localizan humedales que contribuyen a la diversidad paisajística del sector brindando, además, importantes servicios ecosistémicos a la fauna y a los pobladores de la región.

RESULTADOS

A continuación, se analizan detalladamente los componentes del paisaje más relevantes a los fines de este trabajo, particularmente el relieve e hidrografía, la distribución de los humedales y el uso del suelo e infraestructura disponible.

Rasgos geológicos y geomorfológicos

En la figura 2 se presenta el mapa geológico. El área está caracterizada por la predominancia de depósitos glaciales pleistocenos y coladas basálticas terciarias y cuaternarias, muchas de ellas sobreimpuestas. Estas últimas, forman los relieves más destacados, sobresaliendo la Meseta del Lago Buenos Aires, en el sector noroccidental del área de trabajo.

Las rocas más antiguas que afloran en el sitio corresponden al Grupo Bahía Laura, integrado por las formaciones Choin-Aike y La Matilde. Se trata de rocas que fueron originadas a partir de repetidas erupciones volcánicas producidas durante el Jurásico medio y gran parte del Jurásico tardío. La formación Choin Aike está compuesta por compactos y espesos mantos de ignimbritas riolíticas, de coloración castaño oscuro a rojizo, que forman grandes paredones y crestas muy abruptas. Las ignimbritas se interdigitan lateralmente con tobas, lapillitas y tufitas de la formación La Matilde, que presentan tonalidades de color claro (blanco, rosado y amarillo) y se disponen en lomadas redondeadas sin cobertura vegetal (Panza y Haller, 2002).

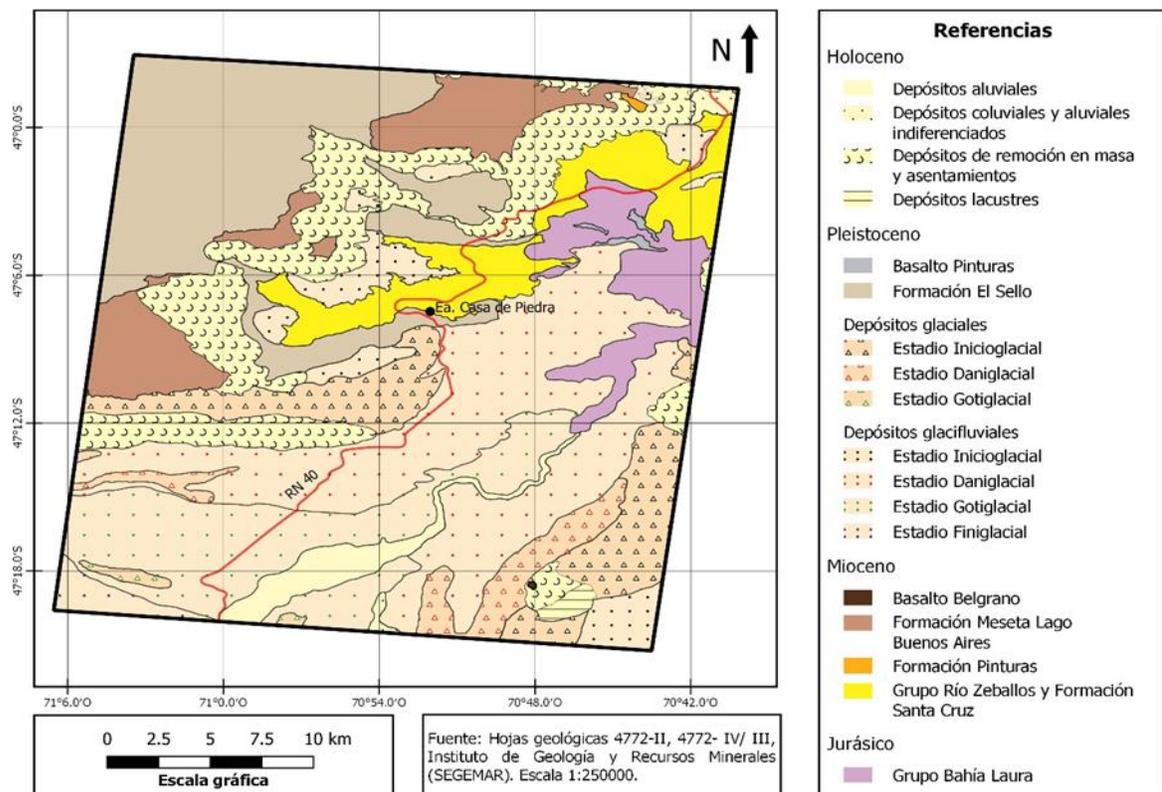


Figura 2. Unidades geológicas presentes en el área.

A partir del Mioceno, se produjeron varios ciclos de sedimentación continental que dieron origen a las formaciones Santa Cruz, Pinturas y Grupo Río Zeballos. La depositación de estos afloramientos está estrechamente ligado con el levantamiento de la cordillera (Giacosa y Franchi, 2001).

En el Grupo Río Zeballos, predominan las areniscas con limolitas y arcilitas intercaladas, con presencia de conglomerados en algunos sectores. Las sedimentitas presentan tonalidades claras (grises, amarillentas) con importante participación piroclástica. Muchos de sus estratos son deleznable. Además, presentan abundantes restos de vertebrados y vegetales fósiles (Giacosa y Franchi, 2001). La Formación Santa Cruz está caracterizada por una secuencia de arcillas, areniscas de grano fino a mediano, tobas y tufitas. En ella predominan los colores blanco, amarillo y pardo claro. Cerca de la estancia La Vizcaína (ver Figura 16) se encuentran excelentes exposiciones de este grupo (Nullo y Combina, 2002).

En cuanto a la Formación Pinturas, está compuesta por sedimentos pelíticos, principalmente montmorilloníticos de coloraciones grises amarillentas y gris blanquecinas. Presenta materiales piroclásticos con algunos niveles de tobas (Nullo y Combina, 2002).

Debido a la friabilidad de este conjunto de rocas, los procesos erosivos han modelado el relieve, dando como resultado la formación de pedimentos de flanco (Fig. 3) y un paisaje de “badlands” o huaiquerías, originadas por la acción del escurrimiento superficial en las laderas descubiertas de vegetación. Este paisaje erosivo se expone en el tramo superior del área de trabajo, recorrido por

la traza de la RN40, desde donde pueden apreciarse las diferentes tonalidades de estas rocas sedimentarias (Fig. 4).

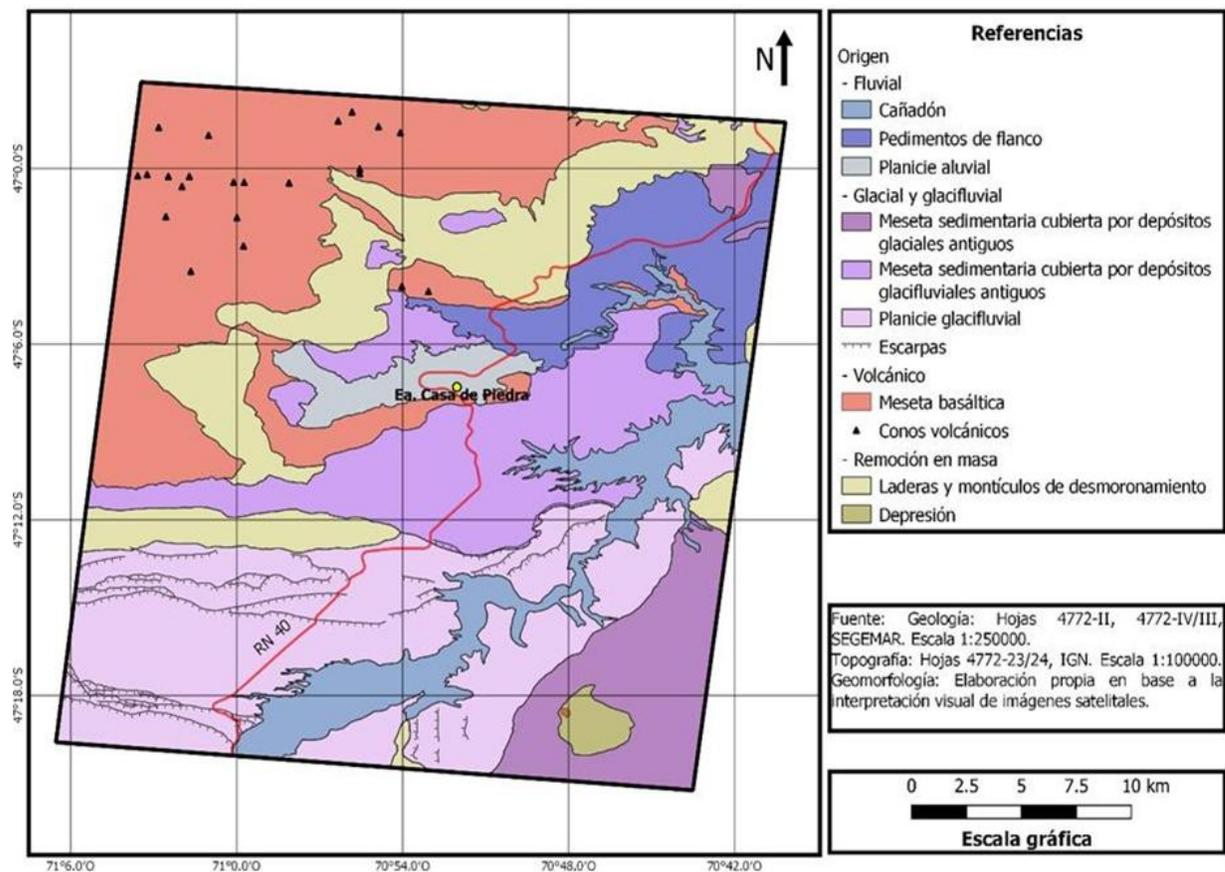


Figura 3. Unidades geomorfológicas del área de estudio.



Figura 4. A la izquierda se presenta una panorámica del sector norte del área de trabajo. Al fondo, con un perfil escalonado, se observa la Meseta del Lago Buenos Aires y en el plano central, los pedimentos de flanco, en cuyas laderas afloran las distintas formaciones sedimentarias terciarias, con diversas tonalidades blanquecinas y ocreas, donde se ha desarrollado un paisaje de badlands. Fotografías: E. Mazzoni.

El área presenta, además, rasgos geomorfológicos asociados a derrames de basaltos olivínicos ocurridos durante el Neógeno, que originaron extensas planicies elevadas respecto del entorno,

con laderas abruptas. Estas últimas están coronadas por depósitos de remoción en masa, particularmente bloques caídos y asentamientos rotacionales cuyo desarrollo se ve favorecido por el carácter friable de las sedimentitas infrayacentes (Pereyra *et al.*, 2002; Mazzoni y Rabassa, 2018).

La Meseta del Lago Buenos Aires es la mayor manifestación del área de trabajo, donde cubre el sector noroccidental, extendiéndose más allá de la misma. Posee en total una superficie de 3.100 km², un desnivel superior a los 800 m y una altitud media que ronda los 1.400 m.s.n.m. Con estas características morfométricas constituye el rasgo del relieve más destacado del noroeste provincial (Mazzoni y Rabassa, 2010). Se trata de un gran plateau formado por la superposición de coladas basálticas que se derramaron durante varios pulsos magmáticos ocurridos principalmente entre el Mioceno medio y el Pleistoceno medio, sobre el sector superior del Grupo Río Zeballos. En su sección inferior afloran depósitos de till de las glaciaciones más antiguas de la Patagonia, cuyas edades se estimaron entre los 5,0 Ma y 6,75 Ma, hacia el fin del Mioceno (Ramos, 2002). La sección superior está formada por lavas olivínicas cuaternarias reunidas en la Formación El Sello, con numerosos centros efusivos como el cerro Puntudo (47°2'34" S, 70°59'38" O) y el cerro Couto (46°58'10" S, 70°56'2" O), cuyas alturas alcanzan los 1549 y 1411 m.s.n.m. respectivamente, además de otras elevaciones innominadas que se interdigitan con depósitos cuaternarios (Panza y Franchi, 2002; Ramos, 2002). El volcán principal, el Monte Zeballos (2.681 m) se encuentra fuera del área de trabajo, en el sector suroeste de la Meseta. Por su elevada altura, alberga glaciares que han modificado su morfología original, modelando horns, circos y aristas en su cima.

La superficie del plateau exhibe además abundantes depresiones de diversos tamaños, cuyo origen puede estar relacionado con el colapso de material consolidado sobre los ríos y cuevas de lava durante su enfriamiento o posteriormente al mismo. Las de menor superficie son las más comunes y pueden albergar cuerpos de agua permanentes o efímeros (Mazzoni y Rabassa, 2018b). Sobre la porción estudiada de la meseta se puede nombrar a la laguna Honda (47°3'11" S, 71°3'20" O) ubicada al oeste del cerro Puntudo. Estas lagunas son de importancia en la biodiversidad regional. Algunas de ellas constituyen sitios de nidificación del macá tobiano (*Podiceps gallardoi*), especie endémica de Santa Cruz en peligro de extinción. Los bordes de la meseta presentan depósitos de remoción en masa formando una morfología de lóbulos y montículos que se suaviza hacia la parte distal de la pendiente (Mazzoni y Rabassa, 2018b). En la figura 5 se muestran estos rasgos, que en algunos sectores del área de trabajo se extienden hasta casi la traza de la RN 40.



Figura 5. Vista panorámica del sector oriental de la Meseta del Lago Buenos Aires. En el plano central se observa su característico perfil, con una superficie horizontal y bordes escarpados, que indican el espesor de la colada. Hacia el frente, se extienden los depósitos de remoción en masa, que conforman montículos y lóbulos donde se entremezcla material del sustrato con bloques basálticos. Al fondo se observan dos conos, integrantes de la Formación El Sello (basaltos cuaternarios). Fotografías: E. Mazzoni.

Finalmente, existen otras manifestaciones basálticas menores, como el Cerro Poivre (47°18'35" S, 70°48'09" O), un pequeño remanente del Basalto Belgrano, de edad miocena. Se trata de un neck o cuello volcánico rodeado por depósitos de remoción en masa, producto de la erosión de un antiguo volcán (Mazzoni y Rabassa, 2018a; Velázquez *et al.*, 2020) que alcanza los 1.025 m.s.n.m. La acción eólica profundizó también, junto al mismo, una depresión que alberga una laguna temporaria. El desnivel entre el cerro y el entorno alcanza los 400 m, por lo que el mismo destaca del paisaje circundante y puede observarse claramente desde la RN40 (Fig. 6).

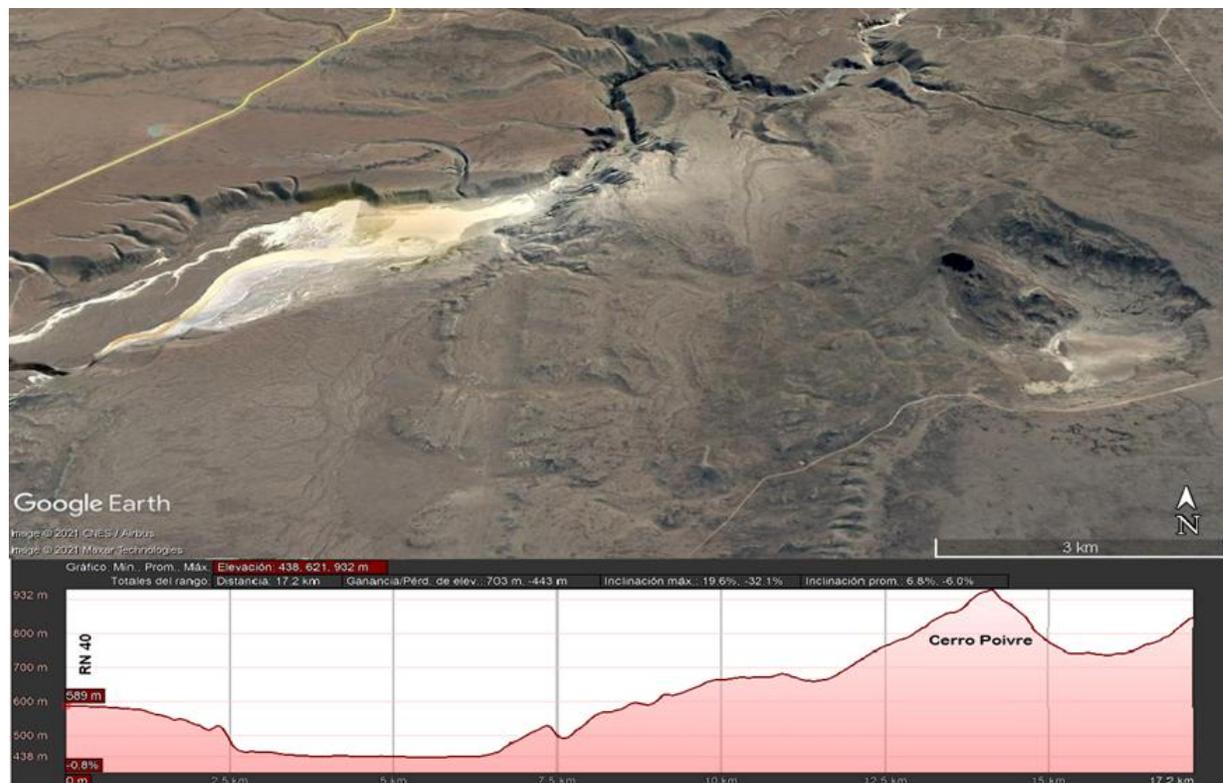


Figura 6. Vista desde Google Earth del Cerro Poivre (arriba) y los rasos geomorfológicos asociados. Abajo se presenta el perfil topográfico donde se puede observar el desnivel que presenta el cerro respecto del paisaje que lo rodea, lo que permite visualizarlo desde la ruta 40.

En el tramo superior del Río Pinturas, cubriendo los depósitos glacifluviales, se encuentran coladas basálticas modernas sobre ambas márgenes del valle. Estas lavas, denominadas “Basalto Pinturas”, presentan entre 7 y 10 m de potencia y se apoyan sobre el grupo Bahía Laura. Fueron derramadas a partir de cuatro conos pequeños alineados en dirección este-oeste y están formadas por basaltos olivínicos de color gris de grano fino a mediano (Panza y Franchi, 2002).

Asimismo, en proximidad a la Ea. Casa de Piedra, se encuentran dos pequeños centros efusivos modernos (Formación El Sello) con sus coladas basálticas asociadas. Destacan por la posición topográfica en la que se ubican, al pie de la Meseta del Lago Buenos Aires, a unos 800 m.s.n.m., lo que facilita su acceso. El cono ubicado en la posición más occidental (a la izquierda en la Figura 7) posee una altura próxima a los 50 m y se emplaza sobre una antigua planicie glacial.

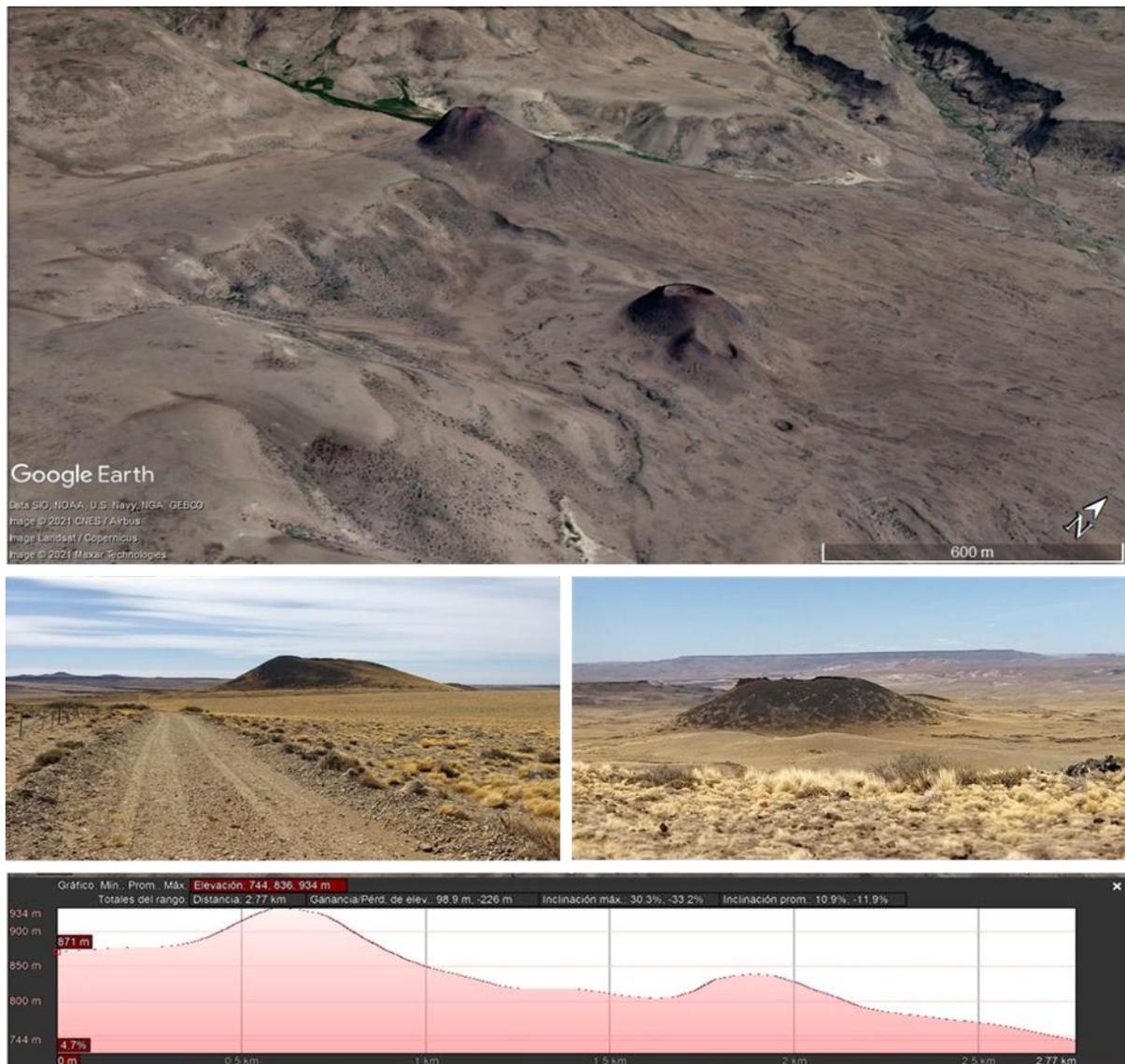


Figura 7. Centros efusivos ubicados al pie de la meseta del Lago Buenos Aires. En la imagen satelital obtenida desde Google Earth (arriba), pueden observarse sus rasgos morfológicos. Las coladas basálticas se diferencian del entorno por la textura rugosa que presentan. En el perfil topográfico inferior se aprecia claramente el diferente nivel en el que se ubican y la altura relativa de cada uno. La fotografía de la izquierda muestra el camino de acceso al volcán mayor, el que ha sido trazado sobre la planicie fluvio-glacial. Fotografías: E. Mazzoni.

El volcán ubicado hacia el este del anterior (a la derecha en la Figura 7) posee una altitud de 30 m, presenta un par de cráteres adventicios y se apoya en estratos correspondientes al Grupo Zeballos/Fm. Santa Cruz, en una posición topográfica más baja respecto del primero. En la Figura 8 se muestra un detalle de estas coladas, que alcanzan el valle del Río Pinturas. Asimismo, basaltos de la misma edad aparecen en el valle del Río Ecker, los que se ilustran en la Figura 9.



Figura 8. Basaltos derramados desde los centros efusivos ilustrados en la figura anterior, que alcanzan el valle del Río Pinturas.

Fotografía: E. Mazzoni



Figura 9. Vista de los basaltos cuaternarios que delimitan el valle del río Ecker, próximo a Ea. Casa de Piedra. Al fondo, se aprecian las terrazas fluvio-glaciales, depositadas en eventos glaciales anteriores al Último Máximo Glacial. Fotografía: E. Mazzoni

Durante el Plio-Pleistoceno se produjeron en Patagonia distintos avances glaciares desde el oeste cordillerano hacia el dominio de las planicies extraandinas, que modificaron intensamente el paisaje. En el área de la Meseta del Lago Buenos Aires, estos alternaron con efusiones volcánicas, lo cual permitió obtener una cronología detallada de las glaciaciones en la región (Ton-That *et al.*, 1999; Rabassa, 2008).

Como resultado de estos ciclos de glaciación y deglaciación (períodos glaciales e interglaciales) se evidencian geformas de erosión y depositación en aquellas zonas alcanzadas directamente por los mantos de hielo, así como por las aguas de fusión. En el área de estudio, los depósitos glaciales y glaciafluviales se exponen hacia el sur y sureste de la Meseta del Lago Buenos Aires, ocupando un 44 % de la superficie. Los mismos corresponden a los distintos eventos glaciales ocurridos durante el último millón de años, ordenados de este a oeste y en posiciones

topográficas más bajas según su cronología: los depósitos más modernos (“Finiglacial”, Caldenius, 1932) se asignan al Máximo de la Última Glaciación, ocurrido hace unos 23.000 años antes del presente (Rabassa y Coronato, 2002; Rabassa, 2008) y se localizan próximos al eje cordillerano, en cotas próximas a los 200 m. Los depósitos más antiguos (Gotiglacial, Daniglacial e Inicialglacial), por el contrario, se localizan progresivamente hacia el Este y en cotas más elevadas.

Remanentes de las morenas terminales antiguas se ubican hacia el oeste del Cañadón Caracoles, en cotas superiores a los 800 m.s.n.m (Figura 10). Los depósitos glaciales posteriores se organizan en una alternancia entre depósitos morénicos con una geometría cordoniforme y planicies fluvio-glaciales de relieve tabular (Giacosa y Franchi, 2001; Panza, 2002), hasta alcanzar la cuenca lacustre de los lagos Pueyrredón y Posadas, ubicada hacia el oeste del área de estudio. En el mapa geomorfológico presentado en la Figura 3, se han representado los resaltos topográficos que indican la posición de cada sistema morénico.



Figura 10. Cuenca de los lagos Pueyrredón-Posadas. Ubicada hacia el oeste del área de estudio, la cuenca fue excavada por los glaciares y re TRABAJADA por las aguas de fusión durante el Pleistoceno. En su geomorfología alternan arcos morénicos con extensas planicies fluvio-glaciales depositadas en los sucesivos eventos glaciales. Obsérvese también la escasa cobertura vegetal. La imagen está tomada desde la RN 40 hacia el oeste. Fotografía: E. Mazzoni

El paisaje glaciario fue posteriormente modificado de forma parcial por la acción fluvial y eólica. Sobre las planicies más antiguas se excavó el Cañadón Caracoles (ver Fig. 11, mapa hidrográfico) cuya génesis está asociada a los deshielos de los lagos Posadas y Pueyrredón. En su interior se localizan grandes depósitos aluviales compuestos por gravas, arenas, limos y arcillas (Giacosa y Franchi, 2001). La profundización del valle respecto del entorno, que alcanza los 100 m, otorga protección y forma microambientes que permiten el desarrollo de mallines en las zonas de mayor acumulación hídrica (Gradin *et al.*, 1979). Los procesos eólicos se manifiestan con gran

intensidad en toda el área, provocando la remoción de los materiales finos del suelo escasamente protegidos por la vegetación y el modelado de los clastos.

Hidrografía

La hidrografía superficial del área de trabajo se ha representado en la Figura 11. Como puede observarse, hay un claro predominio de cursos de régimen temporario, con excepción de aquellos que reciben aportes de las vertientes ubicadas en las laderas de las mesetas basálticas, particularmente los ríos Pinturas y Ecker. La litología y el relieve definen, asimismo, la distribución y densidad de las líneas de escurrimiento: sobre la superficie horizontal de las mesetas y planicies glaciales las líneas de drenaje son escasas, incrementándose su cantidad en las laderas. Muchas de estas, particularmente las de pendiente fuerte desarrolladas en materiales friables, están intensamente disectadas por el escurrimiento superficial, habiéndose desarrollado badlands o “huayquerías”, aunque a la escala de trabajo, no están representadas en el mapa.

El Río Pinturas nace en la Meseta del Lago Buenos Aires y atraviesa el área de estudio en dirección oeste-este. Es un importante tributario del Río Deseado, el cual recorre el norte de la Provincia hasta desembocar en el océano Atlántico. El principal afluente del Pinturas es el Río Ecker que nace en las cercanías del Monte Zeballos. En dirección norte desembocan en él los arroyos Feo y Telken, mientras que hacia el sur presenta como afluente al Cañadón Caracoles de carácter temporario. Presenta un caudal escaso de carácter permanente que es alimentado por las vertientes mencionadas y por aguas provenientes del deshielo primaveral (Christie *et al.*, 1999).

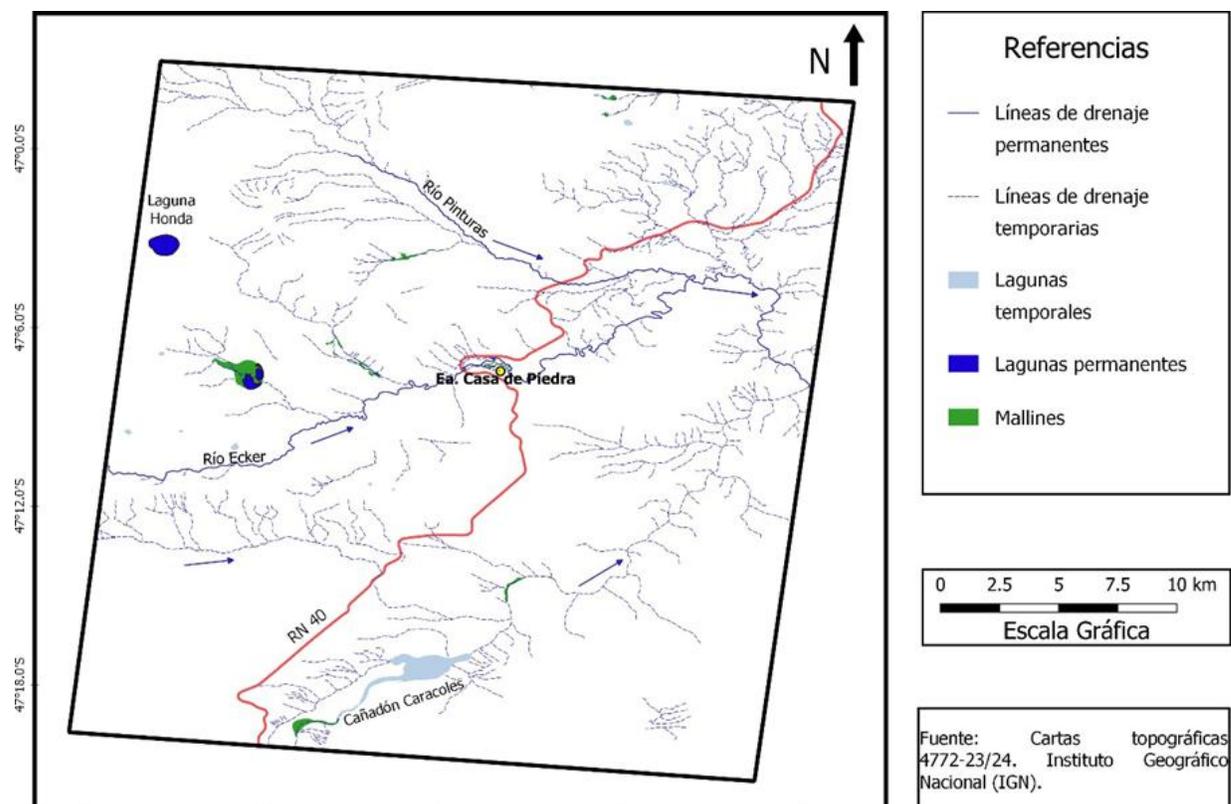


Figura 11. Hidrografía superficial del área de estudio

El Río Pinturas ha labrado su valle sobre rocas del grupo Bahía Laura. La presencia de fallas que cortan a las volcanitas jurásicas ha permitido la profundización del valle por erosión vertical, formando un cañadón profundo con paredes que pueden alcanzar los 300 m de altura. Resulta típica la formación de cavernas y oquedades por la erosión acelerada que perciben los sustratos fácilmente horadables sobre los que se apoyan ignimbritas consolidadas (Geuna y Ecosteguy, 2008).

En el mapa hidrográfico, se han representado, asimismo, los diferentes tipos de humedales reconocidos en el área, particularmente ecosistemas de mallines y lagunas. Los primeros son humedales vegetados que ocupan parcialmente los pisos de pequeñas líneas de escurrimiento, asociadas principalmente a las mesetas basálticas (Figura 12). También hay algunos localizados en el interior del Cañadón Caracoles. Sin embargo, en esta línea de drenaje, destaca la presencia de una extensa laguna somera de 415 hectáreas, de régimen intermitente, cuya existencia se asocia al bajo gradiente del río en el sector, conjuntamente con el aporte de vertientes (Figura 13). Durante la época estival el contenido hídrico se ve disminuido, convirtiéndose en un ambiente salitroso (Sacchi *et al.*, 2021)

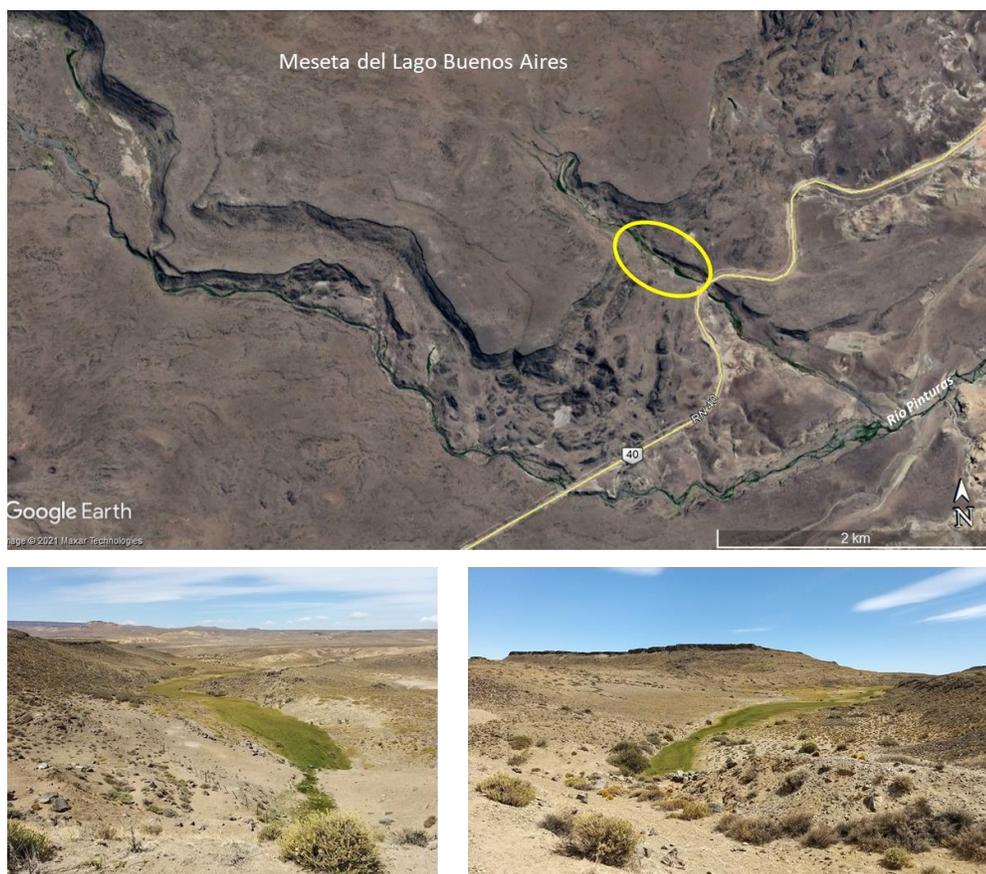


Figura 12. Pequeños arroyos y mallines alimentados por las vertientes ubicadas en la ladera de la meseta del Lago Buenos Aires. En la imagen satelital (arriba), obtenida desde Google Earth, puede observarse también la morfología propia de los bordes de las mesetas, formados por derrubios. Las fotografías inferiores muestran el valle de un tributario del Río Pinturas, que aloja un mallín en su piso. Nótese la escasa vegetación del entorno y el contraste que ofrecen estos humedales. El óvalo amarillo marcado en la imagen satelital indica su localización. Fotografías: E. Mazzoni.

Al pie de la ladera de la Meseta del Lago Buenos Aires destaca un sistema de humedal (47° 7' 32" S, 71° 1' 0" O) de unas 240 hectáreas aproximadamente, conformado por un par de lagunas y vegetación hidrófita asociada (Figura 14). Resulta una importante fuente de agua y alimento para la fauna silvestre y el ganado. Debido a que estos ecosistemas azonales proveen hábitat adecuado para la nidificación y descanso para las aves, debería evaluarse la utilización de este recurso por parte de las distintas especies encontradas en la zona.

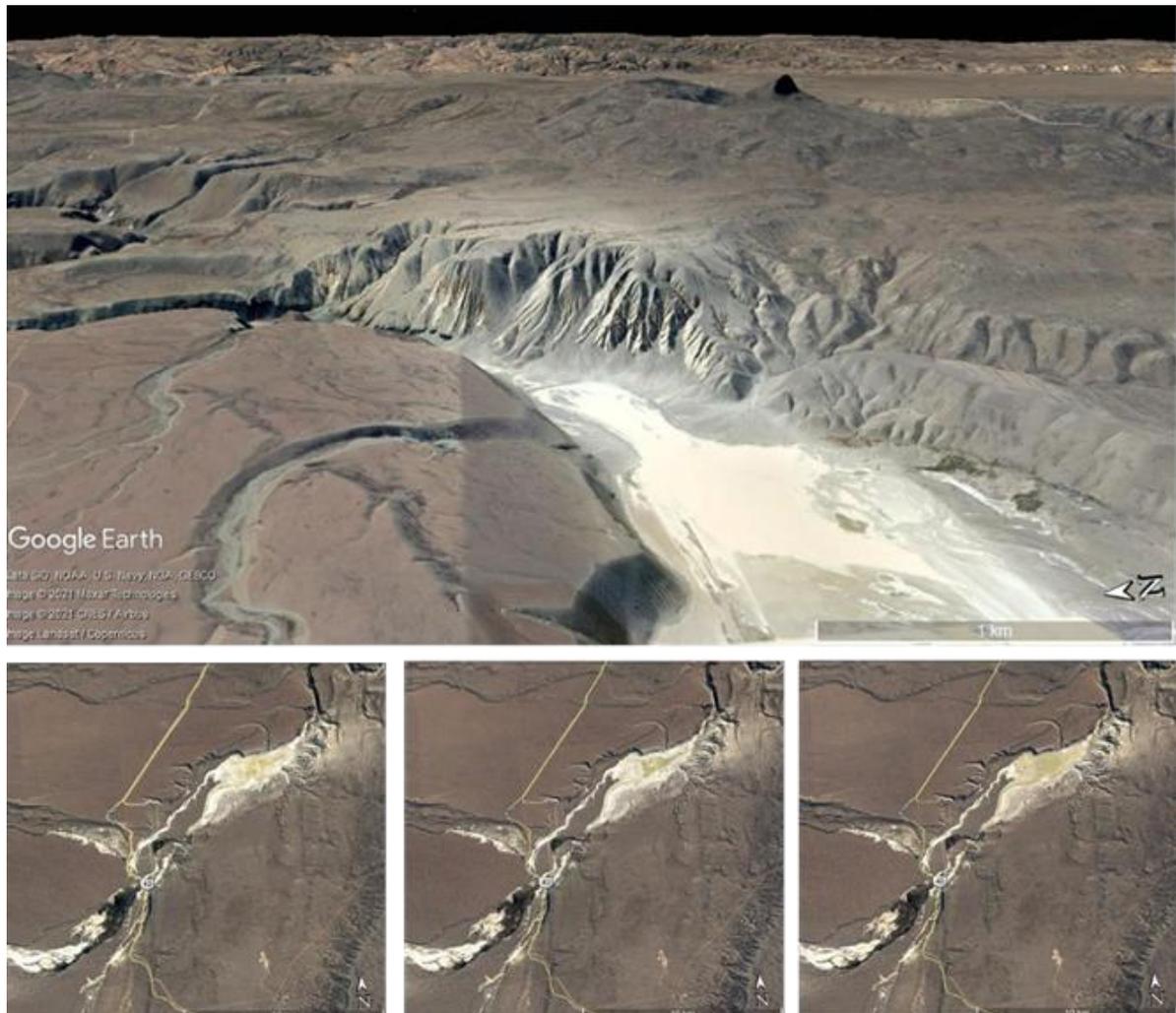


Figura 13. Imágenes obtenidas de Google Earth en las que se observa la laguna y laderas del Cañadón Caracoles. Nótese la presencia de badlands en la imagen superior. Abajo, se presenta una secuencia en la que la laguna posee distinto nivel de agua. La tonalidad marrón clara que presenta es indicadora de su escasa profundidad. Los tonos oscuros hacia la izquierda de las imágenes inferiores, corresponden a un ecosistema de mallín. Su presencia allí se asocia también al aporte de vertientes.

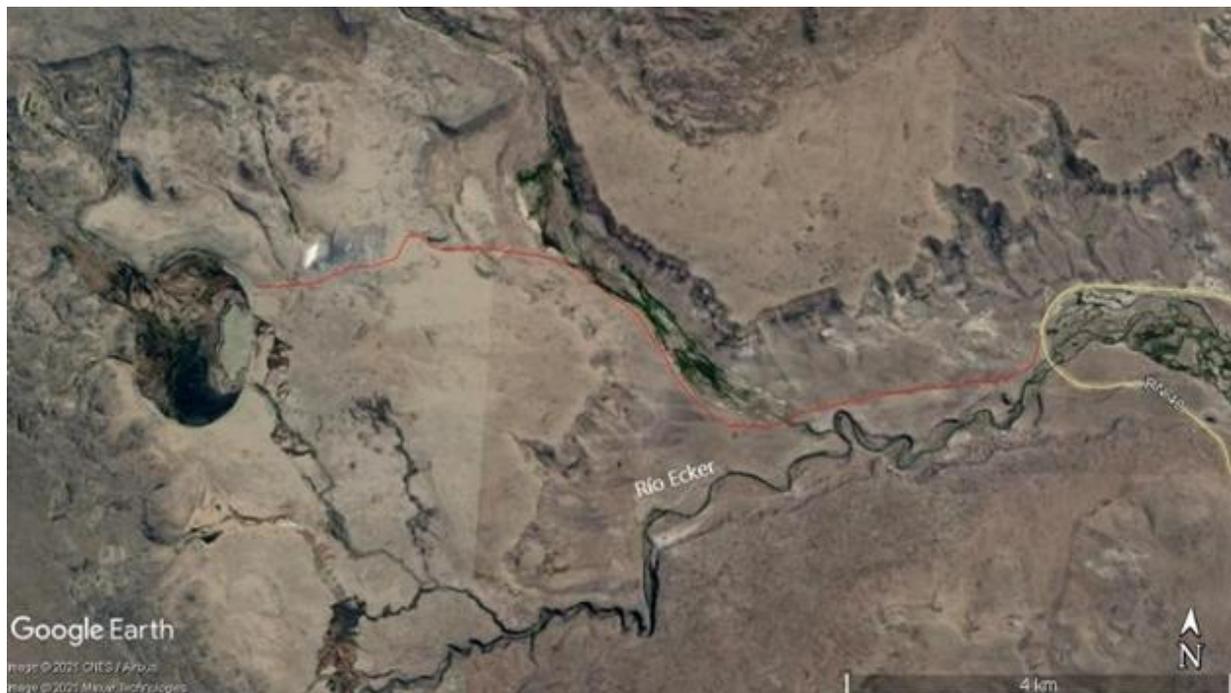


Figura 14. Detalle del humedal ubicado hacia el oeste del área de estudio. En la imagen obtenida de Google Earth se pueden apreciar diferentes tonalidades relacionadas a la heterogeneidad hídrica del mismo. Los sectores más secos presentan tonos claros mientras que los más oscuros corresponden a sectores de mayor humedad. La línea de color rojo muestra el camino de acceso al recurso desde la RN 40.

Vegetación

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica Patagónica, que se caracteriza por la presencia de importantes endemismos de género y la frecuente aparición de especies con adaptaciones a la sequía (León *et al.*, 1998).

La flora se presenta como un gradiente entre estepas gramíneas y arbustivas. En el norte, sobre la Meseta del Lago Buenos Aires, la vegetación es la propia del Distrito Subandino debido a las condiciones hídricas favorables dadas por la altura del plateau (León *et al.*, 1998). En este sector la cobertura vegetal es alta, siendo la especie dominante *Festuca pallescens*. Ésta se encuentra acompañada de otras gramíneas que aportan valor forrajero y algunos arbustos bajos dispersos como *Mulinum spinosum* (Oyarzabal *et al.*, 2018).

Hacia sectores más bajos, la fisonomía cambia a una estepa arbustivo gramínea característica del Distrito Occidental. En ella, la mayor parte de la cobertura corresponde a gramíneas; las especies más representativas son *Pappostipa speciosa*, *Pappostipa humilis*, *Adesmia volckmannii*, *Berberis microphylla*, *Poa ligularis* y *Poa lanuginosa* (Oyarzabal *et al.*, 2018).

En inmediaciones del Cañadón Caracoles la vegetación forma una estepa arbustiva baja, correspondiente al Distrito Central. La cobertura vegetal es pobre, no siendo mayor al 50%, con

arbustos enanos en cojín y escasas gramíneas. Entre las especies que se pueden hallar se encuentran *Nassauvia glomerulosa*, *Poa dusenii* y *Azorella caespitosa* (León *et al.*, 1998).

La fauna presente en el área es la correspondiente a la subregión Andino-patagónica, con guanaco (*Lama guanicoe*), puma (*Puma concolor*), gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), zorro gris (*Lycalopex griseus*), mara (*Dolichotis patagonum*), liebre europea (*Lepus europaeus*), conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*), cuis (*Microcavia australis*), peludo (*Chaetophractus villosus*), piche (*Zaedyus pichiy*), hurón (*Lyncodon patagonicus*), zorrino (*Conepatus chinga*), chinchillón anaranjado (*Lagidium wolffsohni*). Entre las especies de avifauna es posible observar: flamenco (*Phoenicopterus chilensis*), cauquenes (*Chloephaga sp.*), choique (*Rhea pennata pennata*), cóndor (*Vultur gryphus*), águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*), gavilán ceniciento (*Circus cinereus*), jilguero austral (*Sicalis lebruni*), ratona común (*Troglodytes aedon*), varias especies de patos (Molinari, 2015) entre otras, a las que se suma el ganado (Figura 15).



Figura 15. Vista de los ecosistemas del área. Se aprecian las estepas arbustiva-herbáceas y los manchones verdes de hierbas que ofrecen los mallines, en los que se concentra el ganado. Nótese también, el alto porcentaje de suelo desnudo. Fotografías: E. Mazzoni

Estos biomas esteparios se encuentran seriamente afectados por procesos de desertificación, derivados principalmente por la historia de uso de los campos, con una carga ovina muy intensa durante gran parte del siglo XX (Oliva *et al.*, 1995; Del Valle, 1998; Mazzoni y Vazquez, 2009). Este proceso se evidencia en la degradación de las condiciones de la vegetación y el suelo, con disminución de la biodiversidad, aumento del porcentaje de suelo desnudo e intensificación de procesos de erosión eólica e hídrica, entre otras consecuencias (Fig. 16).



Figura 16. Evidencias de desertificación en el área de estudio. Nótese el escaso porcentaje de cobertura vegetal, la abundante presencia de depósitos eólicos y los “pavimentos de desierto”. Estos últimos permanecen como remanente luego que el viento ha removido los componentes finos del suelo. Las especies palatables son, asimismo, reemplazadas por subarbustos rastreros o en cojín. Fotografías: E. Mazzoni.

Actividades socioeconómicas e infraestructura

En la figura 17 se encuentran representados los cascos de estancias ubicados dentro del área de estudio. Históricamente las actividades agropecuarias han estado orientadas a la cría extensiva de ganado ovino. Sin embargo, en los últimos años el stock de ganado bovino ha ido en aumento, existiendo estancias que se dedican a la cría de ambos, como es el caso de la Ea. La Vizcaína. La estancia Casa de Piedra ha orientado su producción a la cría de vacunos y ha diversificado sus actividades incluyendo propuestas turísticas. Dentro del predio de la estancia se encuentra ubicado el camping Casa de Piedra, con infraestructura básica para el campamentismo (baños, quincho, perímetro forestado con cortinas rompevientos).

Los terrenos correspondientes a las estancias La Lucha, Los Sauces y El Unco forman parte del Parque Patagonia Argentina, donde se llevan a cabo actividades de investigación y conservación. Dentro del territorio ocupado por el Parque se han creado diversos senderos con el objetivo de fomentar el ecoturismo en la zona, uno de ellos es el denominado “Tierra de Colores” ubicado al noreste del área estudiada en este trabajo. Asimismo, se encuentra el acceso al Parque Provincial Cueva de las Manos.

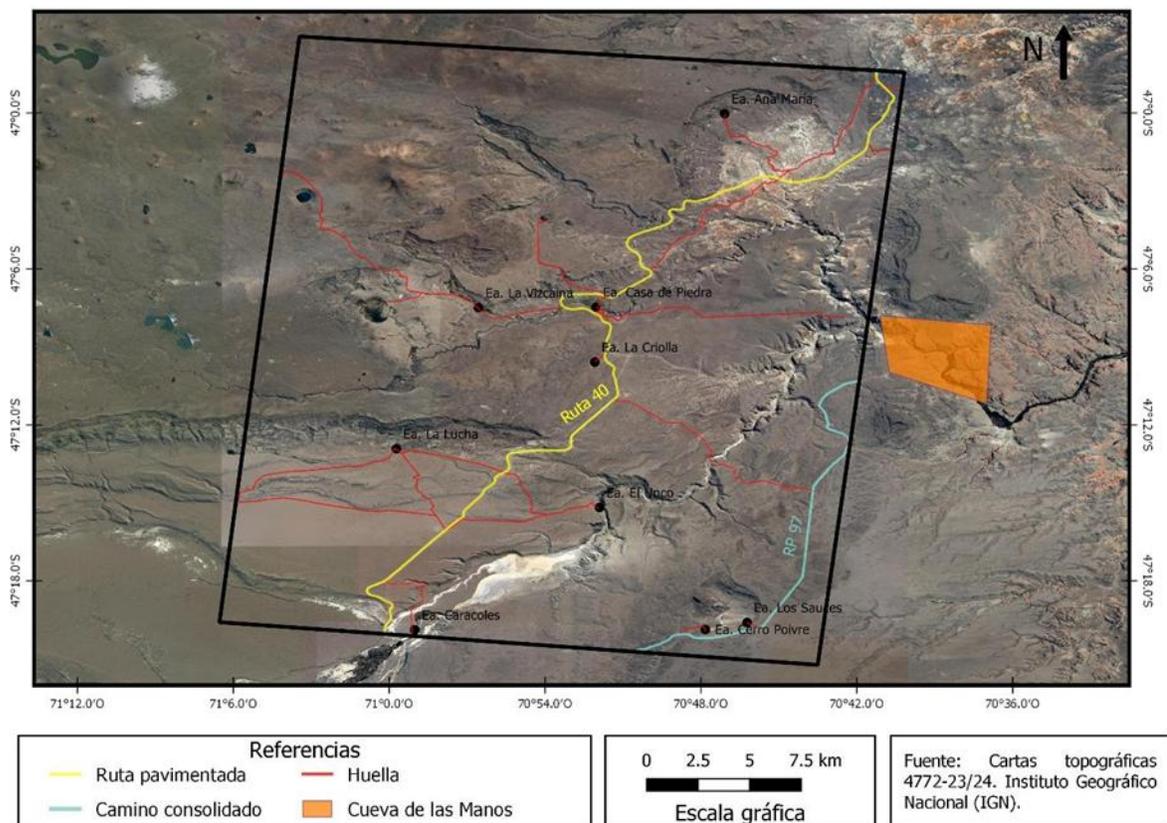


Figura 17. Cascos de estancias y caminos de acceso.

Arqueología

La cuenca del Río Pinturas es reconocida como un sistema cultural dentro de la provincia ya que presenta numerosas unidades arqueológicas. En las paredes del cañadón se presentan aleros o cuevas y sitios de superficie a cielo abierto (Molinari, 2015), que están vinculados con la utilización de recursos por parte de las poblaciones originarias. Las cuevas formadas por los procesos de erosión fueron utilizadas por las sociedades de cazadores recolectores como refugio, pudiendo encontrarse rastros como pinturas, grabados, instrumentos, etc. Estos registros resultan de importancia para la comprensión de la historia del hombre y los ambientes que fueron utilizados por ellos (Trivi, 2003). El sitio más representativo es la Cueva de las Manos, ubicada en proximidad del área de trabajo (ver Figura 1), convertida actualmente en un Parque Provincial, al cual se ingresa en vehículo desde la RN 40 así como mediante senderos pedestres desde el denominado “Portal Cañadón Pinturas” (<http://www.parquepatagoniaargentina.org/experiencia-canadon-pinturas>), que, con diversos senderos, permite el acceso a este y otros sitios de interés, como el Cañadón Charcamata. Las pinturas rupestres muestran el proceso evolutivo desde unos 9 mil años de antigüedad, representando escenas de caza, negativos de manos, fauna autóctona y figuras abstractas.

Dentro del área de estudio destaca la presencia del Alero Almendra, ubicado en un cañadón transversal al Cañadón Caracoles. Este sitio presenta negativos de mano en tonalidades ocre-

amarillo, rojo y blanco y una figura zoomorfa de color rojo, además de artefactos líticos. Aunque las representaciones se encuentran mayormente en el interior del alero, existen además negativos hacia el exterior del mismo. Estas manifestaciones rupestres se encuentran desvaídas y se han visto afectadas por procesos de exfoliación de las rocas. Además, en la confluencia de los cañadones Caracoles y Pinturas se ubica el sitio ARP III que presenta artefactos en superficie, los cuales han sido agrupados en el nivel Río Pinturas V (Sacchi *et al.*, 2021). Este nivel se caracteriza por la aparición de puntas de flecha pedunculadas de limbo triangular de diversas formas (Gradin *et al.*, 1979).

Recursos, atractivos y circuitos turísticos propuestos

Recursos y atractivos turísticos

A partir del análisis de los aspectos del paisaje arriba descriptos, se seleccionaron siete sitios con potencial geo y ecoturístico. A continuación, se presentan las características de interés de los mismos:

- **Conos volcánicos** (47°4'8" S, 70°53'33" O): Estos centros efusivos (Fig. 7), formados a partir de las erupciones volcánicas ocurridas durante el Pleistoceno, se encuentran ubicados en proximidad al camping de la estancia Casa de Piedra. En sus inmediaciones es posible observar coladas de lava con disyunción columnar y depósitos piroclásticos asociados, como bombas, lapilli, etc. (Fig. 18). Este sitio permite además apreciar la ladera de la Meseta del Lago Buenos Aires. Resultan adecuados para el desarrollo de geoturismo y turismo científico, por lo que podría elaborarse cartelería explicativa que permita a los visitantes comprender los procesos formadores de estos rasgos del relieve, asociados al vulcanismo regional. Debido a que se encuentran dentro de un terreno privado es necesario contar con permiso de los propietarios para el acceso a los mismos. Se ingresa por un camino de tierra desde la Ruta 40 recorriendo aproximadamente 8 km hacia el noroeste.



Figura 18. Depósitos piroclásticos cercanos a los centros efusivos. En el centro puede observarse claramente una bomba eyectada durante las erupciones volcánicas. Fotografía: E. Mazzoni

- **Cañadón Río Pinturas** (47°7'50" S, 70°42'43" O): Sus paredes de 300 m de altura proporcionan un microclima benigno para el desarrollo de vegetación, por lo que en su lecho se pueden observar especies exóticas como álamos y sauces y nativas como calafate, que aportan belleza escénica. Además, es un recurso ampliamente utilizado por la fauna local, lo que permite la observación de diversas especies de aves y mamíferos, entre ellas, el Chinchillón anaranjado, una especie endémica de la Provincia de Santa Cruz. Por otro lado, las volcánicas jurásicas donde ha sido labrado este valle aportan tonalidades rosas, blancas, ocre y amarillas que contrastan ampliamente con el paisaje (Fig. 4). Una excelente representación es el sendero Tierra de Colores ubicado dentro del Parque Patagonia. En él se recorren 2,18 km en un tramo de dificultad media que atraviesa un paisaje de *badlands*, hasta llegar a un mirador desde donde es posible observar otros recursos de interés turístico de la zona como la Meseta Sumich, la Meseta del Lago Buenos Aires y, a la distancia, el Cerro San Lorenzo. Se accede por el Portal Cañadón Pinturas ubicado sobre la RN 40, luego de aproximadamente 600 m se encuentra un estacionamiento y un cartel que indica el comienzo del sendero. Por otro lado, el cañadón es un atractivo importante desde el punto de vista cultural. Debido a sus características litológicas, los procesos erosivos han formado diversidad de aleros y cuevas, sitios que fueron utilizados por las sociedades prehispánicas. En la cuenca del Río Pinturas se han identificado 80 sitios arqueológicos (Molinari, 2015), siendo los más representativos el Alero Charcamata y la Cueva de las Manos. Para su acceso se debe seguir un camino de ripio desde la estancia Casa de Piedra hacia el oeste durante aproximadamente 13 km. Desde este punto puede realizarse el descenso a pie hacia el interior del cañadón, y visitar el Parque Provincial ubicado hacia el sur. Presenta potencial para el desarrollo del ecoturismo pudiendo realizarse avistaje de fauna, contemplación del entorno natural y fotografías, además de trekking y turismo científico y educativo.



Figura 19. Cañadón del Río Pinturas.

Fotografía: E. Mazzoni



- **Cañadón Caracoles** (47°13'20"S, 70°47'40"O): El retroceso de los glaciares durante el Pleistoceno ha dado origen a una serie de valles que resultan desproporcionados en relación a los caudales que fluyen en la actualidad. Este es el caso del Cañadón Caracoles que, aunque se trata de un curso virtualmente seco, presenta un amplio valle de altas paredes (Fig. 21). Debido a la protección que otorgan sus márgenes se forman lagunas temporarias y mallines (Fig. 13) en donde se concentran varias especies de avifauna, entre las que se encuentran flamencos y cauquenes. Los humedales resultan atractivos, además, debido al contraste de sus tonalidades verdes y azules respecto del entorno. En este sitio es posible la observación de *badlands* provocados por el escurrimiento superficial sobre los sedimentos friables que afloran en las paredes del cañadón. Asimismo, se trata de un atractivo cultural debido a la presencia de sitios arqueológicos como el Alero Almendra, donde se exponen pinturas rupestres. Se considera que este sitio representa una de las potenciales vías de conexión entre el Río Pinturas y el sector lacustre cordillerano que podrían haber sido utilizada por los grupos de cazadores prehistóricos (Sacchi *et al.*, 2020). Actualmente se desarrollan actividades de escalada en rutas de diferentes grados de dificultad, a las que puede accederse con el acompañamiento de un guía. Desde la ruta 40 puede accederse por un camino de ripio. Es un sitio con potencial para actividades de trekking, escalada, avistaje de fauna, turismo científico y educativo.

- **Río Ecker** (47°7'13" S, 70°51'51" O): Este curso que nace en la Meseta del Lago Buenos Aires, presenta gran diversidad de mallines de pequeña superficie a lo largo de todo su recorrido. Debido a ello es adecuado para el avistaje de avifauna, ya que las especies utilizan estos sistemas de humedales como lugar de alimentación y reproducción como se ha indicado anteriormente. Además, en inmediaciones a la Ea. Casa de Piedra es posible la apreciación de disyunción columnar en basaltos correspondientes a la Fm. el Sello (Fig. 20) ubicados en la margen sur del valle. Para su acceso debe contarse con el permiso de los propietarios.



Figura 20. Vista del Río Ecker en inmediaciones a la estancia Casa de Piedra. Se puede apreciar el valor escénico que aportan los mallines a la zona. En el fondo se presentan las coladas basálticas de la Formación El Sello. Fotografía: E. Mazzoni

- **Humedal** (47°7'32" S, 71°1'0" O): Este sistema formado a partir del drenaje de la Meseta del Lago Buenos Aires brinda cualidades escénicas a la zona tanto por su cobertura vegetal como por sus lagunas asociadas (Fig. 14). Debido a la biodiversidad que presentan estos ecosistemas resulta de interés para el avistaje de avifauna. Además, es apropiado para la toma de fotografías y turismo científico. Se encuentra ubicado aproximadamente 10 km hacia el oeste desde la RN 40, dentro de un terreno privado (Ea. La Vizcaína).
- **Cerro Poivre** (47°18'35" S, 70°48'09" O): Hacia el este de la RN 40, luego de recorrer 22 km en dirección norte desde la localidad de Bajo Caracoles, es posible contemplar esta geoforma (Fig. 21).

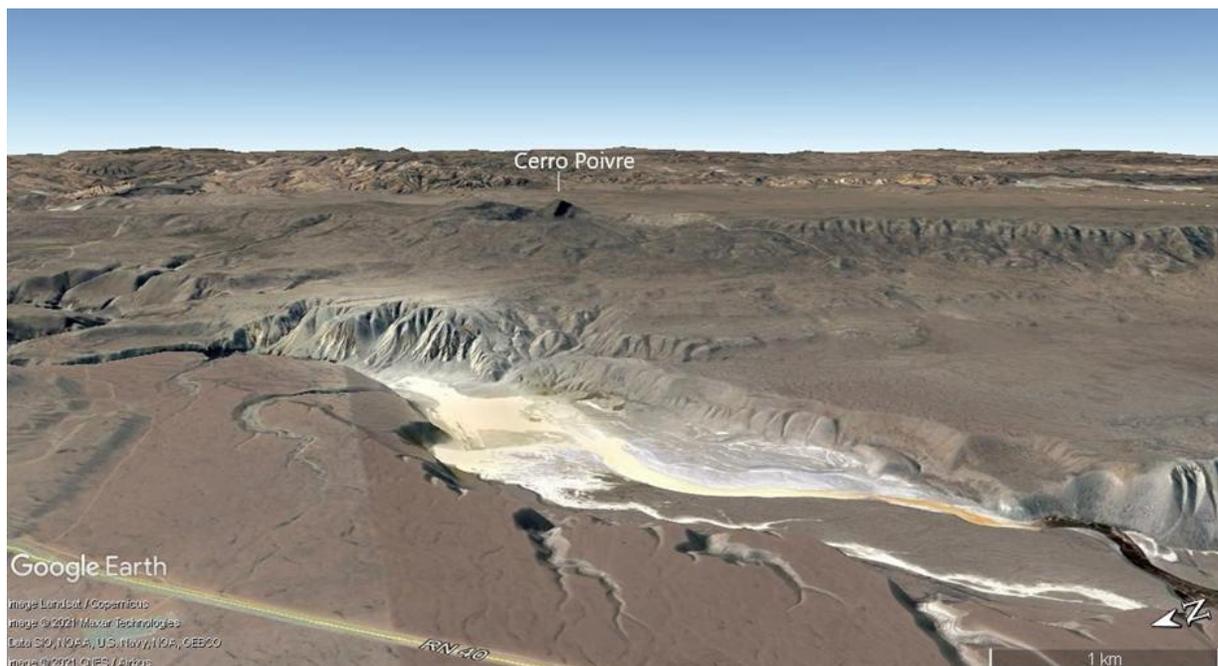


Figura 21. Imagen obtenida de Google Earth en la que se puede apreciar la vista del Cerro Poivre desde la RN 40. En primer plano se observa el Cañadón Caracoles.

Como se ha mencionado anteriormente se trata de un neck formado a partir de la erosión de un volcán que destaca en el paisaje debido a su altura (1.025 m.s.n.m.). La edad de este basalto olivínico ha sido estimada en torno a los 10,1 Ma (Giacosa y Franchi, 2001). Una alternativa para aumentar su atractivo sería colocar cartelera explicativa en el margen de la ruta a fin de que los visitantes puedan comprender la naturaleza de su formación y sus características litológicas. Por otro lado, desde este sector también se puede apreciar el Cañadón Caracoles y su extensa laguna.

- **Laguna Honda** (47°3'11" S, 71°3'20" O): Ubicada sobre la Meseta del Lago Buenos Aires, esta laguna otorga valor escénico debido a su atractiva tonalidad azul que destaca en el paisaje (Fig. 22). Las lagunas presentes en la meseta reúnen una gran diversidad de especies de aves, algunas de ellas endémicas, por lo que resulta un lugar muy atractivo para los aficionados a su observación. En este sitio pueden apreciarse además algunos de los centros efusivos que se distribuyen sobre la meseta basáltica, entre ellos el Cerro Puntudo. Es un atractivo para el desarrollo de safaris fotográficos, avistaje de avifauna, senderismo, turismo científico y

educativo. Su acceso es posible siguiendo una huella de aproximadamente 15 km que asciende sobre la meseta, con vehículo especial (4x4) o trekking con dificultad.

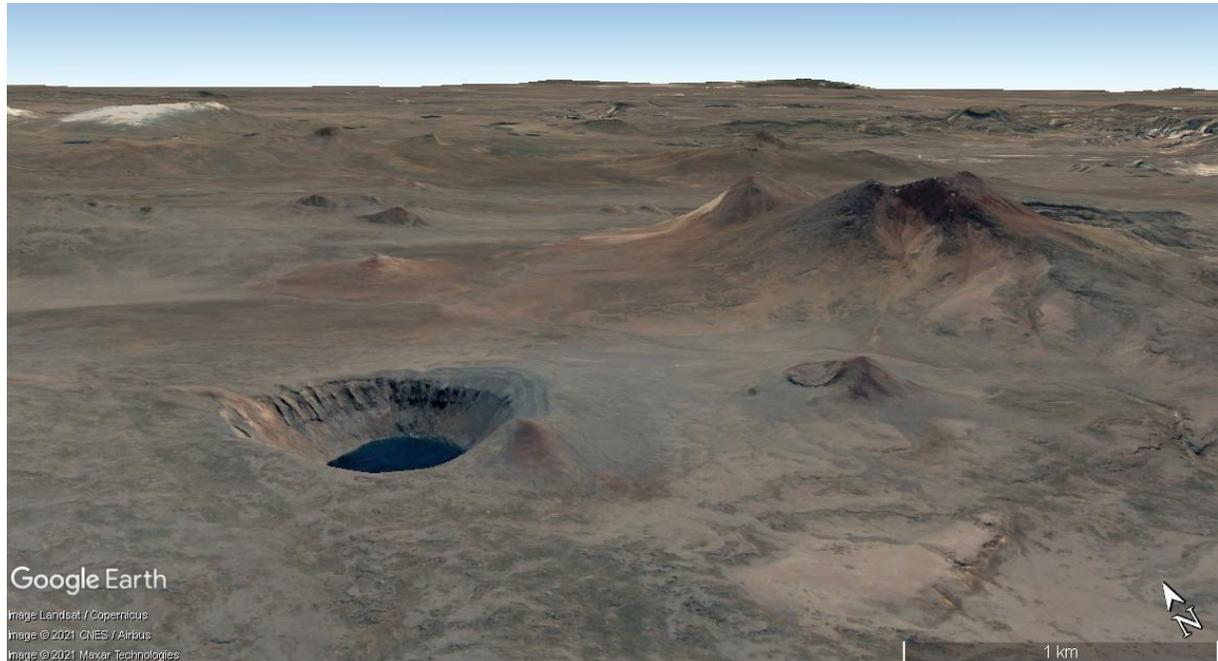


Figura 22. En la imagen de Google Earth se presenta la Laguna Honda ubicada sobre la Meseta del Lago Buenos Aires y diversos conos volcánicos. A la derecha de la laguna puede observarse el cerro puntudo, el centro efusivo más conspicuo del área.

Circuitos turísticos

Integrando los sitios identificados como relevantes para el desarrollo de actividades turísticas no convencionales o de intereses especiales, se han diseñado cuatro circuitos, de diferente extensión y complejidad, que se presentan en la figura 23.

Circuito A: Sitio de observación del Cerro Poivre, Río Ecker, Conos volcánicos

Este tramo incluye los rasgos geológicos asociados a las erupciones volcánicas ocurridas durante el Mioceno y el Pleistoceno por lo que resulta apropiado para aficionados al geoturismo. Siguiendo la traza se contemplan diversas geoformas que han sido resultado de los procesos modeladores del paisaje más relevantes, las glaciaciones y erupciones volcánicas. El recorrido inicia en el punto de observación del Cerro Poivre sobre la RN 40, desde donde se puede apreciar esta geoforma erosiva que destaca del entorno de mesetas sedimentarias originadas por los depósitos glaciales y glacifluviales durante el Pleistoceno. Transitando hacia el norte por la misma ruta se accede a la Ea. Casa de Piedra. El trayecto prosigue en la misma dirección por un camino de ripio que permite apreciar los basaltos aledaños al Río Ecker, finalizando en los conos volcánicos ubicados al pie de la Meseta Lago Buenos Aires. El recorrido en su totalidad abarca 33 km y puede ser realizado con vehículo estándar. Debe tenerse en cuenta que durante la época

invernal y en días de abundante precipitación el acceso al último tramo se ve dificultado por el estado de los caminos de ripio.

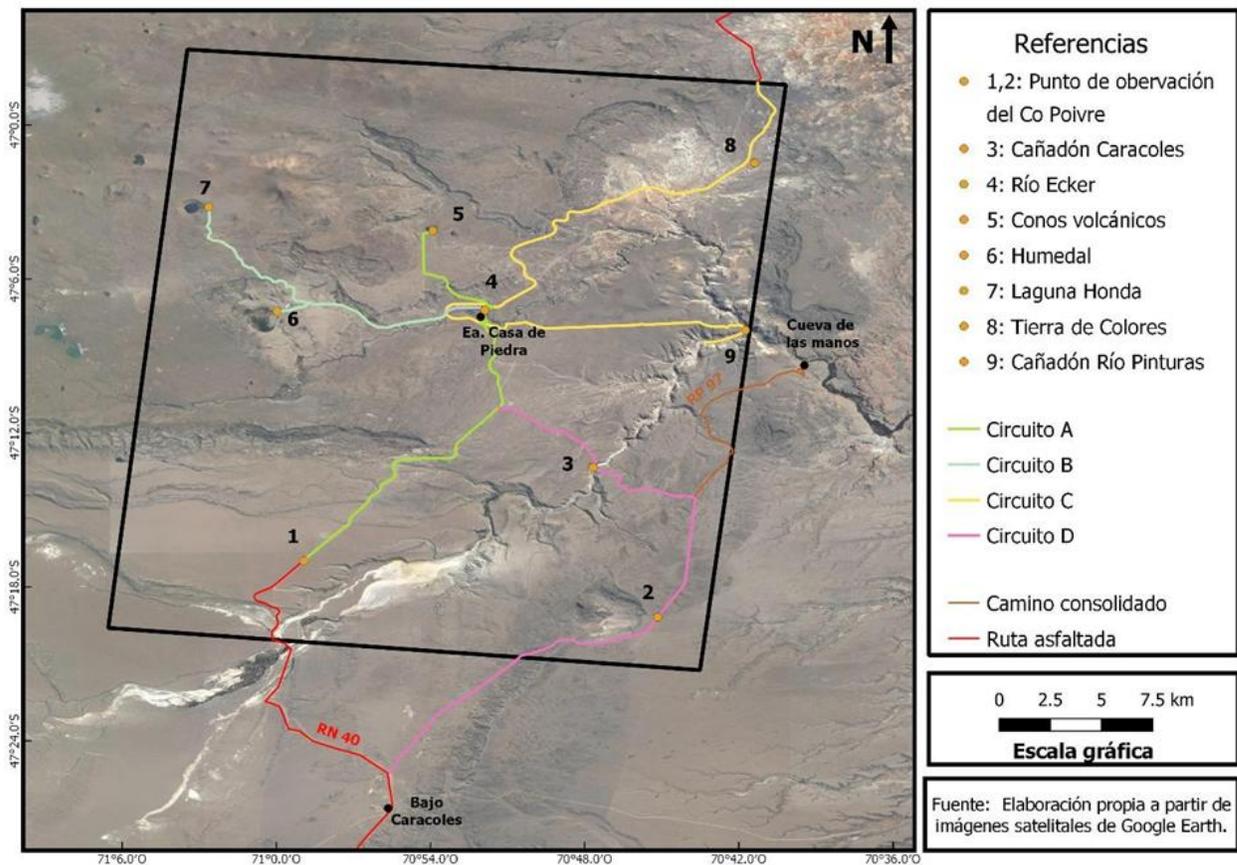


Figura 23. Circuitos turísticos propuestos para el área de estudio.

Circuito B: Río Ecker, Humedal, Laguna Honda

Durante el trayecto se recorren una serie de humedales que representan sitios de nidificación y alimentación para las especies de la zona. Sus características los convierten en potenciales sitios para la concentración de avifauna, por lo que resultan de interés para los interesados en la práctica de observación de aves. El circuito posee una extensión de 25 km, siendo el primer sitio a visitar el Río Ecker en inmediaciones de la Ea. Casa de Piedra. Luego se accede a la RN 40 para recorrer aproximadamente 3 km en dirección oeste hasta conectar con un camino de ripio. Siguiendo el mismo se puede acceder al humedal complejo (laguna y mallín) ubicado en la Ea. La Vizcaína. Hasta este sitio, puede accederse con vehículo con equipamiento estándar. Posteriormente, puede ascenderse a la Meseta del Lago Buenos Aires hasta la Laguna Honda, con vehículo todo terreno o travesía pedestre. La accesibilidad puede verse dificultada durante el periodo invernal y en días de abundantes precipitaciones por el estado de los caminos.

Circuito C: Sendero Tierra de Colores, Cañadón Pinturas

Este recorrido integra sitios de interés para el desarrollo de actividades de trekking y escalada, con una extensión de 45 km en vehículo y 5 km a pie. El recorrido comienza en el sendero de Tierra de Colores ubicado dentro del Parque Patagonia donde se realiza un trayecto pedestre de dificultad media de gran belleza escénica. Luego se sigue hacia el sur por RN 40 hasta la Ea. Casa de Piedra. Desde ahí se recorren 12 km hacia el este por un camino de tierra para llegar al Cañadón Pinturas al cual se puede acceder a pie, y luego conectar con el Cañadón Caracoles en la zona de confluencia. Debido al desnivel entre la meseta y el piso del Cañadón, este tramo exige una mayor resistencia física que al inicio del circuito. La circulación por este tramo se ve condicionada por las inclemencias climáticas presentes en la Patagonia durante la época invernal o en días de viento.

Circuito D: Punto de observación del Cerro Poivre, Cañadón Caracoles.

El circuito integra geoformas de interés para el desarrollo de geoturismo. Comienza en el cruce entre la RN 40 y la RP 97, desde donde se deben recorrer aproximadamente 19 km hacia el norte por RP 97, para llegar al punto de observación del Cerro Poivre ubicado al oeste de la misma. Luego se recorren 9 km en dirección norte, donde se debe tomar un camino de tierra que cruza el Cañadón Caracoles para retomar nuevamente la RN 40. Este recorrido permite además al acceso al Parque Provincial Cueva de las Manos, siguiendo la Ruta 97. Durante el trayecto es posible observar el Co. Chato, ubicado hacia el este del área de estudio. Se trata de un remanente de erosión de meseta basáltica (Basalto Belgrano) con numerosos depósitos de remoción en masa al pie de la misma. Además, en cercanías a Cueva de las Manos, se puede apreciar la Meseta Sumich, un plateau basáltico con similares características que la anteriormente nombrada. El recorrido puede realizarse con un vehículo de equipamiento estándar en todo su trayecto. Al igual que los recorridos propuestos anteriormente, este circuito no es apropiado realizarlo en invierno debido a las precipitaciones niveas.

Integración del área de estudio con las localidades del noroeste provincial

Actualmente, la Provincia de Santa Cruz promociona una serie de corredores turísticos que integran localidades conectadas por rutas reconocidas, entre ellas la Ruta Nacional 40. El área de estudio se encuentra vinculada a las localidades de Los Antiguos, Perito Moreno y Lago Posadas, las que componen el tramo norte del corredor Ruta 40, como puede apreciarse en la figura 24. Estas localidades presentan una variada oferta turística entre las que se encuentran actividades de trekking, escalada, pesca deportiva, turismo rural, cabalgatas, además de servicios de alojamiento y gastronomía. Por otro lado, se presenta además conectividad con la RP 41, la denominada “Ruta escénica”, una traza compuesta por variedad de paisajes de gran belleza ubicada al oeste de la Meseta del Lago Buenos Aires.

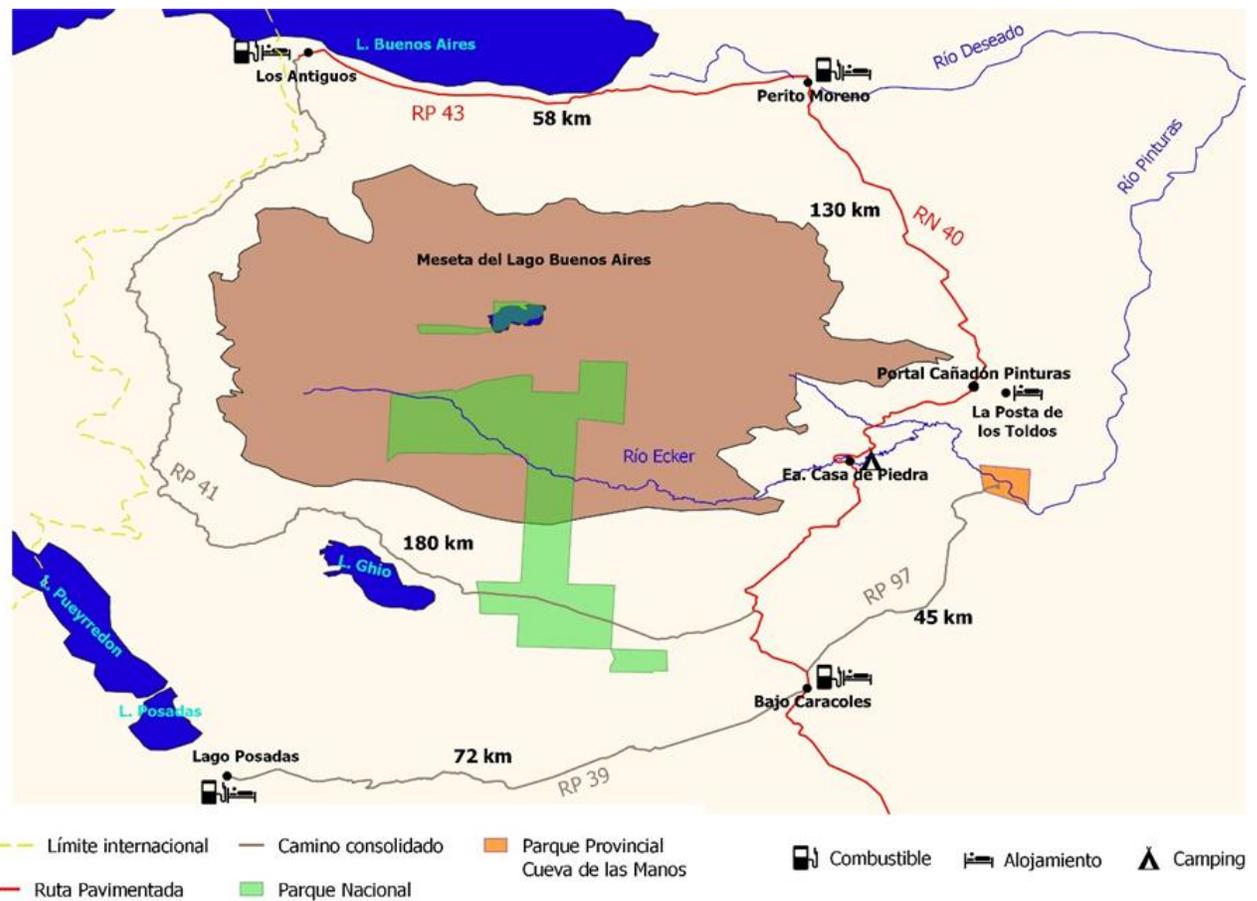


Figura 24. Vinculación del área de estudio con localidades turísticas cercanas.

CONCLUSIONES

El área de estudio está caracterizada por el predominio de las condiciones naturales, siendo la ocupación humana solo de tipo puntual. Con la excepción de algunos humedales, el bioma dominante de estepa no resulta un rasgo significativo de interés turístico, en tanto muestra serias evidencias de desertificación, con muy baja cobertura vegetal. Por el contrario, los rasgos del relieve constituyen las características más destacadas del área de estudio, resultado de procesos glaciales, fluviales, volcánicos y de remoción en masa, que originaron una diversidad de geoformas en el área. En base a estas características se han identificado recursos que resultan de interés para el turismo no convencional, una modalidad que en la actualidad se encuentra en auge debido a que posibilita el disfrute de los ambientes naturales con menores impactos que el turismo tradicional. Algunos sitios permiten la comprensión de los procesos de formación del paisaje, en particular los vinculados con los procesos volcánicos ocurridos durante el Cenozoico, mientras que los ambientes de humedal admiten la apreciación de la fauna local y fomentan la concientización acerca de la importancia de los recursos hídricos y su conservación.

La práctica del geoturismo y del ecoturismo en los sitios seleccionados, resultan opciones viables que permitirían incrementar la oferta turística del sector y, consecuentemente, potenciar el

desarrollo de la economía local. Además, la cercanía al Parque Provincial Cueva de Las Manos y el Parque Patagonia, donde se promociona ampliamente el desarrollo de senderismo y avistaje de fauna, permitirían captar el flujo de turistas que visita anualmente dichos lugares. Por otro lado, el área estudiada en este trabajo se encuentra vinculada a localidades y sitios de relevancia turística, como los lagos Buenos Aires, Pueyrredón y Posadas, el Cerro San Lorenzo y la Meseta del Lago Buenos Aires, entre otros. Para que los recursos analizados resulten atractivos debe considerarse la posibilidad de generar folletería y cartelería informativas para que los visitantes obtengan una experiencia enriquecedora, y, además, adecuar los caminos de manera que la accesibilidad no se vea dificultada.

Durante el desarrollo del trabajo se han presentado los recursos turísticos identificados y descrito algunas de sus características relevantes. Sin embargo, para que estos sitios puedan ser incorporados a la oferta turística, la información aquí presentada debe ser ampliada. Resulta necesario realizar una evaluación mediante la aplicación de metodologías que permitan inventariar y jerarquizar los recursos presentados (Ferrari *et al.*, 2015). De este modo se puede determinar su potencial para atraer visitantes y ser incorporados dentro de las opciones turísticas actualmente promocionadas.

Por otro lado, los circuitos propuestos fueron diseñados para el desarrollo de una tipología de turismo particular (ej. Geoturismo), considerando solo las motivaciones que puede llevar a los turistas a visitar cada sitio. No obstante, para una adecuada planificación de los recorridos, el análisis debe ser realizado teniendo en cuenta una visión espacio-temporal, lo que implica considerar la distribución de los atractivos, la duración de los recorridos en función de las características físicas del terreno y el tiempo que demanda cada actividad (Ercolany y Benseny, 2010). Esto permitiría establecer si las alternativas presentadas generarán experiencias positivas en los turistas.

Los aspectos detallados respecto a la evaluación de los recursos y planificación de los circuitos no pudieron ser desarrollados debido a las limitaciones impuestas por la pandemia. Sin embargo, la información presentada en este trabajo constituye un punto de partida para proponer, diseñar y planificar circuitos complementarios a los existentes en la actualidad, contribuyendo a potenciar las actividades turísticas sustentables del área.

AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Turismo de Perito Moreno, al INTA AER Los Antiguos y a la Fundación Rewilding Argentina por la información brindada para el desarrollo de este trabajo, así como a los propietarios del establecimiento Casa de Piedra, quienes posibilitaron el acceso al área de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDENIUS, C. (1932). Las glaciaciones cuaternarias en la Patagonia y Tierra del Fuego. En: Ministerio de Agricultura de la Nación, vol. 95. Dirección General de Minas y Geología, Buenos Aires, 148 pp. <https://doi.org/10.2307/519583>



- CAMARA, C. y MORCATE, F. (2014). Metodología para la identificación, clasificación y evaluación de los recursos territoriales turísticos del centro de ciudad de Fort-de-France. *Arquitectura y Urbanismo*, 35 (1), 48-67.
- CHRISTIE, M., GROSFELD, J. Y VILLAROSA, G. (1999). A descriptive survey of the Geology, Flora and Fauna of the proposed Upper Río Pinturas Cultural-Natural Site, Santa Cruz Province, Argentina (Informe Técnico para la Declaración como Patrimonio Mundial de la UNESCO).
- DEL VALLE H., ELISSALDE N., GAGLIARDINI D. y MILOVICH J. (1998). Status of desertification in the Patagonian Region: assessment and mapping from satellite imagery. *Arid Soil Research and Rehabilitation*, 12(2), 95-122. <https://doi.org/10.1080/15324989809381502>
- ESCOSTEGUY, L., DAL MOLÍN, C., FRANCHI, M., GEUNA, S., LAPIDO, O. y GENINI, A. (2003). Hoja Geológica 4772-II, Lago Buenos Aires. Provincia de Santa Cruz. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 339, 80 p., Buenos Aires.
- ERCOLANI, P., y BENSENY, G. (2010). Aportes metodológicos para la configuración de espacio turístico a través de la dimensión espacio-temporal. *Aportes y Transferencias*, 14(1), 59-80.
- GEUNA S.E. y ESCOSTEGUY L.D. (2008). El Valle del Río Pinturas. La Cueva de las Manos. En: Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. *Anales* 46, II, (pp 771-780). Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/76841>
- GIACOSA, R. y FRANCHI, M. (2001). Hojas Geológicas 4772-III y 4772-IV, Lago Belgrano y Lago Posadas. Provincia de Santa Cruz. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 256, 68 pp. Buenos Aires
- GRADIN, C. J., ASCHERO C. A. y AGUERRE, A. M. (1979). Arqueología del Área Río Pinturas (Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XIII, 183-227.
- GRADIN, C. J., ASCHERO, C. A., y AGUERRE, A. M. (1987). Primeros niveles culturales en el área Río Pinturas (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños*, 8, 118-141. <https://doi.org/10.22199/S07181043.1987.0008.00009>
- IBÁÑEZ, R., y RODRÍGUEZ-VILLALOBOS, I. (2012). Tipologías y antecedentes de la actividad turística: turismo tradicional y turismo alternativo. En A. Ivanova & R. Ibáñez (Ed.), *Medio ambiente y política turística en México. Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico*. (pp 17-33) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México D.F.
- INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (IGN). (1949) Carta Topográfica 4772-23 Río Ecker, Provincia de Santa Cruz. Escala 1:100.000. Buenos Aires
- INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (IGN). (1948) Carta Topográfica 4772-24 Río Pinturas, Provincia de Santa Cruz. Escala 1:100.000. Buenos Aires
- INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (IGN). (2018). Modelo Digital de Elevaciones de la Argentina MDE-AR. Disponible en: <https://www.ign.gob.ar/content/nuevos-modelos-digitales-de-elevaciones-para-la-rep%C3%BAblica-argentina>
- LEÓN, R., BRAN D., COLLANTES M., PARUELO J. M., Y SORIANO A. (1998). Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. *Ecología Austral*, 8, 125-144.
- MARTINEZ, M. (2013). Invitación al geoturismo. Reflexiones sobre geodiversidad y potencial geoturístico en la Patagonia Argentina. *Boletín geográfico*, 35, 61-78.

- MAZZONI, E. (2017). Subregión 10b. Lagunas y vegas de la Patagonia extrandina. En: Benzaquen, L., Blanco, D., Bo, R., Kandus, P., Lingua, G., Minotti, P. y Quintana, R. (Ed). Regiones de Humedales de Argentina. (pp. 283-298). Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Fundación Humedales/Wetlands International, Universidad Nacional de San Martín, Universidad de Buenos Aires. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/regioneshumedbaja2.pdf>
- MAZZONI, E. y RABASSA, J. (2010). Inventario y clasificación de manifestaciones basálticas de Patagonia mediante imágenes satelitales y SIG, Provincia de Santa Cruz, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 66(4), 608-618. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-48222010000300019
- MAZZONI, E. y RABASSA, J. (2018). Volcanic Landscapes and associated Wetlands of Lowland Patagonia. Cham, Suiza. The Latin American Studies Book Series, Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71921-4_1
- MAZZONI, E. y RABASSA, J. (2018a). An Evolutionary Model of Volcanic Landscapes. En: Mazzoni, E. y Rabassa, J. (Ed), Volcanic Landscapes and Associated Wetlands of Lowland Patagonia., (pp. 155-176). Springer Book Series on Latin American Studies. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71921-4_5
- MAZZONI, E. y RABASSA, J. (2018b). Geomorphology of the Patagonian Volcanic Landscapes: Provinces of Neuquén (Northern Patagonia) and Santa Cruz (Southern Patagonia). En: Mazzoni, E. y Rabassa, J. (Ed), Volcanic Landscapes and Associated Wetlands of Lowland Patagonia, (pp 69-122). Springer Book Series on Latin American Studies. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71921-4_3
- MAZZONI, E. y VAZQUEZ M. (2009). Desertification in Patagonia. Developments in Earth Surface Processes series, 13, 351-377. [https://doi.org/10.1016/S0928-2025\(08\)10017-7](https://doi.org/10.1016/S0928-2025(08)10017-7)
- MAZZONI, E., y DIEZ, P. (2018). Potencialidad del geoturismo en la Patagonia: Sitios de interés geológico en proximidad de la Ruta Nacional 40, tramo Río Turbio - Lago Viedma, Santa Cruz. Serie Correlación Geológica, 34 (2), 56 - 79.
- MELÉNDEZ-HEVIA, G., CARDOZO, J. y CARCAVILLA, L. (2017). Geoturismo: El paso de un recurso a un atractivo. TerraPlural, 11 (2), 327-337. <https://doi.org/10.5212/TerraPlural.v.11i2.0010>
- MOLINARI R.L. (2015). Elaboración del plan de gestión para el área de protección histórica de la Cuenca media e inferior del Río Pinturas. Informe final. Consejo Federal de Inversiones.
- NAVARRO, V., BIOTT, J.M., MAZZONI, E. y ALMENDRAS, A. (2014). Modalidades y actividades turísticas en la RN40 austral (Santa Cruz). VIº Congreso Latinoamericano de Investigación Turística Neuquén, 25, 26 y 27 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://170.210.83.98:8080/jspui/bitstream/123456789/483/1/196%20Navarro%20Biott.pdf>
- NULLO, F. E., y COMBINA, A. M. (2002). Sedimentitas terciarias continentales. En: Haller, M. (Ed). Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz, (pp. 245-258). Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina.
- OLIVA, G., RIAL, P., GONZÁLEZ, L. y MAZZONI, E. (1995). Evaluación del estado actual de la desertificación en la transecta Gobernador Gregores - San Julián, Provincia de Santa Cruz. Lucha contra la desertificación en la Patagonia, (pp 65 - 87). INTA-GTZ.

- OYARZABAL, M., CLAVIJO, J., OAKLEY, L., BIGANZOLI, F., TOGNETTI, P., BARBERIS, I., MATURO, H. ARAGON, R., CAMPANELLO, P., PRADO, D., OESTERHELD, M. y LEON, R. (2018). Unidades de Vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*, 28, 40-63. <https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399>
- PANZA, J. L. (2002). La cubierta detrítica del Cenozoico superior En: Haller, M. (Ed). *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*, (pp 259-284). Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina.
- PANZA, J. L., Y FRANCHI, M. R. (2002). Magmatismo basáltico cenozoico extrandino. En: Haller, M. (Ed). *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*, (pp. 201-236). Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina.
- PANZA, J. L., y HALLER, M. J. (2002). El volcanismo jurásico. En: Haller, M. (Ed). *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*, (pp. 89-102). Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina.
- PEREYRA, F. X., FAUQUÉ, L., y GONZÁLEZ DÍAZ, E. F. (2002). Geomorfología. En: Haller, M. (Ed). *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz* (pp. 715-789). Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina.
- RABASSA, J. (2008). Late Cenozoic Glaciations in Patagonia and Tierra del Fuego. *Developments in Quaternary Sciences*. 11, 151-204. [https://doi.org/10.1016/S1571-0866\(07\)10008-7](https://doi.org/10.1016/S1571-0866(07)10008-7)
- RABASSA, J., Y CORONATO, A. (2002). Glaciaciones del Cenozoico tardío. En: Haller, M. (Ed). *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*, (pp.303-315). Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina.
- RAMOS, V. A. (2002). El magmatismo neógeno de la Cordillera Patagónica. En: Haller, M. (Ed). *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*, (pp. 187-199). Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina.
- SACCHI M., BOZZUTO D., UCEDO V., MAVEROFF N., DALDIN M.E., PAPÚ A. (2021). Prospecciones en la confluencia de los cañadones Caracoles-Pinturas. Santa Cruz, Argentina. *Arqueología*, 27 (2), 183-196. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t27.n2.7675>
- TON-THAT, T., SINGER, B., MÖRNER, N.A. y RABASSA, J. (1999). Datación por el método $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ de lavas basálticas y geología del Cenozoico Superior en la región del Lago Buenos Aires, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Asociación Geológica Argentina*, 54, 333-352.
- TREJO, J. A., y MARCANO, N. (2016). Ecoturismo y Geoturismo: alternativas estratégicas para la promoción del turismo ambiental sustentable venezolano. *Revista de Investigación*, 40(88), 202-228.
- TRIVI, M. E. (2003). Paleoeología del Noroeste de la Provincia de Santa Cruz (Tesis de Doctorado), Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. 149 pp.
- VAZQUEZ, M. y MAZZONI, E. (2004). Problemas de la desertificación en Santa Cruz. *Párrafos Geográficos* III (3): 129-145. Disponible en <http://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/parrafosgeograficos/article/view/253/220>
- VELÁZQUEZ, J.P., MAZZONI, E. y RABASSA, J. (2020). Scenic and Geotouristic Potential of Volcanic Landscapes in Southern Patagonia: Necks, Buttes and Vents, Santa Cruz Province, Argentina. En: M. M. Collantes et al. (Ed), *Advances in Geomorphology and Quaternary Studies in Argentina*, (pp. 233-261). SPRINGER. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22621-3_12