

Universidad Nacional de Río Negro

Sede Alto Valle – Valle Medio

Trabajo Final de Licenciatura en Geología

**ESTUDIO DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y
PALEONTOLÓGICO EN CAÑADÓN ESCONDIDO,
CRETÁCICO SUPERIOR DE LA CUENCA NEUQUINA:
APORTES PARA EL GEOTURISMO**

Autora: Florencia Macarena Ríos

Directora: Dra. Yusara Isis Mastrocola

Co-Director: Dr. Juan Ignacio Canale



Licenciatura en Geología
Ríos Florencia Macarena

Trabajo Final de Licenciatura

Al amor de nuestras vidas, Alfonsina.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN..... | 4 |
| ABSTRACT..... | 5 |
| INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| ANTECEDENTES..... | 8 |
| MARCO GEOTECTÓNICO..... | 11 |
| MATERIALES Y MÉTODOS..... | 16 |
| • Tareas de gabinete previas al campo..... | 16 |
| • Tareas de campo..... | 16 |
| • <i>En cañadón Escondido.....</i> | 16 |
| • <i>Relevamiento de información a partir de entrevistas.....</i> | 16 |
| • Tareas de gabinete posteriores al campo..... | 17 |
| RESULTADOS..... | 18 |
| • Registro de visitantes..... | 18 |
| • Entrevistas a informantes clave..... | 21 |
| • Relevamiento de campo: puntos de interés..... | 24 |
| CONCLUSIONES..... | 36 |
| PROPUESTA Y RECOMENDACIONES..... | 37 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 41 |
| ANEXOS..... | 48 |

AGRADECIMIENTOS

Afortunadamente, son muchas personas a las cuales debo expresar mi gratitud por haber formado parte de este proceso. Su apoyo no solo fue invaluable en la culminación de mi trabajo final de grado, sino también a lo largo de toda mi carrera universitaria. Cada uno de ustedes, de manera única, contribuyó a que hoy pueda celebrar el logro de completar mis estudios de grado.

A mis directores, Yusara Mastrocola y Juan Ignacio Canale, por su apoyo incondicional y paciencia, por acompañarme incluso, hasta un domingo al campo, acomodando sus horarios en función de los míos y mi hija. Mi más sincero agradecimiento a ustedes, cuya orientación, sabiduría, conocimientos y experiencia han sido esenciales en la dirección de este trabajo. Gracias por alentarme a seguir, siempre con una sonrisa, siempre con amor.

Agradezco a la Universidad Nacional de Río Negro y al personal docente que forma parte de dicha institución. Quiero extender mi agradecimiento al equipo de la Dirección Municipal de Turismo y al personal del Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann. Su cálida disposición y la información proporcionada siempre que fue requerida, tanto en encuentros presenciales como en interacciones virtuales en numerosas ocasiones, han sido muy valiosas.

A los miembros del jurado, Nerina Canale, Paolo Cittón y Leonardo Salgado, quiero expresarles mi agradecimiento por haber dedicado su tiempo y conocimiento a evaluar este trabajo final. Ha sido un privilegio presentar ante ustedes los resultados de mi investigación. Sus valiosas observaciones, comentarios y sugerencias, han contribuido significativamente en mejorar la calidad del mismo.

A mis “amiguitos”, personas maravillosas: Delfi, Seba, Lu, Lucas, Bian, Dani, Marti, Belu; a mis compañeros, a Sofi, a Gabi y “profe-amigos” que me brindó la universidad. Gracias por estar siempre, gracias por estudiar un viernes o sábado de madrugada, gracias por cebar un mate, por leerme, por jugar con Alfon para que pudiera escribir, aunque sea un párrafo, por alentarme a seguir incluso cuando estaba cansada, gracias por revisar este trabajo, por sus aportes. Simplemente gracias por ser “amiguitos”.

A mi familia, a mis hermanos, por brindarme todo su amor, apoyo y acompañamiento. A los abuelos Claudio, Viviana y Alicia, por cuidar, jugar y pasar tiempo (más del que debieran, casi rayando “la explotación de abuelos”) con Alfonsina para que pudiera avanzar con la redacción de esta investigación.

A mi compañero, amigo, compinche y padre de mi hija, por su increíble paciencia, por su apoyo incondicional; me ayudaste hasta donde fue posible y mucho más. Gracias por tu amor y por animarme siempre en cada etapa a lo largo de estos años.

A todos aquellos que hicieron posible *esto*, que colaboraron directa o indirectamente, que se tomaron un momento para leerme, a Walter, a todos ustedes, ¡¡¡eternas e infinitas gracias!!!.

RESUMEN

El geoturismo se presenta como una modalidad turística con vastas perspectivas y que ofrece grandes oportunidades para un crecimiento significativo en el ámbito global en los años venideros. Esta actividad, requiere un conocimiento científico más profundo de los sistemas naturales que contribuya a la apreciación del patrimonio natural, a su preservación y a incrementar la identidad natural. Además, busca enriquecer la vivencia de los visitantes y para lograrlo, resulta esencial implementar una planificación ambiental detallada que mitigue su impacto en la zona. En 2000, el Municipio de Villa El Chocón introdujo una ordenanza con el fin de salvaguardar el patrimonio geológico y paleontológico del cañadón Escondido y alrededores, en respuesta al creciente interés turístico. Esta regulación prohíbe diversas actividades como la escalada y el tráfico vehicular, permitiendo únicamente el acceso y tránsito a pie. Con base en lo expuesto, se presenta en este trabajo, una contribución al conocimiento y conservación del patrimonio geológico y paleontológico en el contexto del geoturismo; a su vez, los resultados obtenidos aportan conocimiento desde las Geociencias enriqueciendo la experiencia turística recreativa del visitante. El relevamiento *in situ* de los puntos de interés, se realizó mediante planillas específicas complementándose con el análisis de datos cuantitativos referentes a la afluencia de visitantes a lo largo de los años, proporcionados por la Dirección Municipal de Turismo y el Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann. Como resultado, se propone una georuta de aproximadamente 2,5 km de extensión, con siete paradas interpretativas que permiten identificar y disfrutar de elementos geológicos, geomorfológicos y del patrimonio paleontológico e icnológico expuestos en la formación Candeleros (Cretácico Superior). Esta experiencia tiene como escenario el cañadón Escondido, situado a unos 6 km al suroeste de Villa El Chocón, en la provincia de Neuquén, Argentina.

Palabras clave: Patrimonio Geológico y Paleontológico, Cretácico Superior, Geoturismo, Cañadón Escondido, Villa El Chocón.

ABSTRACT

Geotourism presents itself as a tourist modality with vast prospects and offers significant opportunities for substantial growth worldwide in the coming years. This activity, requires a deeper scientific understanding of natural systems contributing to the appreciation of natural heritage, its preservation, and the enhancement of natural identity. Moreover, it aims to enrich the experience of visitors and to achieve this, it is essential to implement detailed environmental planning that mitigates its impact on the area. In 2000, the Villa El Chocón city administration introduced an ordinance to safeguard the geological and paleontological heritage the Escondido canyon and its surroundings, in response to growing tourist interest. This regulation, prohibits various activities such as climbing and vehicular traffic, allowing only pedestrian access and transit. Based on the aforementioned, this work presents a contribution to the knowledge and conservation of geological and paleontological heritage within the context of geotourism. Furthermore, the results obtained contribute knowledge from the Geosciences, enriching the recreational tourist experience for visitors. The on-site survey of points of interest was conducted using specific forms, supplemented by quantitative data analysis provided by the Municipal Tourism Directory and the Ernesto Bachmann Municipal Paleontological, Archaeological and Historical Museum, data pertaining to visitor influx over the years. As a result, a georoute of approximately 2.5 km in length is proposed, featuring seven interpretive stops that allow enjoyment of geological, geomorphological, paleontological, and ichnological elements exposed in the Candeleros Formation (Upper Cretaceous). This experience takes place in the setting of Escondido canyon, located about 6 km southwest of Villa El Chocón, in the province of Neuquén, Argentina.

Keywords: Geological and Paleontological Heritage, Upper Cretaceous, Geotourism, Cañadón Escondido, Villa El Chocón

INTRODUCCIÓN

El cañadón Escondido, se encuentra aproximadamente a 6 km al suroeste de la localidad Villa El Chocón, provincia de Neuquén, Argentina (**Figura 1**). Esta geoforma ha sido mencionada y estudiada por diversos autores desde un enfoque principalmente científico, debido al registro paleontológico que presenta. El cañadón expone estratos de las formaciones Candeleros y Huincul (Subgrupo Río Limay, Grupo Neuquén) del Cretácico Superior, definidas por primera vez por Keidel en Wichmann (1927).

El área de estudio comprende solo una parte del mismo, iniciando en la ruta Nacional N° 237 hasta 600 m aproximadamente antes de la intersección con el lago del Embalse Ezequiel Ramos Mexía, ubicada entre las latitudes 39°15'32.8"S; 39°16'15.08"S y longitudes 68°50'59.8"O; 68°50'44.53"O. Este recorrido que tiene alrededor de 2,5 km de longitud, es visitado con fines turísticos-recreativos durante todo el año, con mayor asistencia durante los meses cálidos y sin precipitaciones (septiembre a marzo).

En el año 2000, ante la gran concurrencia de turistas, surge desde el Municipio de Villa El Chocón la necesidad de resguardar el patrimonio geológico y paleontológico. Para ello creó una ordenanza, la N° 340/2000, que menciona en su considerando, un trabajo realizado por la Facultad de Turismo de la Universidad Nacional del Comahue, en la cual se indica sobre cómo deben protegerse los recursos naturales de las huellas de dinosaurios y cañadón Escondido. En su artículo primero (Art.1°) se prohíben todas las actividades denominadas “de escalada y descenso” como *rappel*, tirolesas y toda otra acción que signifique escalar o circular por el cañadón con elementos que deban fijarse, clavarse o atarse en el borde, paredes o suelo, o circulando con vehículos 4x4, motocicletas, bicicletas, ecuestre, aladeltismo, parapente, cañón *jumping*, acampe o alguna otra actividad que no sea transitar solamente de a pie por este lugar.

El Congreso de la Nación, en el año 1997, declara como Lugar Histórico Nacional, bajo la tipología de Sitio Arqueológico, un área de Reserva Paleontológica y Ecológica en la Provincia de Neuquén, que comprende desde la localidad de Villa El Chocón hasta el acceso a la localidad de Picún Leufú (**Anexo 1**), incluyendo un amplio sector del cañadón Escondido (Ley Nacional 24.897/1997 Artículo 1°).



Figura 1. Ubicación del área de estudio.

Debido a la escasa información existente sobre geoturismo (Vejsbjerg *et al.*, 2009; Sánchez *et al.*, 2015) y al gran auge que ha tomado esta actividad en los últimos años, se presenta en este trabajo como objetivo principal una contribución al conocimiento y conservación del patrimonio geológico y paleontológico que tiene como escenario al cañadón Escondido.

Por otro lado, los resultados obtenidos aportan conocimiento desde las Geociencias enriqueciendo la experiencia turística recreativa del visitante. Esta investigación, de carácter inter y transdisciplinar, establece un antecedente para extrapolar métodos y resultados que aporten a la divulgación de estudios geológicos y paleontológicos hacia otros territorios naturales con características similares. Además, se brindan a la Dirección Municipal de Turismo y al Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann, herramientas e instrumentos de gestión ambiental que aportan al ordenamiento del uso turístico recreativo al geositio de interés.

Otro objetivo de la presente contribución, es sentar precedente al nuevo plan de estudios de la carrera Licenciatura en Geología de la Universidad Nacional de Río Negro en la que se plantea la obtención del título intermedio de Técnico con Orientación en Geoturismo (Resolución N° 479/2022). Para lograrlo, se llevó a cabo el relevamiento *in situ* de los puntos de interés mediante planillas específicas y diversas herramientas de recolección y procesamiento de datos. Esta información, se complementó con el análisis de datos cuantitativos referentes a la afluencia de visitantes proporcionados por la Dirección Municipal de Turismo y el Museo Municipal

Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann, como así también, entrevistas realizadas a informantes clave en profundidad.

Como resultado, se propone una georuta de aproximadamente 2,5 km de extensión, con siete paradas interpretativas que permiten identificar y disfrutar de elementos geológicos, geomorfológicos y del patrimonio paleontológico e icnológico expuestos en la formación Candeleros (Cretácico Superior). Esta experiencia tiene como escenario el cañadón Escondido, situado a unos 6 km al suroeste de Villa El Chocón, en la provincia de Neuquén, Argentina.

ANTECEDENTES GEOTURISMO

El turismo responsable involucra a todos los actores que intervienen en el hecho turístico recreativo (visitantes, gestores, administradores, académicos, prestadores de servicios, entre otros) (Encabo *et al.*, 2016) y requiere de una ética ambiental que respete los múltiples valores ecológicos del sistema natural. Esta actividad necesita de un mayor conocimiento científico de los sistemas naturales que aporte a la valoración del patrimonio natural, a su conservación, a incrementar la identidad natural, a enriquecer la experiencia de los visitantes, para lo cual requiere de una planificación ambiental detallada que debe ser fundamental para minimizar el impacto sobre el lugar (Sánchez *et al.*, 2015).

El geoturismo es una modalidad turística sustentable que orienta sus actividades a la geología, geomorfología y paleontología, con énfasis en la apreciación de los procesos que están creando y han creado tales formas (Vejsbjerg *et al.*, 2009). A su vez, ofrece grandes oportunidades y puede experimentar un notable impulso en los próximos años a nivel mundial (Carcavilla *et al.*, 2011).

El patrimonio natural ejerce una atracción turística para el público en general; algunos ejemplos de ello son los más de 2 millones de personas que visitan al año las Cataratas de Iguazú (Brasil-Argentina), casi 4 millones el Parque Nacional Gran Cañón (Estados Unidos), 5 millones el Parque Nacional de Yellowstone (Estados Unidos) y más de 3 millones el volcán del Teide (España) (Meléndez Hevia *et al.*, 2017). La visita con fines turísticos y educativos a enclaves geológicos (que pueden ser denominados geositios) derivó en el término geoturismo. Este concepto ha ido cambiando a lo largo del tiempo, definido por primera vez por Horse (1995), entendido como la acción de viajar con el objetivo de experimentar, aprender y disfrutar el patrimonio de la Tierra, de manera que permita al visitante conocer y disfrutar del patrimonio geológico, así como fomentar y estimular en él actitudes favorables para su conservación (Carcavilla *et al.*, 2011; Meléndez Hevia *et al.*, 2017). Sin embargo, existen fallas vinculadas al aspecto interpretativo-divulgativo: muchos visitantes acuden a lugares con atracciones geológicas sin saber qué los motivó a visitarlas (Carcavilla *et al.*, 2007). En este

mismo sentido, deberían considerarse aspectos paleontológicos, geomorfológicos, sedimentológicos, entre otros.

La naturaleza eminentemente geológica de los recursos ha propiciado que se extienda el término geoturismo como caso concreto de ellos, evidenciado en la creación de Geoparques a nivel mundial bajo el auspicio de United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO), que ponen de manifiesto cómo los componentes geológicos del territorio pueden ser un medio para atraer visitantes y, a la vez, ser utilizados como eje en la creación de programas de desarrollo local y regional, favoreciendo el progreso social, económico e incluso cultural de la sociedad (Carcavilla *et al.*, 2007).

Para que el geoturismo comience a implementarse como tal, es necesario incorporar no solo herramientas como georutas o itinerarios geológicos que promuevan el disfrute mediante la interacción directa del visitante -especialista o no- con distintos fenómenos de la Tierra (Tavera Escobar *et al.*, 2017), sino también, es importante generar un mensaje claro, entendible, didáctico y adaptado a las características del público y el lugar, con el fin de aprovechar el potencial turístico de estos y así concienciar al público y potenciar la visita a otros lugares de interés geológico menos espectaculares (Carcavilla *et al.*, 2011).

En Argentina, la legislación nacional (Ley Nacional de Turismo N°25.997/05: Artículos N°1, 2, 3 y 7) apoya este tipo de iniciativa, la cual promueve el turismo en el marco del desarrollo sustentable, responsable y sostenible; como así también lo expresa la Agenda 2030 (CEPAL, 2018) a través de su plan de acción definido en sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Código Ético Mundial para el Turismo en su Art N°3 y Art N°4 y la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2001). En la mayoría de los casos esta modalidad recreativa se ejerce de manera inconsciente o involuntaria, asignándoles otros nombres como ecoturismo o turismo natural.

Asimismo, en nuestro país, las instituciones oficiales dedicadas a la conservación y protección del patrimonio geológico-paleontológico se encuentran sectorizadas comprendiendo diferentes modos de gestión, lo que dificulta un aprovechamiento integrado del área. Las políticas creadas en todos los niveles de gobierno afectan directa o indirectamente en el desarrollo sostenible de la actividad turística (Boschi de Bergallo, 2007; Balboa, 2017; Salvadeo *et al.*, 2022). En relación con esto, las áreas naturales protegidas y cualquiera de sus designaciones de categorías (parque, reserva, monumento, sitio histórico) abarcan una amplia gama de enfoques gestionados por organismos públicos nacionales (Administración de Parques Nacionales), públicos provinciales y municipales;

universidades nacionales, organizaciones no gubernamentales (ONGs) y privadas (Dudley, 2008; Salvadeo *et al.*, 2022).

Un claro ejemplo de esto, se da en provincia de La Rioja, donde se encuentra el Parque de Dinosaurios contenido dentro del Parque Geológico Sanagasta. Es un área natural protegida con un uso turístico fundado en los hallazgos paleontológicos representado por un sitio de nidificación de dinosaurios saurópodos en un paleoambiente hidrotermal del periodo Cretácico (145-66 Ma). Cuenta con un instrumento legal de creación a nivel provincial (Ley Provincial N°7.089/2001) en la categoría de manejo: Parque Natural Geológico; comprendiendo dentro de sus usos turísticos al parque mencionado y al Parque Temático Cueva de las Brujas. Tiene como objetivo continuar con las investigaciones científicas y, además, realizar diversas actividades recreativas y educativas, sumando una atracción más al Departamento Sanagasta para posicionarse como un producto turístico que genere y multiplique trabajo (Salvadeo *et al.*, 2022).

Por otro lado, la provincia de Neuquén, en los últimos años ha adquirido gran significado de interés paleontológico debido a sus numerosos e importantes hallazgos y sitios fósiles; por esta razón, hoy se la conoce como “Tierra de Dinosaurios”. El registro paleontológico de vertebrados continentales mesozoicos que posee es uno de los más variados y completos del Hemisferio Sur. El mismo está representado por casi todos los grupos de vertebrados e incluye dinosaurios, mamíferos, tortugas, cocodrilos, serpientes, anuros, aves, reptiles varios, huellas de diferentes grupos de vertebrados y huevos de dinosaurios (Calvo *et al.*, 2011).

Uno de los más importantes yacimientos fosilíferos de Neuquén es el denominado Proyecto Dino situado sobre la costa norte del embalse Los Barreales, donde actualmente se ubican las instalaciones del Centro Paleontológico Lago Barreales (CePaLB) dependientes de la Universidad Nacional del Comahue. Este yacimiento posee gran cantidad de restos fósiles fragmentarios del período Cretácico (Calvo y Salgado, 2022). La extracción del gigantesco dinosaurio saurópodo *Futalognkosaurus dukei* y de otros restos fósiles de gran importancia procedentes de la Formación Portezuelo del Grupo Neuquén (Calvo *et al.*, 2007), hizo que este yacimiento transformara las actividades de campo, orientándolas hacia el turismo paleontológico y la educación, dándoles un carácter de permanente. A raíz de esto surgió el primer complejo científico- educativo y turístico de la Argentina, el cual a partir del año 2002 porta el nombre mencionado CePaLB (Calvo *et al.*, 2022 y citas allí referenciadas). En la actualidad este Parque Geo-Paleontológico Proyecto Dino donde se unen la geología, paleontología y geomorfología, se encuentra financiado con recursos generados por la propia institución, pero bajo la administración de la Universidad Nacional del Comahue. Posee en

custodia 133 hectáreas de rocas cretácicas fosilíferas y dentro del mismo se hallan los yacimientos paleontológicos denominados *Futalognko* y Babilonia (Calvo *et al.*, 2008, 2022).

En el Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann de Villa El Chocón se exhibe uno de los dinosaurios carnívoros más grandes del mundo, el *Giganotosaurus carolinii*, procedente de la Formación Candeleros (Cenomaniano temprano), motivo por el cual tiene tanta concurrencia de visitantes. El hallazgo de este terópodo se realizó a 25 km al suroeste de dicha localidad en el año 1993 y se conocen dos especímenes de *Giganotosaurus carolinii*, el holotipo (MUCPv-CH1, según repositorio del museo) y un segundo ejemplar (MUCPv-95) con un dentario de mayor tamaño, lo que permite inferir que habría alcanzado una longitud cercana a los 14 m (Coria y Salgado, 1995; Calvo y Coria, 1998; Calvo *et al.*, 2011). La Formación Candeleros no solo ha brindado restos óseos, sino también huellas de dinosaurios que fueron halladas en los alrededores del lago Ezequiel Ramos Mexía. Estudios icnológicos determinaron la existencia de varios grupos de vertebrados, principalmente dinosaurios, tanto en la zona de Picún Leufú como en balneario Villa El Chocón, cañadón Carrizo, Punta de los Pescadores y cañadón Escondido (Calvo, 1991 en Calvo *et al.*, 2011).

MARCO GEOTECTÓNICO

Cuenca Neuquina

El área de estudio se ubica en el sector oriental de la cuenca Neuquina (**Figura 2**); la misma se define como una cuenca de antepaís desarrollada en el retroarco de los Andes entre las latitudes 32°S y 40°S, al este de la Cordillera Principal (Ramos *et al.*, 2011). Limita al noreste con el Bloque San Rafael, al sureste con el Macizo Norpatagónico y con el arco volcánico andino en su margen occidental. Esta cuenca presenta una historia compleja dominada principalmente por variaciones tectónicas en el margen occidental de Gondwana (Tunik *et al.*, 2010). Su evolución estuvo controlada por cambios en la zona de subducción, con períodos de baja inclinación hasta subhorizontales, que alternan con períodos de mayor empujamiento y retroceso del arco magmático (Ramos y Folguera, 2005, Ramos *et al.*, 2011).

Presenta morfología triangular y una superficie de más de 200.000 km², cubriendo gran parte de la provincia de Neuquén, sector oeste de Río Negro, sudoeste de La Pampa y sur de Mendoza (Yrigoyen, 1991). Se distinguen tres etapas evolutivas principales en su formación: *rift*, *postrift* y antepaís, en las que se acumularon más de 6000 m de espesor incluyendo secuencias de rocas marinas y continentales intercaladas con depósitos volcánicos; de edades que abarcan desde el Triásico Superior hasta el Paleógeno (Naipauer *et al.*, 2014).

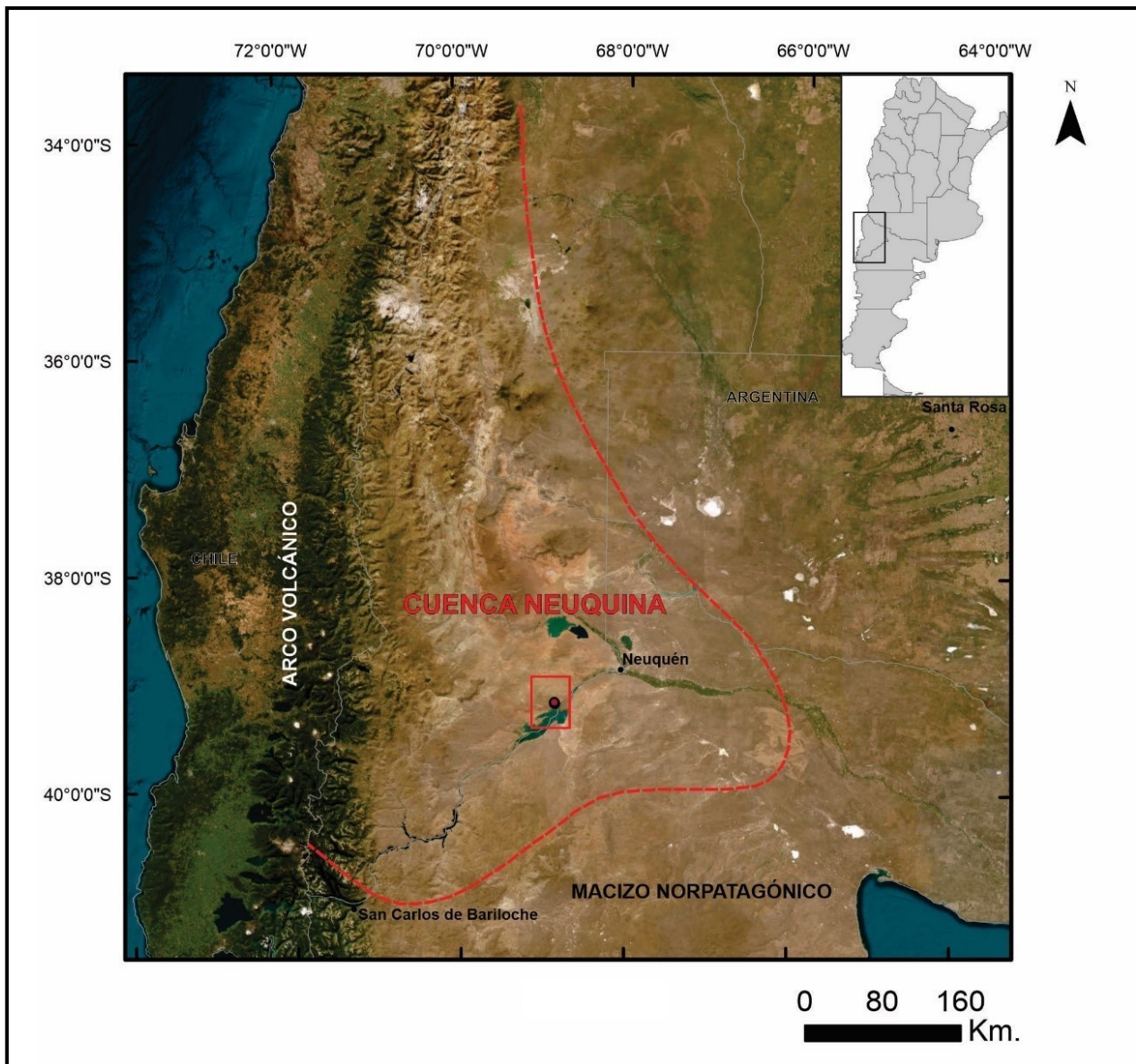


Figura 2. Ubicación del área de estudio (rectángulo rojo) a nivel regional. En línea punteada roja se señala el límite de la cuenca Neuquina. Tomado y modificado de Ramos y Folguera (2005).

La etapa de *rift* se desarrolló desde el Triásico Superior hasta el Jurásico Inferior, producto de una fase extensional generalizada asociada al desmembramiento de Gondwana (Uliana *et al.*, 1989). El relleno de la cuenca comenzó en el Triásico tardío en depocentros de *rift* aislados con rocas volcánicas de composición bimodal, depósitos continentales gruesos y piroclásticos intercalados correspondientes al ciclo Precuyano. En esta primera etapa se generó la configuración inicial de la cuenca (Naipauer *et al.*, 2014).

Durante la etapa de *postrift* se inicia un período de hundimiento termal y se registra la primera transgresión marina paleo-pacífica, evidenciado por los depósitos del Grupo Cuyo (Naipauer *et al.*, 2014). Por otro lado, a partir del Jurásico temprano, comenzó el desarrollo de un arco magmático

calcoalcalino hacia el oeste en la actual cordillera de la costa chilena (Mpodozis y Ramos, 2008). Esta etapa extensional continuó hasta el Cretácico Inferior caracterizándose por el desarrollo de potentes sucesiones sedimentarias tanto marinas como continentales, depositadas en el retroarco andino (Naipauer *et al.*, 2014).

Hacia fines del Cretácico Inferior se generó la transición a una cuenca de antepaís debido a la horizontalización de la placa subducida, lo que dio lugar a un régimen tectónico compresivo y provocó la migración del frente orogénico hacia el este (Tunik *et al.*, 2010). En esta etapa, se depositaron los sedimentos continentales del Grupo Neuquén.

Grupo Neuquén

El Grupo Neuquén reúne una sucesión de depósitos continentales (capas rojas) desarrollados durante gran parte del Cretácico Superior, conformando los afloramientos mesozoicos de mayor distribución areal dentro de la cuenca. Esta sucesión se encuentra limitada en su base por la discordancia Patagonídica y en su techo por la discordancia Huantráiquica (Garrido, 2010). De acuerdo a Garrido (2011), el mismo está constituido litoestratigráficamente por tres subgrupos y nueve formaciones: Subgrupo Río Limay (formaciones Candeleros y Huincul; **Figura 3**) representado en el área de estudio, Subgrupo Río Neuquén (formaciones Cerro Lisandro, Portezuelo, Los Bastos, Sierra Barrosa y Plottier) y Subgrupo Río Colorado (formaciones Bajo de la Carpa y Anacleto).

Este grupo se caracteriza por presentar depósitos vinculados a un origen predominantemente fluvial, con intercalaciones de episodios eólicos y lacustres someros (Garrido, 2010 y referencias allí citadas). En cuanto a su litología, constituye una secuencia de aproximadamente 1200 m de espesor máximo, teniendo un extenso desarrollo en las provincias de Neuquén, Río Negro y Mendoza. Las rocas que conforman a este grupo son principalmente areniscas, fangolitas de color castaño rojizo (ricas en vertebrados fósiles) y grauvacas; con una reducida participación de horizontes conglomerádicos (Cazau y Uliana, 1973 en Garrido, 2010).

A continuación, se presenta una síntesis del marco geológico del Subgrupo Río Limay y se describen las principales características de la Formación Candeleros, relevantes para esta investigación.

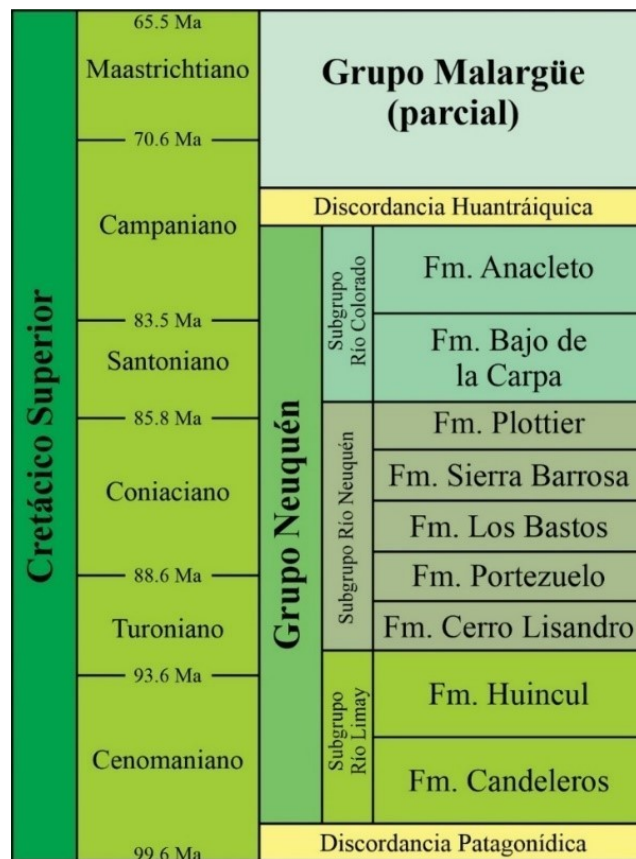


Figura 3. Cuadro de unidades litoestratigráficas del Grupo Neuquén. Tomado y modificado de Garrido (2011).

-Subgrupo Río Limay (de Ferrariis, 1968)

El término Formación Río Limay fue propuesto por primera vez por de Ferrariis (1968) para identificar los depósitos basales del Grupo Neuquén distribuidos principalmente en el tramo medio del río que porta el mismo nombre. Dentro de esta formación el autor incluía a los miembros Candeleros, Huincul y Cerro Lisandro. Posteriormente, Ramos (1981) modificó la jerarquía de esta unidad quedando constituida como Subgrupo Río Limay y sus formaciones Candeleros y Huincul (Garrido, 2010).

Las unidades que conforman este subgrupo se han depositado durante el Cenomaniano y Turoniano inferior (Hugo y Leanza, 2001). Sus afloramientos se caracterizan por exponer superficies de bajo relieve y gran extensión areal, caracterizadas por González Días y Ferrer (1986) como “planicies estructurales por aserramiento”, esto es producto de la presencia de extensos bancos de areniscas con un elevado grado de litificación en estas unidades resistentes a la erosión.

Por otro lado, un rasgo geomorfológico de importancia para este trabajo, es la generación de profundos cañadones de paredes verticales producto de la acción erosiva por parte de los cursos

fluviales. Las rocas que componen este subgrupo corresponden a areniscas cuarzolíticas con alternancia de fangolitas y escasos horizontes conglomerádicos (Garrido, 2010).

-Formación Candeleros (Keidel, 1917 en Wichmann, 1927)

La Formación Candeleros se ubica en la base del Subgrupo Río Limay y fue definida por primera vez por Keidel (en Wichmann, 1927). Su edad ha sido asignada al Cenomaniano temprano a partir de dataciones realizadas en circones por Tunik *et al.* (2010). Esta unidad, tiene su localidad tipo al este del cerro Lotena en el sur de la provincia de Neuquén y su espesor máximo es de aproximadamente 300 m (Sanchez y Asurmendi, 2015). La misma, se dispone en discordancia angular y/o erosiva sobre diversas unidades del Jurásico y Cretácico Inferior, siendo cubierta por la Formación Huincul a través de una marcada superficie de discontinuidad de carácter regional; la cual delimita a ambas unidades claramente contrastantes en color, litología, paleoambiente, grado de diagénesis y dirección de paleocorrientes (Garrido, 2011). En cuanto a su litología, está compuesta por sedimentitas continentales, en su mayoría arcillas y areniscas de grano fino a grueso, volcanitas y conglomerados aislados (Hugo y Leanza, 2001). La presencia en estos depósitos psamíticos de abundante matriz fangosa, constituyen un rasgo característico que los distingue fácilmente del resto de las unidades del Grupo Neuquén, siendo esta matriz la responsable de la típica coloración morada a rojiza que caracteriza a estos depósitos (Garrido, 2010).

La Formación Candeleros exhibe una multiplicidad de ambientes de depositación, con dominio de sistemas fluviales asociados a depósitos de abanicos terminales, barreales y dunas eólicas (Garrido, 2011). Para las unidades aflorantes en cañadón Escondido, Sánchez y Asumendi (2015) sugieren un modelo sedimentario representado por depósitos de abanicos terminales. Esta formación es portadora de una de las faunas de reptiles fósiles más importantes descritas hasta la fecha para el Cretácico Superior de la cuenca Neuquina (Calvo y Bonaparte, 1991; Coria y Salgado, 1995; Ortega *et al.*, 2000; Canale *et al.*, 2016). Los depósitos de esta unidad en el área Villa El Chocón, son igualmente ricos en icnitas de vertebrados. En estos niveles han sido descritas numerosas icnoespecies asignadas a dinosaurios saurópodos y terópodos (Calvo, 1991; Calvo y Rivera, 2018; Krapovickas *et al.*, 2020); además, estos depósitos suelen presentar una nutrida y variada asociación de trazas de invertebrados correspondientes a la icnofacies de *Scoyenia*, entre otros (Seilacher, 1964, 1967; Aramayo y Bocanegra, 2003; Buatois y Mángano, 2011; Ponce *et al.*, 2016).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tareas de gabinete previas al trabajo campo

En esta etapa del trabajo se recopiló y analizó la bibliografía pertinente al área de estudio, haciendo hincapié en antecedentes geológicos y paleontológicos; aspectos globales del geoturismo y legislación vigente de jurisdicción nacional, provincial y local.

Se descargaron imágenes satelitales a través del programa *Google Earth Pro* las cuales fueron georreferenciadas en el programa *Global Mapper 15*, mapas existentes de la cuenca Neuquina y del área de estudio y la Hoja Geológica de General Roca (3969-IV) (Hugo y Leanza, 2001). Posteriormente con esta recopilación, se generó un mapa geológico regional de la cuenca y un segundo mapa de detalle de la ubicación del sector de estudio mediante la utilización del software *QGIS 3.16.9*.

Tareas de campo

En cañadón Escondido

Se realizó el reconocimiento *in situ* del área de estudio. Las coordenadas geográficas de los puntos de interés para la georuta obtenidos en las salidas de campo, se registraron con GPS portátil Garmin *eTrex 10*.

Se utilizaron planillas de relevamiento *ad hoc* con base en diversos autores que abordan el estudio del patrimonio geológico, paleontológico y aspectos de la geoconservación (Wimbledon *et al.*, 2000; Carcavilla Urquí *et al.*, 2007; Medina, 2012). Se consideraron los siguientes criterios: punto de relevamiento, ubicación geográfica, formación geológica, litología, estructuras sedimentarias, paleontología, icnología, geoforma y registro fotográfico.

Para las mediciones realizadas en las huellas de vertebrados, se utilizó la propuesta de Leonardi (1987) para medir la longitud y ancho de huella, paso y paso doble. Con estos valores obtenidos, se calcularon los parámetros morfométricos.

Relevamiento de información a partir de entrevistas

Se realizaron entrevistas en profundidad a informantes clave, siendo éstos, todos aquellos actores sociales que, dada su profesión, ocupación y/o condición, puedan aportar, clarificar y avanzar en el conocimiento del tema de investigación (Taylor y Bogdan, 1992). Se entrevistó a estos informantes vinculados a la actividad turística en la zona de estudio, con el propósito de indagar las características de los visitantes y modalidades de las visitas. Para la caracterización de los visitantes por parte de los informantes se contemplaron los siguientes parámetros: lugar de procedencia, tipo

de visita (grupal o individual), rango etario, motivación e intereses personales, temporada de concurrencia, actividades que realizan, recomendaciones y pautas de conducta para la visita.

Tareas de gabinete posteriores al campo

Datos cuantitativos turísticos

Se elaboraron los gráficos en el programa Excel a partir del análisis de datos cuantitativos obtenidos de la Dirección Municipal de Turismo y del Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann de Villa El Chocón, respecto a la cantidad de visitantes por año desde el periodo que inicia en 1996 hasta 2022.

Cálculo de parámetros morfométricos

A partir de las mediciones realizadas, se utilizó la fórmula planteada por Alexander (1976), quien estableció de forma empírica una relación entre la velocidad, longitud de zancada y altura de las extremidades, expresada según la siguiente ecuación:

$$v = 0.25 g^{0.5} \lambda^{1.67} h^{-1.17}$$

en la que v es la velocidad, g la aceleración de la gravedad, λ la zancada y h la altura desde el substrato hasta la cadera. La zancada puede ser obtenida directamente a partir de la traza, mientras que h se puede obtener a partir de la longitud máxima de la icnita multiplicado 4 veces el valor.

Fotogrametría

La fotogrametría digital de alta resolución es de gran apoyo en el registro de datos espaciales y en la visualización de resultados. Esta técnica, a través de los algoritmos *Structure from Motion* (SfM; Ullman, 1979) y *Multi-View Stereo* (MVS; Seitz *et al.*, 2006), permite construir un modelo métrico tridimensional (3D) de cualquier objeto en el espacio, a partir de una cantidad adecuada de imágenes fotográficas (en dos dimensiones) de una escena estática tomada desde diferentes puntos de vista. La fotogrametría digital produce nubes de puntos densos de alta calidad que pueden usarse para generar modelos 3D (Fernández-Sarría y Sanz, 2015). En el presente trabajo se ha utilizado el software *Agisoft Metashape Professional*, el cual utiliza el procesamiento semiautomático de imágenes con el objetivo final de crear mallas texturizadas en 3D, calculando automáticamente las calibraciones de la cámara. La fotogrametría de corto alcance ha permitido obtener una reconstrucción muy fiel de una superficie portadora de huellas de dinosaurios, recogiendo datos espaciales y dimensionales muy precisos, útiles para estudios posteriores sobre la dinámica de formación de las huellas con fines icnotaxonómicos y sistemáticos. Al mismo tiempo, la obtención de réplicas digitales de los objetos investigados desempeñará una función de protección y conservación del patrimonio paleontológico.

Para generar el modelo que se presenta en este trabajo, fueron utilizadas 166 imágenes capturadas con un celular marca *Huawei P9Lite 2019* desde una altura promedio de 1,1 m. Luego de la generación de la malla, la misma se exportó y procesó con el *software* libre *Paraview 5.10*, para la obtención de un modelo de elevación digital.

Una vez obtenidos los modelos de elevación digital, se realizaron las figuras de los puntos de relevamientos 4.1 y 5, mediante la utilización del programa *Adobe Illustrator 2020*.

Mediante la utilización del *software* *QGIS 3.16.9*, se generó un mapa del cañadón ubicando las unidades geológicas aflorantes y números de paradas interpretativas. Para ello se utilizaron las imágenes satelitales descargadas referentes al área y la información de las coordenadas geográficas obtenidas de los puntos de interés relevados.

Para la creación y digitalización de la georuta, se utilizó el programa *Relive Pro*, donde se cargaron las imágenes correspondientes a cada punto de relevamiento, obtenidas con un celular de marca *Huawei P9Lite 2019*.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), se llevaron a cabo mediante el uso de los canales virtuales característicos de la WEB 3.0, como las plataformas de *Facebook* e *Instagram* vinculadas al Museo Ernesto Bachmann y a la Municipalidad de Villa El Chocón. Además, se implementó un código QR, hospedado en dichos sitios *web*, que dirige a los usuarios a la información detallada sobre la georuta. Este código fue generado a través de *QRCode Monkey*, un servicio estático en línea, lo que significa que no genera respuestas en tiempo real.

RESULTADOS

Registro de visitantes

Se presentan los datos referentes al histórico de ingresantes a la Oficina de Informes Turísticos (**Tabla 1-Anexo 2**), aportados por la Dirección Municipal de Turismo de Villa El Chocón, correspondiente al período que inicia en enero de 1996 hasta diciembre de 2022. Para el mismo período se obtuvieron datos de los ingresantes históricos anuales al Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann (**Tabla 2- Anexo 2**).

El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declara a nivel global la pandemia por coronavirus (COVID-19) (OMS, 2020). Mediante Decreto N°297/2020 en Argentina, se establece el “aislamiento social preventivo y obligatorio” para evitar la circulación y el contagio del virus, finalizando el confinamiento el 31 de enero de 2021. Por esta razón, no hay registros de ingresantes en el museo durante el periodo de pandemia, sumado también, al cierre del mismo por reformas. Por

otro lado, y para el mismo periodo, no se registra ingresantes en la Oficina de Informes Turísticos debido a la falta de un director a cargo.

Histórico de ingresantes a la OIT, 1996 a 2022

La mayor concurrencia de visitantes se da durante los meses de enero, febrero y julio (**Gráfico 1**) coincidentes con los recesos de verano e invierno. Contrario a esto, el menor ingreso ocurre en los meses de mayo y junio, concordante con la época de mayores precipitaciones de la zona, que según el Servicio Meteorológico provincial (Gobierno de la Provincia del Neuquén, 2010), el promedio anual es de 150 mm a 300 mm.

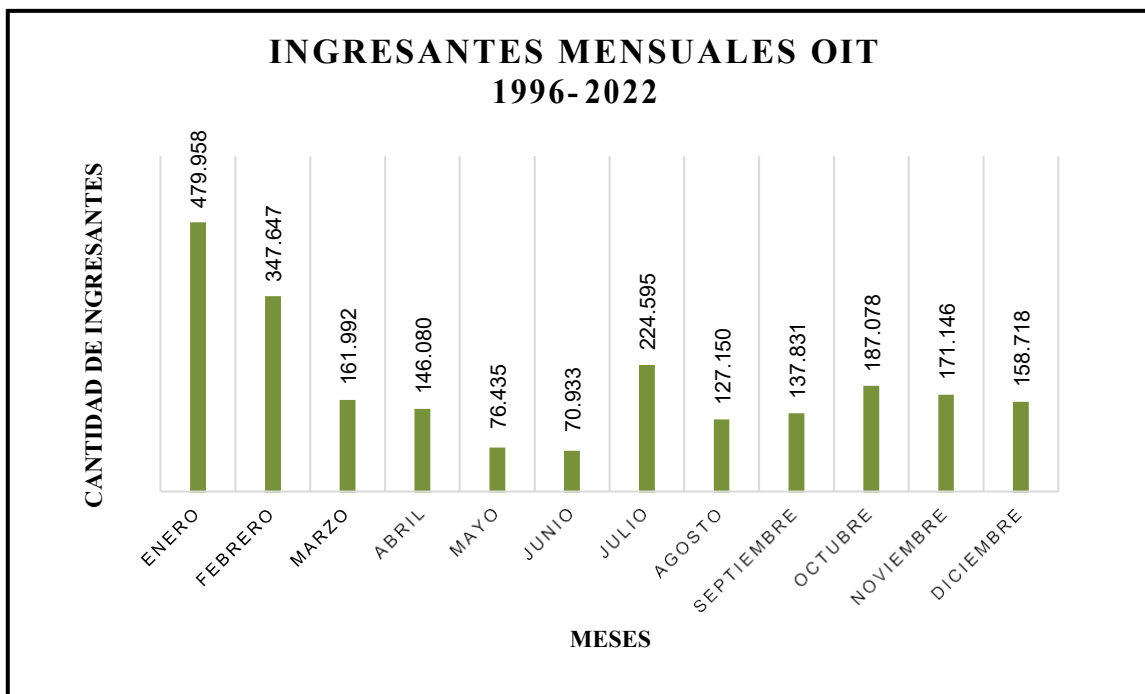


Gráfico 1. Cantidad de ingresantes mensuales registrados por Oficina de Informes Turísticos de la localidad de Villa El Chocón, desde 1996 a 2022.

En el gráfico 2 se puede observar que el mayor registro histórico ocurrió en los años 2005 y 2006, superando incluso los 200.000 ingresantes. Luego de este período, la cantidad mermó a la mitad y se mantuvo estable hasta el año 2017. A partir del año 2018 y hasta el 2022, se puede observar una disminución abrupta a menos de 5000 personas por año. Aunque no es posible determinar la causa exacta de la disminución en los últimos años, es importante mencionar que la situación pandémica que se experimentó durante los años 2020-2021 pudo haber tenido un impacto significativo.

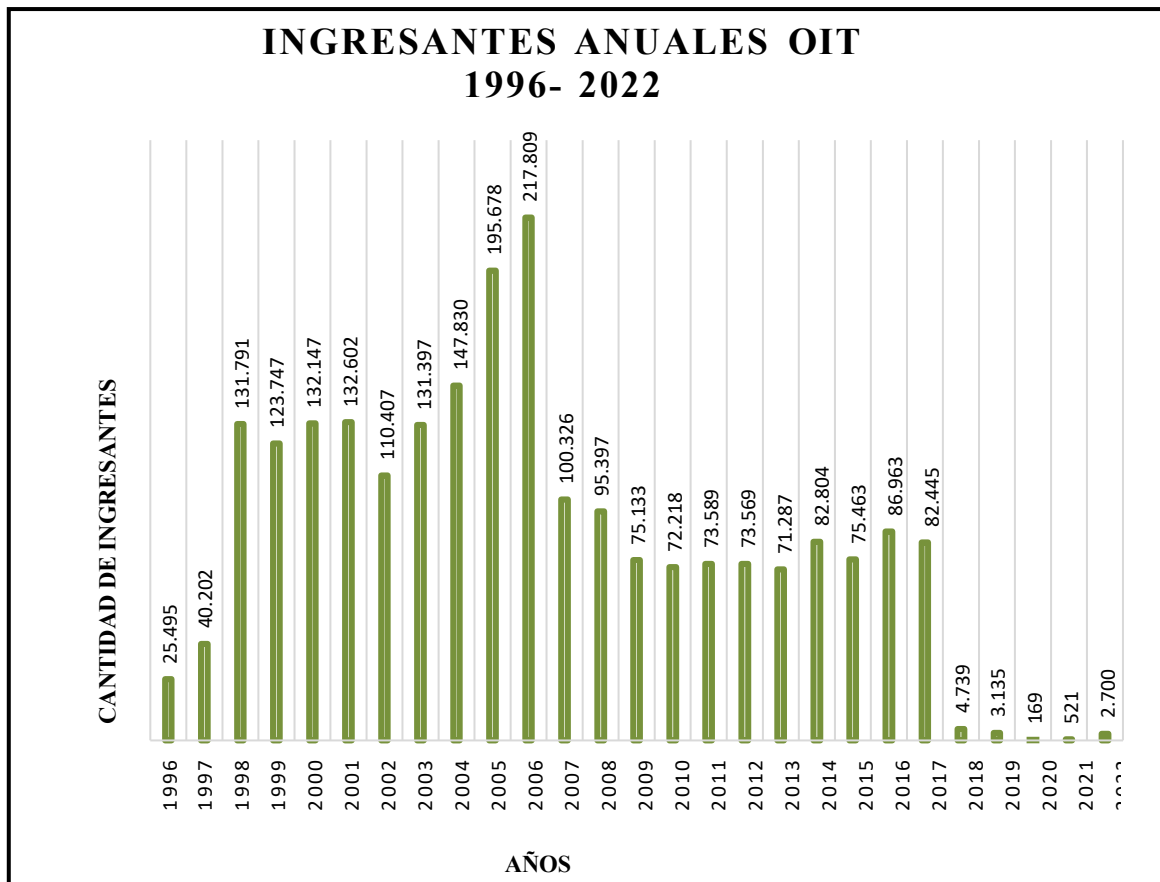


Gráfico 2. Cantidad de ingresantes anuales registrados por Oficina de Informes Turísticos de la localidad de Villa El Chocón, desde 1996 a 2022.

Histórico de ingresantes Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann, 1996 hasta 2022

Se presentan a continuación los datos correspondientes a los ingresantes anuales (**Gráfico 3**) al Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann, desde 1996 hasta 2022, con la excepción del año 2021, durante el cual el museo permaneció cerrado debido a las medidas adoptadas para hacer frente a la pandemia de coronavirus y a las obras de reforma realizadas en ese tiempo. A pesar de que el inicio de la pandemia tuvo lugar en marzo de 2020, se registraron visitas durante los meses de enero y febrero, alcanzando un total de 22.214 personas en dicho periodo. El registro más elevado se produjo en el año 2007, sumando un total de 100.326 ingresos, seguido por años con cifras similares en 2006 y 2008, con más de 90.000 visitas. A partir de entonces, la cantidad de ingresos se mantuvo estable, fluctuando entre los 70.000 y los 85.000 personas hasta el año 2022, en el que se produjo un repunte con un ingreso superior a los 90.000.

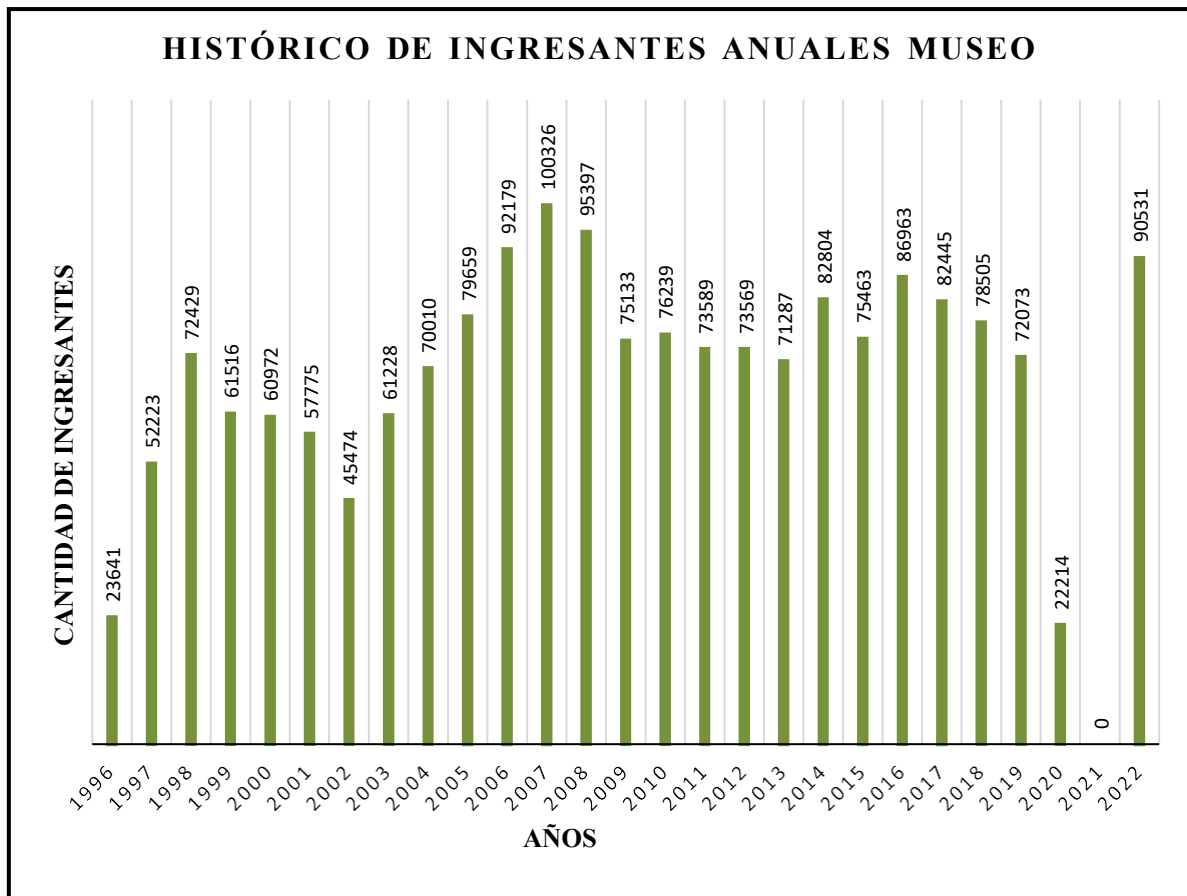


Gráfico 3. Cantidad de ingresantes anuales al Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann, Villa El Chocón, desde 1996 a 2022.

Entrevistas a informantes clave

Las entrevistas realizadas a informantes clave (**Anexo 3**), permitieron recaudar información respecto a la procedencia, características y motivación de los visitantes, modalidad de visita y temporada (época del año), sitios elegidos, recomendaciones brindadas a los visitantes, entre otros. Actores sociales intervinientes en la investigación: Directora General de Laboratorio Paleontológico y Museo Ernesto Bachmann; Secretaria de Museo, Turismo y Medio Ambiente de la Municipalidad de Villa El Chocón; Directora Municipal de Turismo; Guía de *Trekking* de Tras la Senda.

Los visitantes que concurren a Villa El Chocón y alrededores, mayormente provienen de localidades aledañas del valle de Río Negro y provincias de Neuquén, Buenos Aires, Mendoza, La Pampa, Córdoba, Salta y extranjeros procedentes de Brasil. El público es diverso, desde personas solas, familias (es la que lidera), lugareños, delegaciones escolares (principalmente jardín de infantes, 4to. y 5to. grado de primaria), grupos universitarios, de *trekking* y jubilados en menor medida.

El período en que se registra mayor ingreso ocurre de septiembre a marzo, sobre todo los fines de semana y feriados. Los intereses y motivaciones de los visitantes que asisten a la villa son variados:

los grupos escolares lo hacen por calendario escolar, siendo que dentro de la currícula se encuentran los contenidos relacionados a eras geológica, paleontología, relieve, energía, etc.; los de *trekking*, como parte de un entrenamiento planificado y con objetivos a largo plazo eligiendo transitar el cañadón Escondido dos veces al año, otros porque se han enterado por personas de que existe un museo en la localidad, los grupos de la universidad con fines científicos, de investigación, o como salida de campo de alguna cátedra.

Algunas personas concurren a la localidad con fines de descanso, esparcimiento, ocio, otros motivados por la cartelería situada sobre la ruta que los insta a visitar el Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann; por la difusión de redes sociales, empresas de turismo que promocionan un circuito que incluye entre otros puntos de interés al museo, represa hidroeléctrica y cañadón Escondido destinados a público en general.

El mayor atractivo en Villa El Chocón es la visita al museo, las huellas de dinosaurios ubicadas a la vera del lago del Embalse Ezequiel Ramos Mexía y la represa hidroeléctrica. Sin embargo, el cañadón Escondido es elegido, eventualmente, por contingentes turísticos, estudiantes, grupos de *trekking*, familias, amigos y personas solas que deciden transitarlo/ caminarlo.

Desde la Oficina de Informes Turísticos y el Museo, cuando toman conocimiento de empresas turísticas que van a transitar el cañadón, dan aviso al Ministerio de Turismo y a la Subsecretaría de Turismo; específicamente al sector encargado de otorgar las habilitaciones para que le informen a la empresa cuales son las limitaciones dentro del sitio.

Si bien la OIT no promueve excursiones o salidas organizadas al cañadón, igualmente, se registran visitas espontáneas; atento a esta situación, se brindan recomendaciones y pautas para una conducta responsable en la visita. Al mismo tiempo, se informa que el sitio fue declarado “Lugar Histórico Nacional” según Ley N° 24.897/1997.

El grupo etario que transita el cañadón abarca desde los 9 a los 85 años (personas entrenadas y/o preparadas físicamente) y estos visitantes se muestran interesados por la belleza de la geoforma (cañadón), el paisaje, el atractivo del lugar, la geología, el registro icnológico, entre otros.

A continuación, se presenta un cuadro síntesis con los resultados relevantes obtenidos de las entrevistas en profundidad. En el primer apartado, se muestra información general y, en el segundo, del cañadón Escondido.

| INFORMACIÓN GENERAL | |
|--|--|
| Procedencia de visitantes | Valle de Río Negro, ciudades aledañas, provincia de Neuquén, Buenos Aires, Mendoza, La Pampa, Córdoba, Salta y extranjeros (Brasil). |
| Características de visitantes | Mayormente familias, personas solas, grupos de amigos, contingentes turísticos, delegaciones escolares, universitarios, grupos de investigación, grupos de <i>trekking</i> , lugareños, jubilados en menor medida. |
| Motivación/ intereses | Educativos, científicos, ocio, esparcimiento, entrenamientos físicos, turísticos |
| Época de concurrencia | De agosto a mayo, fines de semanas, feriados, temporada de invierno y verano |
| Sitios de interés | Museo, miradores, represa, casco histórico de la villa, huellas de dinosaurios, lago del Embalse Exequiel Ramos Mexía, cañadón Escondido. |
| CAÑADÓN ESCONDIDO | |
| Normativa vigente | Ordenanza N°340/2000. “Lugar Histórico Nacional” según Ley N°24.897/1997. |
| Conocimiento de la normativa | Cartelería que informan sobre la normativa: en RN 237, OIT, Museo. La gente que asiste desconoce la ordenanza |
| Visitantes | Contingentes turísticos, personas que se dedican al <i>trekking</i> , familias, grupos de amigos, habitantes de Villa El Chocón |
| Ofrecimiento del sitio desde OIT, Museo, Municipio | No se ofrece actualmente debido a cuestiones de seguridad y responsabilidad en la visita. No es un circuito habilitado por OIT. Sin embargo, el municipio lo promociona en redes sociales. |
| Época de concurrencia | Meses de septiembre a marzo. |
| Intereses de las personas | Atractivo del lugar, la geología, el registro icnológico que posee, bloques caídos, aspectos geomorfológicos, “cuevitas” |
| Grupo etario | Edades oscilan entre los 9 a 80, 85 años (personas entrenadas) |
| Capacidad de carga turística | Según la cartelería situada en la intersección de RN 237, la capacidad de carga turística del cañadón es de 30 personas, sin mayores especificaciones. (por hora/por día). Tras La Senda (grupo organizado de <i>trekking</i>) lleva un contingente de 60 personas que se divide en dos grupos para transitar el cañadón. |
| Indicaciones y pautas de comportamiento | Tanto personal de Museo y OIT, dan las recomendaciones y pautas de comportamiento en caso de su visita. Grupo Tras La Senda lo hace antes y durante la caminata. |
| Actividades prohibidas según ordenanza | Es recurrente encontrar personas realizando <i>rappel</i> , escalada deportiva denominada <i>bolder/boulder</i> , tirolesa y grupos guiados realizando caminatas nocturnas. |

Relevamiento de campo: puntos de interés

El paisaje de hace unos 100 Ma atrás (Fm. Candeleros, Cretácico Superior), era totalmente diferente al actual como así también su clima. La región poseía un clima templado húmedo con estaciones secas y la vegetación era exuberante con árboles de hasta 30 m de altura. Los bosques habrían sido abundantes, lo que habría permitido mantener una variada fauna de grandes animales. El paisaje estaba dominado por un relieve llano rodeado por lomadas suaves y lagunas de poca profundidad, pero extensas y comunicadas por uno o varios ríos meandrosos (Calvo y Gazzera, 1989). Los ríos de la región fluían hacia el norte y desembocaban en una extensa cuenca cerrada, cuyo centro se ubicaba a unos 100 km al norte de El Chocón. Hacia el sureste, este y noreste, el cordón montañoso de los Andes actuaba como barrera impidiendo que las aguas alcanzaran el océano. Esta cuenca habría sido hasta hace, aproximadamente, unos 150 Ma (Jurásico Superior), una bahía del océano Pacífico y debido al levantamiento de la cordillera de los Andes, esta conexión se cerró, transformándose en una cuenca cerrada que se fue colmatando de sedimentos (Calvo y Vejsbjerg, 2003). En la actualidad, se extiende a lo largo de una amplia zona geográfica que incluye territorios de las provincias de Neuquén, Mendoza, Río Negro y La Pampa.

El cañadón Escondido se ubica en dirección sudoeste de la localidad de Villa El Chocón, a una distancia de 6 km, en la región oriental de la cuenca Neuquina y al oeste de la cordillera de los Andes. El recorrido relevado (**Tabla 3-Anexo 4**) inicia en la RN 237 y finaliza unos 600 m antes de la intersección con el lago del Embalse Exequiel Ramos Mexía. Esta geoforma, ha sido desde hace muchos años un lugar muy concurrido, tanto por visitantes locales como por personas de ciudades aledañas, en vista de que posee múltiples atractivos, especialmente en lo que hace a los aspectos paisajísticos, geológicos, paleontológicos, entre otros.

Es relevante señalar que, por convención y conforme a los principios de estratigrafía (específicamente, el de Superposición), una sucesión sedimentaria se describe generalmente desde los estratos más antiguos (base) hasta los más jóvenes (techo), según las edades del afloramiento. No obstante, en el contexto de este estudio y debido a su significativa contribución al geoturismo, es importante mencionar que los sitios de interés descriptos que se presentan a continuación, no siguen un orden estratigráfico. En su lugar, han sido registrados en sentido inverso y de acuerdo con la forma en que los visitantes los recorren. Finalmente, en la descripción de estos lugares, se abordan aspectos relacionados con eventos que ocurrieron en el pasado geológico y dieron forma a los estratos de la Formación Candeleros, así como aquellos procesos que continúan transformando el paisaje en la actualidad.

Punto de relevamiento: Inicio del recorrido

Ubicación geográfica: S39°15'32.8", O68°50'59.8", intersección con la RN 237.

Se registra la ubicación de tres carteles, uno titulado “Mirador del Cañadón Escondido” que presenta una breve descripción del mismo, indicando la longitud total del cañadón (20 km), tipo de roca, profundidad (80 m), designación del nombre y qué puede observarse durante su recorrido (**Figura 4**). Las dos cartelerías restantes, indican las pautas de convivencia que debieran adoptar los caminantes al ingresar al sitio y el marco normativo que protege y preserva la geoforma cañadón.



Figura 4. Inicio del recorrido. A) Vista general de la ubicación de los tres carteles. B) Información y características del cañadón. C) Pautas de comportamiento para transitar en el cañadón.

Punto de relevamiento 1. Canales y llanura de inundación

Ubicación geográfica: S39°15'39,1", O68°50'57,1".

En este punto, se identifica una transición entre depósitos de areniscas masivas y pelitas laminadas (**Figura 5**) que se corresponden a la asociación de facies (AF) de canal y AF de llanura de inundación propuestas por Ponce *et al.* (2016). Una facies se define como un cuerpo de roca con determinadas características, incluyendo litología, estructuras sedimentarias y contenido fósil, que reflejan las condiciones bajo las cuales se depositaron los sedimentos que lo conforman. Las distintas facies que se forman en un mismo ambiente y se suceden vertical y/o lateralmente conforman asociaciones de facies. A partir de la interpretación de estas últimas, es posible diferenciar entre distintos ambientes depositacionales, ya que las características de cada ambiente son determinadas por la combinación de procesos que ocurren en él. (Nichols, 2009; Arche, 2010).

En esta asociación, se reconocen tres facies representadas por los estratos (E) 1, 2 y 3. En la base de la secuencia (E1) se observan areniscas rojizas de granulometría fina, con presencia de trazas verticales tubulares asignadas posiblemente a rizolitos. En transición a estas areniscas, se ubican pelitas finamente laminadas de color rojizas con abundante bioturbación (E2). Hacia el techo, se reconocen arenas masivas de color castaño (E3).

Interpretación: La depositación de arenas finas indica posiblemente un aumento en la tasa de sedimentación y por ende un ambiente de mayor energía con respecto a las pelitas. La presencia de trazas en los tres estratos, con continuidad vertical de las mismas, indica que la depositación y bioturbación se dieron en simultáneo.

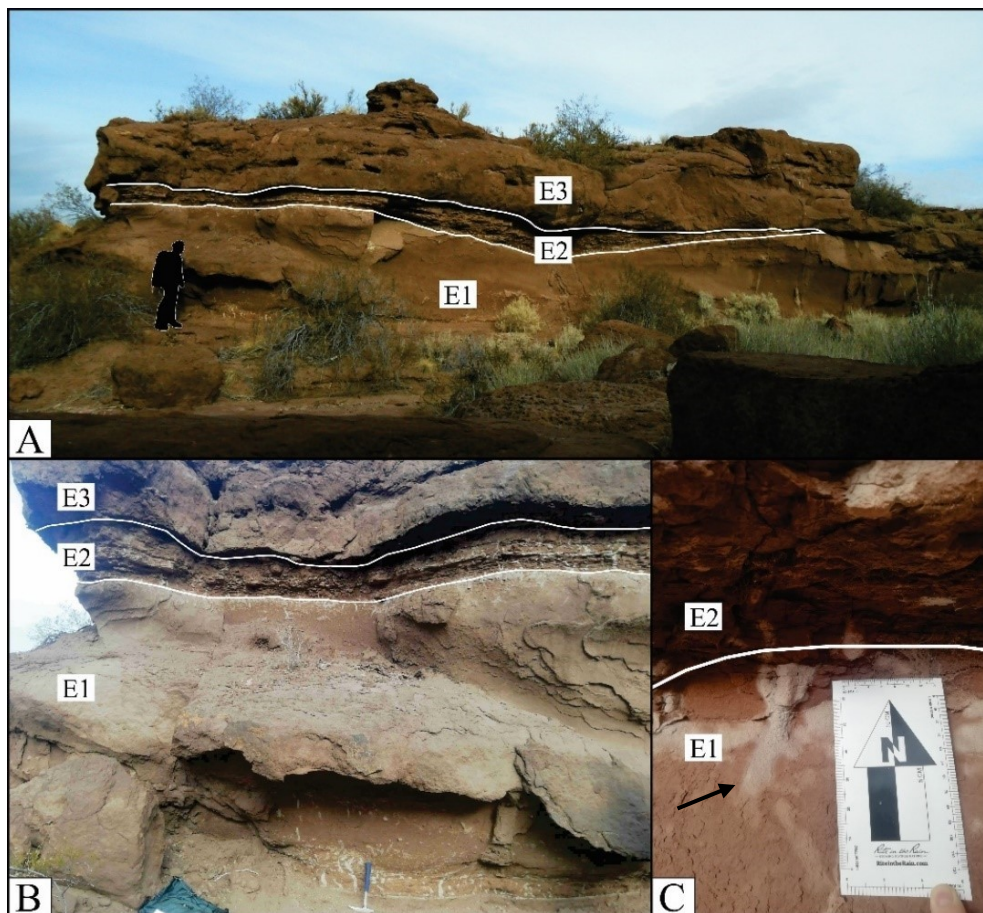


Figura 5. Punto de relevamiento 1. A) Depósitos de canal (E1, E3) y llanura de inundación (E2). Longitud de la persona, 1,70 m. B) y C) Bioturbación en forma de tubos con continuidad vertical.

Punto de relevamiento 2. Barra. Alvéolos. *Tafonis*

Ubicación geográfica: S39°15'44", O68°50'56,9".

Se observa la transición de areniscas de granulometría fina a conglomerado grueso con estratificación entrecruzada tangencial (**Figura 6**). Continuando con la AF y descripción propuesta

de Ponce *et al.* (2016), la geoforma podría corresponder a barras abandonadas por avulsión de sistemas de canales entrelazados o barras con acreción lateral en canales de alta sinuosidad. Asimismo, la litología está indicando un ambiente de mayor energía evidenciado en el cambio de granulometría de las rocas.

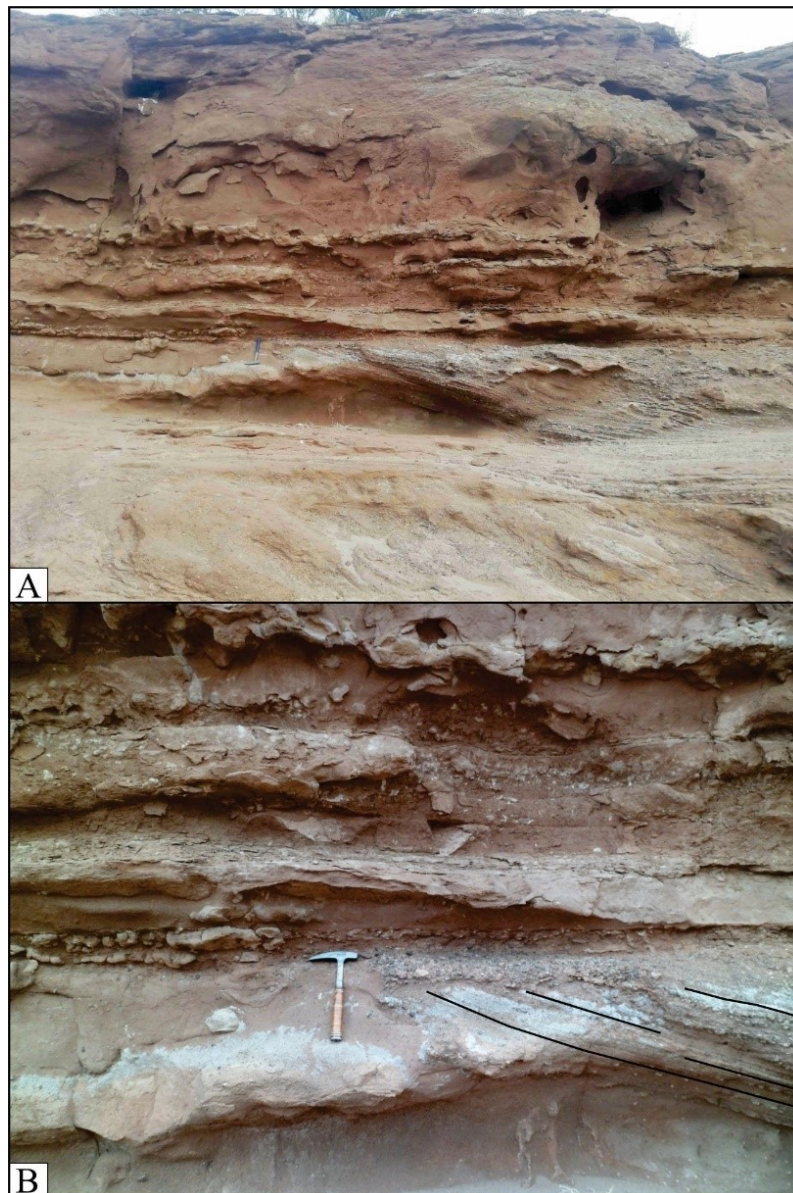


Figura 6. Barra. A) Vista general de la estructura. B) Con líneas negras se indica la estratificación entrecruzada tangencial.

Hacia el techo de la secuencia se observan areniscas grano-decrecientes de tamaño grueso a medio, en la que se reconocen oquedades con formas, tamaños y orientaciones variables. Según Elorza e Higuera-Ruiz (2015), se describe como *tafonis* (**Figura 7**) a los huecos esféricos o

helicoidales, de dimensiones que van desde aproximadamente un metro de diámetro a varios metros cúbicos en volumen.

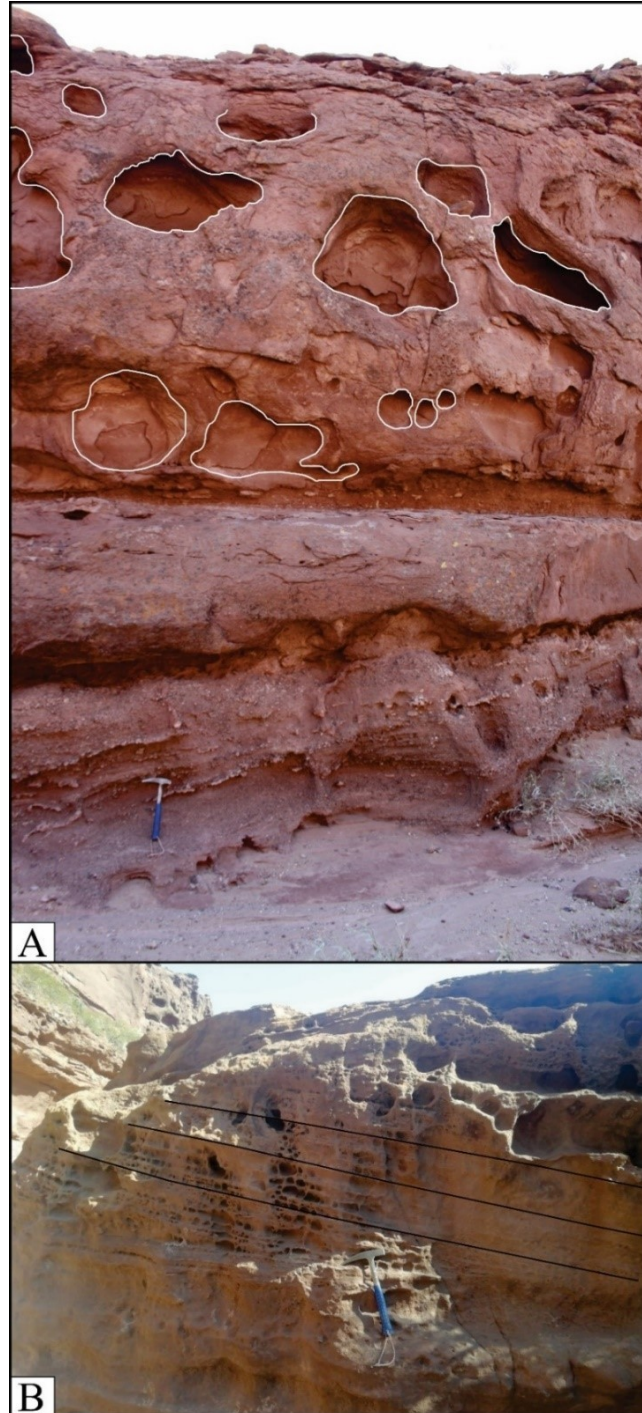


Figura 7. En A) se señalan con línea blanca a los *tafonis*. B) Alvéolos. Nótese que aún conserva la estructura primaria de la estratificación tangencial, identificada con líneas de color negro.

Estas geoformas, producto de la meteorización física principalmente, incluyendo la erosión eólica, por agua de lluvias, crioclastia, entre otros, son observadas a lo largo de todo el cañadón. Por

otro lado, se reconocen oquedades de menor tamaño, identificadas como alvéolos/ *honeycombs* en areniscas de grano fino con estratificación tangencial. Los alvéolos, son celdas poligonales que alcanzan dimensiones desde milímetros a centímetros en tamaño y comparten delgadas paredes en común. Sin embargo, otros autores también designan como *tafoni* a morfologías de tamaño reducido menores de un centímetro (Paradise, 2013) y algunos citan ambos términos indistintamente (Matsukura y Matsouka, 1991).

La generación de morfologías tipo alvéolos-*tafoni*, producto de la liberación de los componentes detríticos del débil cemento que los cohesiona, está subordinada a las condiciones ambientales reinantes. Aspectos climatológicos, como viento, lluvia, humedad, horas de insolación, son factores que controlan el proceso. Si bien su génesis puede ser la misma para ambas geoformas, para la generación de los alvéolos se atribuye a la erosión eólica (Gaona *et al.*, 2023), y principalmente a la disolución química en la roca; mientras que los *tafonis* se originan por la disgregación y desprendimiento de partículas de la roca superficial debido a procesos de erosión mecánica (acción del viento, la lluvia y la expansión térmica), cavitación por agua, crioclastia y meteorización química (Marcén y Ferrández, 2010; Elorza e Higuera-Ruiz, 2015).

Punto de relevamiento 3. Rockfalls. Falls. Topples

Ubicación geográfica: S39°15'45,1", O68°50'56,9".

A lo largo de todo el cañadón (**Figura 8**), el tipo de ladera se encuentra controlada por las propiedades de las rocas, la pendiente muy elevada, la escasa vegetación, los procesos de meteorización física a los cuales están expuestas, socavación de la ladera producida por erosión fluvial, erosión eólica y factores climáticos.

En términos generales, se define ladera, a la pendiente natural de un terreno que forma parte de una elevación (Young, 1972; Elorza, 2008). Los movimientos de ladera, se originan cuando la resistencia de los materiales geológicos se ve superada por las fuerzas gravitatorias que tienden a desplazarlos ladera abajo (Montero, 2008).

Las diversas clasificaciones distinguen, en general, tipos básicos de movimientos de ladera tales como: a) caídas y desprendimientos; b) colapsos de ladera o taludes; c) deslizamientos planos; d) deslizamientos rotacionales; e) flujos, coladas y avalanchas de tierras; f) extensiones laterales y g) movimientos complejos. Además, los movimientos de ladera se diferencian según los materiales afectados sean suelos gruesos o finos, o sean macizos rocosos (Montero, 2008).

Atendiendo a la clasificación propuesta por Elorza (2008 y citas allí referenciadas), es posible reconocer geoformas espectaculares asociadas a la acción de la gravedad sobre los materiales como:

- Desprendimientos, caída libre (*falls, rockfalls*), consiste en el movimiento pendiente abajo de roca o suelo, a través del aire. Los bloques desprendidos, pueden variar en tamaño, que, al impactar con la ladera, suelen romperse en fragmentos más pequeños. Además, se produce la caída libre de los materiales debido a la inclinación subvertical que presenta la ladera.
- Vuelcos (*topples*), se produce cuando el material se separa de la ladera y desciende rápidamente por la pendiente debido a la fuerza de la gravedad. Por lo general, se produce una rotación hacia delante de uno o varios bloques de roca o suelo, alrededor de un punto o *pivot* de giro en su parte inferior. Este movimiento, además de ser propiciado por la acción de la gravedad, ocurre por empujes de las unidades adyacentes o por la presión de fluidos en grietas. A su vez, se ve favorecido por la existencia de discontinuidades estructurales verticales, como grietas de tensión, formaciones columnares o diaclasas.

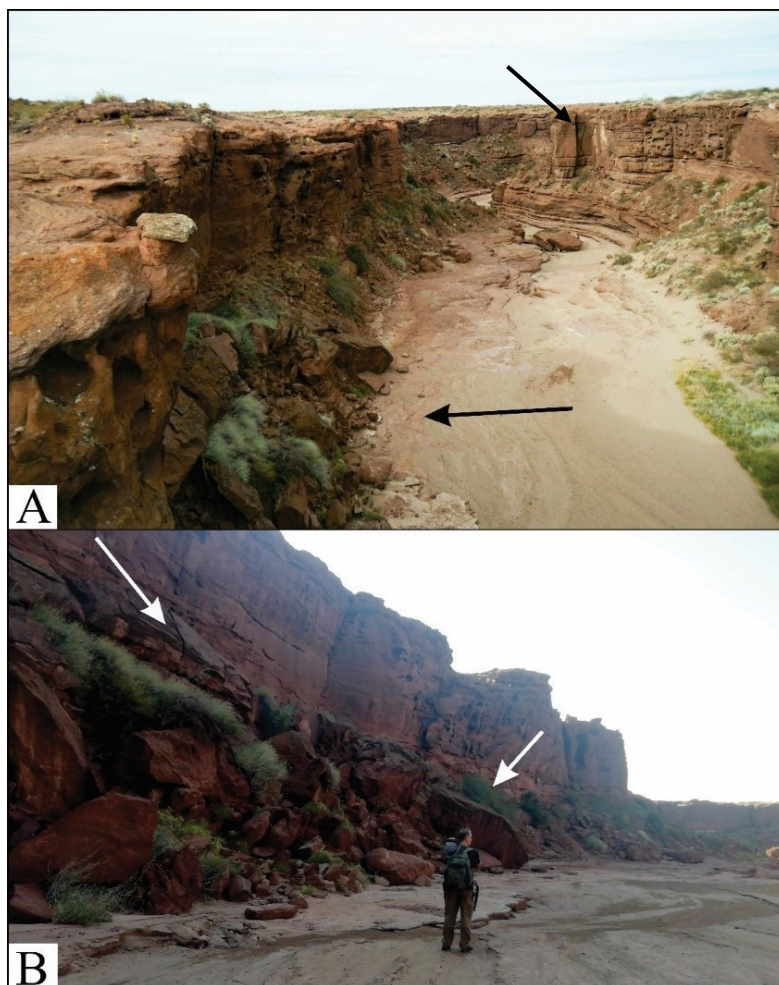


Figura 8. Desprendimiento de rocas. Obsérvese en A) y B), la edafización en los bloques y los *tafonis* en la ladera.

Por otro lado, la caída de estos bloques de tamaños diversos permite observar en ellos, estructuras sedimentarias del momento de depositación de los materiales, como así también icnitas de saurópodo, bioturbación, entre otros. A su vez, se ven reflejados en estos bloques procesos actuales de edafización y *tafonis*.

Punto de relevamiento 4. Ondulitas de corrientes. Icnofacies de *Scoyenia*.

Ubicación geográfica S39°15'49,7", O68°50'55,55".

Aquí, se reconoce la presencia de estructuras subhorizontales de alimentación, meniscadas y tubos verticales en areniscas de grano fino. El dominio de estas estructuras sugiere, según Buatois y Mángano (2011), que su desarrollo es característico de sustratos subaéreos con inundaciones periódicas, así como sedimentos subaéreos con emersiones ocasionales en un ambiente continental; coincidente a su vez, con la AF de llanura de inundación propuesta por Ponce *et al.* (2016) que muestra ejemplares de *Scoyenia* y *Taenidium* (**Figura 9**). Asimismo, la preservación de las ondulitas de corrientes subaéreas asimétricas (Miall, 1996) y la coexistencia de icnofacies, indican que ambas se formaron de manera simultánea. A medida que el oleaje avanzaba, la colonización del sustrato blando también progresaba, marcando así un proceso interrelacionado entre las condiciones del ambiente y la actividad biológica.

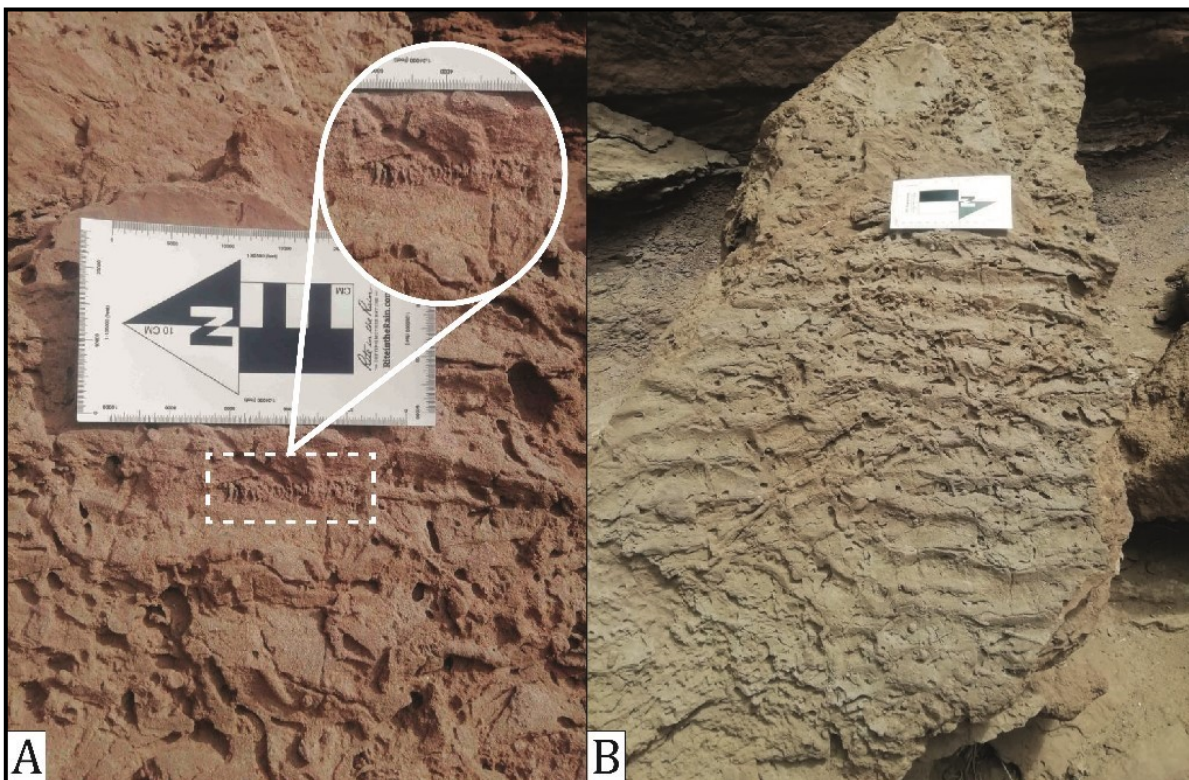


Figura 9: A) Estructura subhorizontal y de alimentación meniscada asignada a *Taenidium*. B) Estructura sedimentaria, ondulitas de corriente con presencia de trazas de invertebrados.

Punto de relevamiento 4.1. Huellas dinosaurio saurópodo

La conservación de icnofósiles está relacionada principalmente al rápido aporte de arenas y fangos, las cuales son consecuencia de las crecidas asociadas a flujos efímeros. Comprende una sucesión de procesos cíclicos, que comienzan habitualmente con la generación de sustratos blandos subácueos a partir de crecidas mantiformes y culminan con la generación de sustratos firmes expuestos a través de la pérdida de humedad y desecación de los mismos (Krapovickas, 2010). Aquí se registran huellas de dinosaurio saurópodo preservadas en epirrelieve cóncavo, en un bloque de arenisca de granulometría fina. Este *set* (conjunto de pisadas), se compone de ambas manos y un pie izquierdo (**Figura 10**). La mano derecha, caracterizada por poseer una morfología arriñonada, exhibe dimensiones de 75 cm de ancho y 40 cm de longitud, y además, se encuentra mejor preservada que la izquierda. En el mismo bloque, se reconocen sobreimpresiones de huellas del mismo productor, indiferenciables entre ellas.

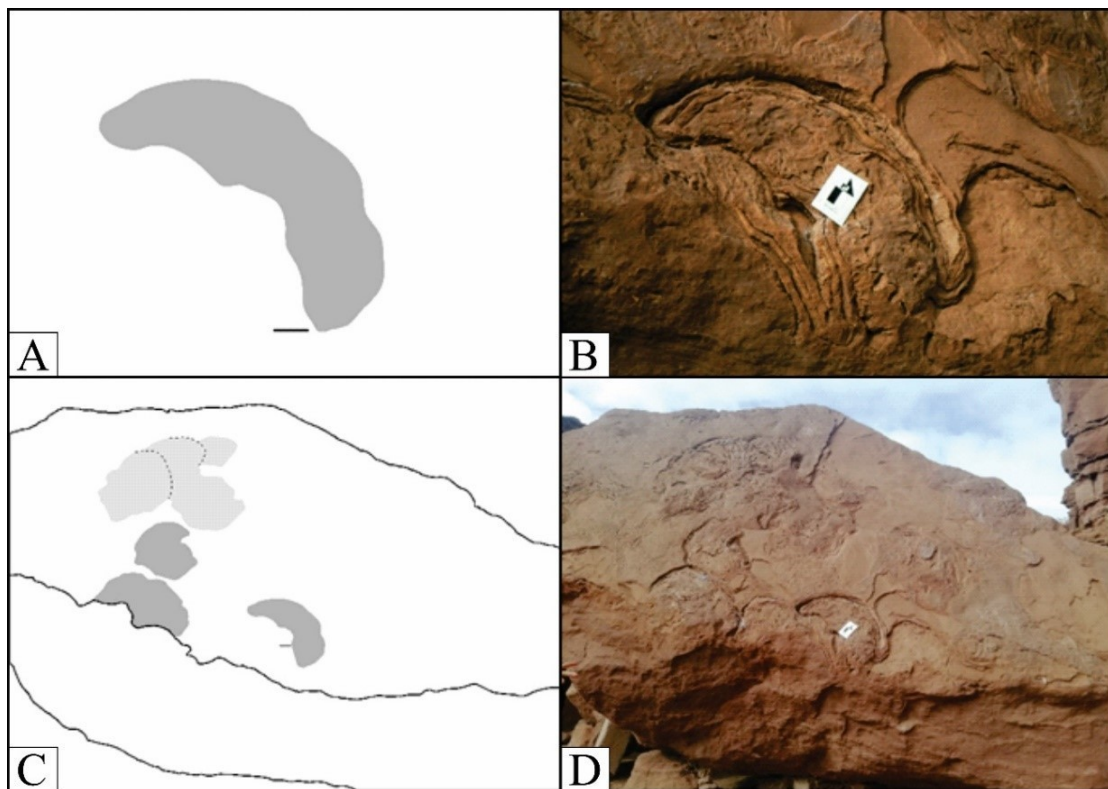


Figura 10: Huellas de saurópodo en bloque de arenisca fina. A) Ilustración de mano derecha. B) Mano derecha de morfología arriñonada. C) Ilustración del *set*. D) Vista general del bloque que contiene ambas manos y pie izquierdo.

Punto de relevamiento 5. Rastrillada de dinosaurio terópodo

Ubicación geográfica S39°16'00,7", O68°50'57,3".

Se registra una rastrillada conformada por siete huellas tridáctilas, cuatro derechas y tres izquierdas (**Figura 11**). Las huellas se encuentran preservadas como epirrelieve convexo en una

arenisca de grano medio y se pueden categorizar como *weathered tracks* o huellas erosionadas (Marty *et al.*, 2016). Las impresiones digitales preservan distalmente trazas de garra. Por este carácter y por la apariencia general de las huellas, se interpreta que el productor haya sido un dinosaurio terópodo. La longitud promedio de las huellas es de 46 cm, el de paso 153,5 cm y el paso doble 305,3 cm. A partir del método de Alexander (1976) y con base en los datos relevados (**Tabla 4-Anexo 5**) se pudo calcular la velocidad del productor, obteniendo un resultado aproximado de 7,82 Km/h.

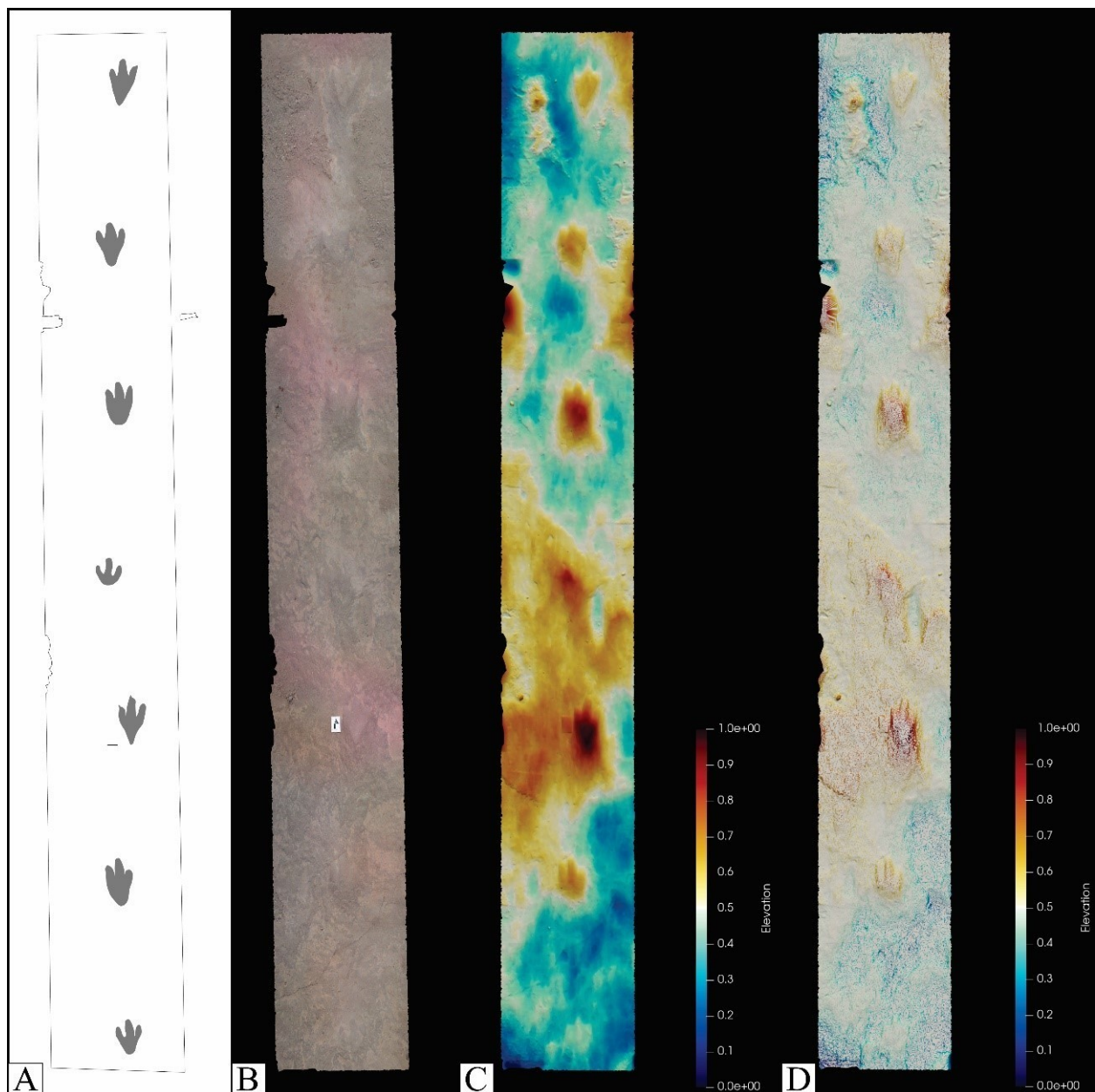


Figura 11: Rastrillada de siete huellas de dinosaurio terópodo. A) Ilustración de huellas. B) Ortomosaico. C) Modelo de elevación digital. D) Mapa en falso color de las huellas.

Punto de relevamiento 6. Molde de huella de dinosaurio terópodo

Ubicación geográfica: S39°16'05,3" O68°50'58,2".

Aquí se observa una única huella tridáctila (**Figura 12**), de dígitos anchos, aislada y preservada como hiporrelieve convexo en una arenisca rojiza de granulometría media. Las trazas de los dígitos II y III, preservan marcas de garra. La longitud de la huella es de 49 cm.

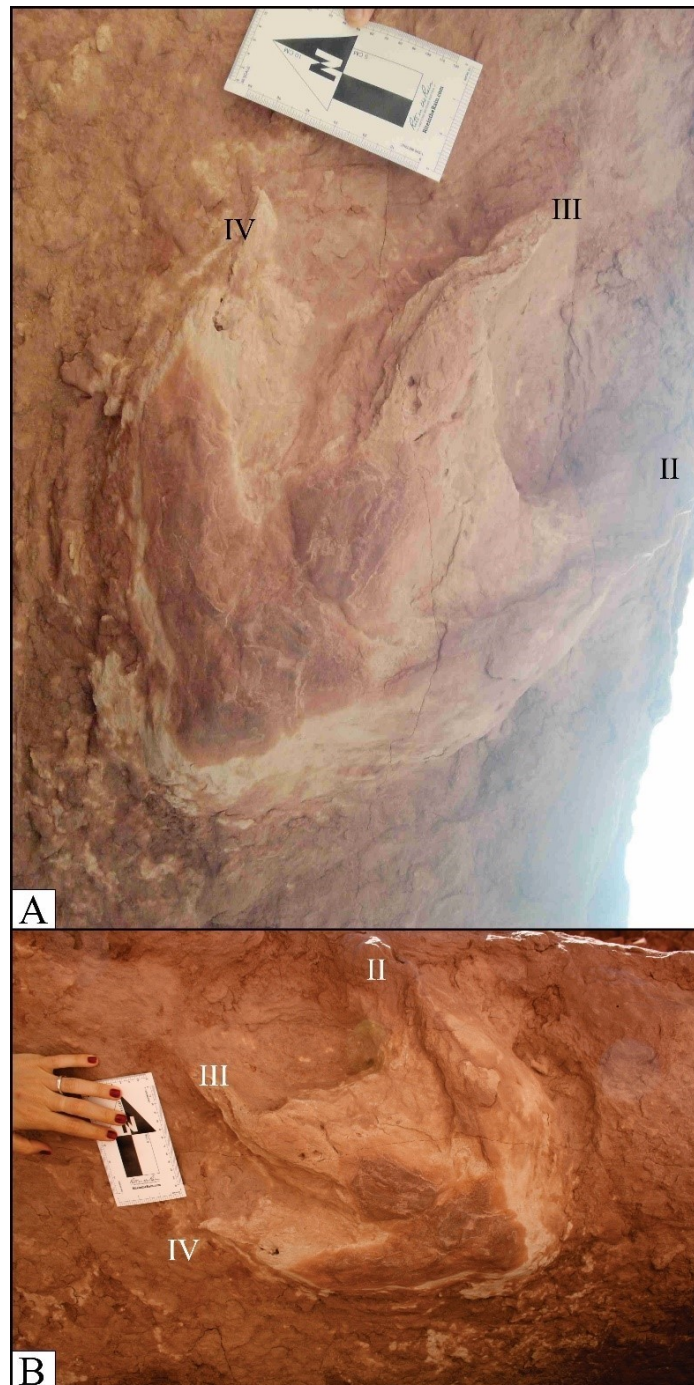


Figura 12: Vista en planta de huella de terópodo en hiporrelieve, en arenisca de granulometría media

Punto de relevamiento 7. Grietas de desecación

Ubicación geográfica: S39°16'08,1", O68°50'55,8".

En esta sección del recorrido, se presenta un sólido ejemplo del principio de Actualismo. Aquí, se observan grietas en niveles cretácicos, así como grietas actuales en el lecho seco del cañadón. En el contexto de las grietas de desecación, este principio implica que las formas, patrones y características que observamos en las grietas actuales son indicativas de cómo se formaron y evolucionaron estas estructuras en el pasado.

Las grietas de desecación (**Figura 13**) son estructuras sedimentarias, que se clasifican como estructuras secundarias, ya que su momento de formación es posterior a la sedimentación. Dichas estructuras se generan por la contracción de la matriz húmeda fangosa a medida que se va secando (Weinberger, 2001). Por otro lado, dan información respecto a la polaridad (indican techo y base del estrato), en este caso puntual, al erosionarse el bloque inferior se estaría observando la base de la estructura con un desarrollo local de una abundante bioturbación que oblitera a la misma.



Figura 13: A) Grietas de desecación. B) Grietas actuales. C) Bioturbación en grietas de desecación.

Punto de relevamiento. Retorno

Ubicación geográfica: S39°16'21,2", O68°50'40,9".

Al final del recorrido (**Figura 14**), unos 600 m aproximadamente antes de llegar a la costa del lago del Embalse Ezequiel Ramos Mexía, se intercepta un sendero que dirige hacia la parte superior del cañadón (norte). A partir de aquí, se debe tomar este camino para regresar, rodeando el cañadón en su recorrido de vuelta hasta el punto de inicio. La distancia a transitar para el retorno es de 2.3 km.



Figura 14: Punto de retorno. Con línea punteada blanca se señala el sendero.

CONCLUSIONES

El geoturismo es la clave para la protección y reconocimiento del patrimonio geológico y paleontológico. La identificación, caracterización, evaluación y selección de geositos constituyen pasos fundamentales para comprender el nivel de preservación y susceptibilidad ante amenazas tanto

naturales como causadas por los seres humanos. Además, desempeña un papel crucial en la formulación de estrategias que promuevan el uso sostenible de estos sitios.

Por otro lado, la importancia de generar conocimiento científico para la difusión y divulgación de los aspectos del patrimonio geológico y paleontológico en el contexto del geoturismo es sumamente importante y necesaria. Su capacidad para enriquecer la experiencia de los visitantes, promover la conservación y fomentar la apreciación de estos recursos naturales únicos, contribuye a sensibilizar sobre la necesidad de conservación de estos y guiar la gestión sostenible de los sitios para las futuras generaciones.

El análisis y la creación de la georuta, que incluye siete paradas interpretativas en el cañadón Escondido, servirá como catalizador para el avance del geoturismo como un recurso natural sostenible. Al mismo tiempo, promoverá acciones encaminadas a resguardar y conservar estos lugares de interés, ya que una parte del patrimonio natural ha experimentado una degradación y está expuesta a riesgos derivados del clima y la actividad humana.

Dada la dinámica natural de todos los puntos relevados y en función del grado de dificultad que presenta la georuta; la ausencia de señal telefónica y difícil acceso en caso de accidente, no es un sitio recomendable para el tránsito de personas sin entrenamiento y sin conocimiento previo de las condiciones del territorio natural.

PROPUESTA Y RECOMENDACIONES

Propuesta

Se propone una georuta, con siete paradas interpretativas (**Figura 15**) que permite identificar, comprender y disfrutar de elementos geológicos, geomorfológicos y del patrimonio paleontológico e icnológico expuestos de la formación Candeleros del Cretácico Superior.

Características:

Tiempo de tránsito: Desde el punto de inicio y vuelta al mismo, se estima aproximadamente una duración de 2 horas 30 minutos.

Longitud desde el punto de inicio al punto de retorno: 2,5 km.

Longitud total: 4,9 km.

Altura máxima: 488 msnm.

Grado de dificultad: Media.

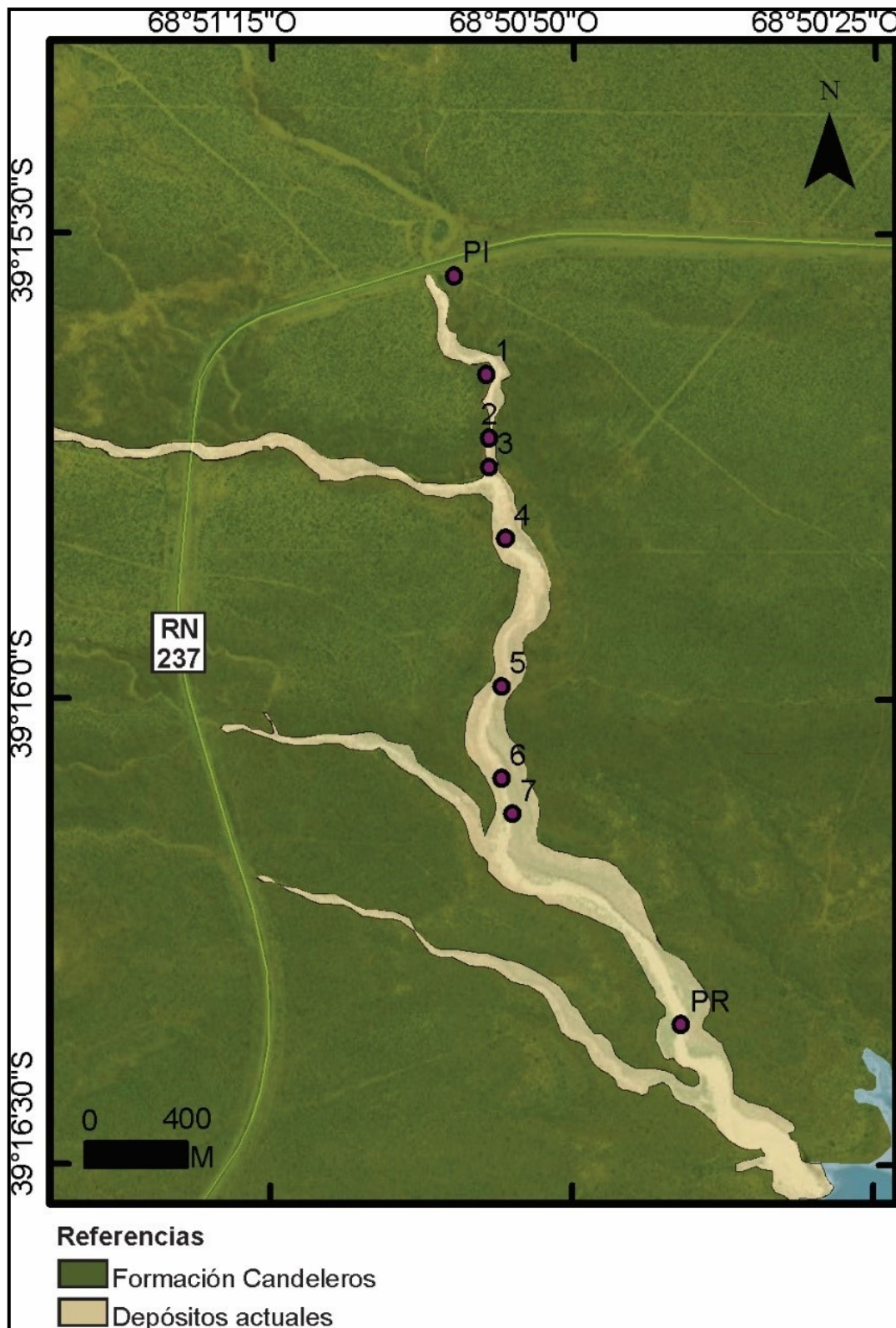


Figura 15: Mapa geológico del cañadón y georuta con la ubicación de las siete paradas interpretativas. PI: Punto de inicio del recorrido. 1) Canal y llanura de inundación. 2) Barra. Alvéolos. *Tafonis*. 3) *Rockfalls. Falls. Topples*. 4) Ondulitas de corrientes. Icnofacies de *Scoyenia*. Huellas de dinosaurio saurópodo. 5) Rastrillada de dinosaurio terópodo. 6) Molde de huella de dinosaurio terópodo. 7) Grietas de desecación. PR: Punto de retorno.

Escaneo del código QR (**Figura 16**) con teléfono inteligente que disponga de cámara y acceso a internet. Redirecciona al recorrido virtual (3D).



Figura 16: Código QR

Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos se realizan las siguientes recomendaciones para la conservación del patrimonio geológico y paleontológico *in situ* y la gestión del uso turístico recreativo en el cañadón Escondido, Villa El Chocón.

- Indagar en el tramo superior y nacimiento del cañadón Escondido (sector N-NO) - formaciones Candeleros y Huincul - Subgrupo Río Limay (Cenomaniano-Turoniano) acerca de información del patrimonio geológico y paleontológico que aporten al geoturismo.

- Profundizar y relacionar patrones de distribución de los elementos geológicos y paleontológicos que contribuyan y ayuden a definir el paisaje, configuración y desarrollo del cañadón de referencia.

- Si bien se prohíbe el ingreso de grupos mayores a 30 personas por vez, según consta la información del cartel de ingreso al cañadón, se recomienda determinar una nueva Capacidad de Carga Turística (Cifuentes *et al.*, 1999) en función de los cambios específicos de las dimensiones biofísicas que presenta el sitio (desprendimientos y caída libre de rocas, vuelcos, entre otros).

- Delimitar el sector de estacionamiento y concentrarlas en un solo sitio a fin de evitar la apertura de nuevas áreas y/ o senderos en el inicio de la georuta.

- Elaborar un plan de uso público que incluya evaluación y monitoreo del estado de conservación de los elementos geológicos y paleontológicos del cañadón Escondido, considerado Lugar Histórico Nacional (Ley N°24.897/97) y Sitio de Interés Turístico y Cultural (Ord. 397/02).

-Diseñar un protocolo de control y fiscalización de las visitas y actividades turística-recreativas articulando con la OIT y prestadores de servicios: informar fecha y hora estimada para ingreso-egreso del área, número de integrantes por grupo, prohibir salidas nocturnas, acampes, y cualquier tipo de tránsito que no sea únicamente caminata.

-Reforzar la comunicación hacia los visitantes sobre la responsabilidad de conservar el patrimonio geológico y paleontológico *in situ* como parte de la identidad natural.

-Dar aviso a la OIT, Museo, Gendarmería Nacional, Prefectura Naval o Municipio en caso de presenciar acciones no responsables de los visitantes sobre la conservación del patrimonio: pintadas, marcaciones, uso de accesorios para actividades de ascenso y descenso en el cañadón, tales como anclajes, clavijas, bloqueadores, malacates y otros actos vandálicos sobre el patrimonio natural.

-Es importante que quien decida realizar el recorrido cuente con un entrenamiento físico previo, lleve indumentaria, equipamiento y accesorios adecuados. Asegurarse de tener botiquín de primeros auxilios, provisiones y agua. Evitar acudir al cañadón durante los meses lluviosos.

-Reemplazar el contenido de la cartelería informativa actual ubicada al inicio del recorrido propuesto (georuta), utilizando información obtenida de publicaciones científicas.

-Elaborar un glosario que facilite la comprensión de términos técnicos o especializados utilizados en la presente contribución.

-Realizar una presentación pública de los resultados obtenidos en la presente investigación en el Museo de la localidad de Villa El Chocón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, R. M., 1976. Estimates of speeds of dinosaurs. *Nature*, 261(5556), 129-130.
- ARAMAYO, S. A. y BOCANEGRA, L., 2003. Icnofacies de Scoyenia en la Formación Candeleros (Subgrupo Río Limay, Grupo Neuquén, Cretácico tardío) provincia de Neuquén, Argentina. Asociación Paleontológica Argentina. Publicación Especial 9. IV Reunión Argentina de Icnología y II Reunión de Icnología del Mercosur. Buenos Aires. pp. 43-48.
- ARCHE, A., 2010. Sedimentología: del proceso físico a la cuenca sedimentaria. *Sedimentología*, 11-1287.
- BALBOA, C. F., 2017. La Vinculación entre el Patrimonio Natural y Cultural para su Gestión y Conservación. *complicación M., Castex. Conservación del Patrimonio Natural y Cultural, conceptos básicos y definiciones*, 13-30.
- BOSCHI DE BERGALLO, A., 2007. Patrimonio natural. *Las Áreas Naturales y el Turismo. En Boschi de Bergallo, A. y otros Universidad Nacional del Comahue. Editorial educo. Neuquén*, 23-25.
- BUATOIS, L. A. y MÁNGANO, M. G., 2011. Ichnology: Organism-Substrate interactions in Space and Time. Cambridge University Press. 358 pp.
- CALVO, J. O. y GAZZERA, C. E., 1989. Paleoecología en el sector inferior del Miembro Candeleros (Formación Río Limay, Grupo Neuquén, Cretácico) en el área del embalse Ezequiel Ramos Mexía. Provincia del Neuquén, Patagonia, Argentina. *VI Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados: San Juan, Argentina*, 3-5.
- CALVO, J. O., 1991. Huellas de Dinosaurios en la Formación Río Limay (Albiano-Cenomaniano), Picun Leufu, provincia de Neuquén, República Argentina. (Ornithischia-Saurischia: Sauropoda-Theropoda. *Ameghiniana* 28(3-4): 241-258.
- CALVO, J. O. y BONAPARTE, J. F., 1991. *Andesaurus delgadoi* gen. et sp. nov. (Saurischia, Sauropoda) dinosaurio Titanosauridae de la Formación Río Limay (Albiano-Cenomaniano), Neuquén, Argentina. *Ameghiniana* 28(3-4): 303-310.
- CALVO, J. y CORIA, R. A., 1998. New specimen of *Giganotosaurus carolini* (Coria & Salgado 1995), supports it as the largest theropod ever found. *GAIA* 15: 117-122.
- CALVO, J. O. y VEJSBJERG, L., 2003. Propuesta de desarrollo turístico para el yacimiento de huellas de dinosaurios de la Villa El Chocón. *CONDET-Realidad, Enigmas y Soluciones en Turismo*, 3(3), 85-108.

- CALVO, J. O., PORFIRI, J. D., GONZÁLEZ-RIGA, B. J. y KELLNER, A. W., 2007. A new Cretaceous terrestrial ecosystem from Gondwana with the description of a new sauropod dinosaur. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 79, 529-541.
- CALVO, J. O., SÁNCHEZ, M. L., HEREDIA, S. y PORFIRI, J. D., 2008. Centro Paleontológico Lago Barreales-Proyecto Dino-Neuquén. Un ecosistema del Cretácico Superior.
- CALVO, J. O., PORFIRI, J., POL, D., GONZÁLEZ RIGA, B. J., DE LA FUENTE, M. y ROUGIER, G. W., 2011. Vertebrados continentales mesozoicos. En *Relatorio de la Provincia del Neuquén XVIII Congreso Geológico Argentino* (Vol. 1, p. 539e556).
- CALVO, J. O. y RIVERA, C., 2018. Huellas de dinosaurios en la costa oeste del embalse Ezequiel Ramos Mexía y alrededores (Cretácico Superior, Provincia de Neuquén, República Argentina). *Boletín de La Sociedad Geologica Mexicana* 70: 449-497.
- CALVO, J. O. y SALGADO, L., 2022. El Museo de Geología y Paleontología de la Universidad Nacional del Comahue. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 22(1), 309-317.
- CANALE, J. I., CERDA, I., NOVAS, F. E. y HALUZA, A., 2016. Small-sized abelisaurid (Theropoda: Ceratosauria) remains from the Upper Cretaceous of northwest Patagonia, Argentina. *Cretaceous Research*, 62, 18-28.
- CARCAVILLA, L., LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. y DURÁN, J.J., 2007. Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos. Instituto Geológico y Minero de España. Serie Cuadernos del Museo Geominero, 7. Madrid. 360 pp.
- CARCAVILLA, L., LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. y DURÁN, J.J. y HILARIO, A., 2011. Geoturismo: concepto y perspectivas en España. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 19(1), pp. 81-94
- CIFUENTES, M., MESQUITA, C. A., MÉNDEZ, J., MORALES, M. E., AGUILAR, N., CANCINO, D., GALLO, M., JOLÓN, M., RAMÍREZ, C., RIBEIRO, N., SANDOVAL, E. y TURCIOS, M., 1999. Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. WWF, Centroamérica.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, N. U., 2018. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.
- NAIPAUER, M., TAPIA, F., FARÍAS, M., PIMENTEL, M. M., y RAMOS, V. A., 2014. Evolución mesozoica de las áreas de aporte sedimentario en el sur de los Andes Centrales: El registro de las edades U-Pb en circones. En *Actas del XIX Congreso Geológico Argentino*. pp. 1632-1633.

- CORIA, R. A. y SALGADO, L., 1995. A new giant carnivorous dinosaur from the Cretaceous of Patagonia. *Nature* 377: 224-226. London.
- DECRETO 297/2020. Boletín Oficial N° 34.334. Aislamiento social preventivo y obligatorio. República Argentina. URL:
<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>
- DE FERRARÍIS, C., 1968. El Cretácico del Norte de la Patagonia. 3° *Jornadas Geológicas Argentinas*. Actas 1: 121-144. Buenos Aires.
- DUDLEY, N., 2008. *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Gland, Suiza: UICN. DOI: 10.2305/IUCN.CH.2008.PAPS.2.es
- ELORZA, M. G., 2008. Geomorfología. Pearson Educación, S.A. Universidad de Saragoza, Madrid, España. 920 p.
- ELORZA, J., e HIGUERA-RUIZ, R., 2015. Meteorización activa con formación de alvéolos y tafoni sobre las areniscas de Algorta/Azkorri (Bizkaia): Controles ambientales. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 28(1), 41-59.
- ENCABO, M., SÁNCHEZ, S., TORRE, G., PAZ BARRETO, D., ANDRÉS, J., MASTROCOLA, Y., VÁZQUEZ y CÁNEPA, L., 2016. Uso Responsable de Biodiversidad. Revisando el modelo Recreación y Turismo en Conservación. Anuario de Estudios en Turismo – Investigación y Extensión. Año 16 - Volumen XI. FaTu. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén. Argentina. pp. 8-20.
- FERNÁNDEZ-SARRÍA, A. y SANZ, M., 2015. Modelización 3D de espacios dunares por fotogrametría de objetos cercanos y escáner láser. En J. Bustamante, R. Díaz-Delgado, D. Aragonés, I. Afán y D. García (Eds.), *Teledetección: Humedales y Espacios Protegidos*. XVI Congreso de la Asociación Española de Teledetección (págs. 391-394). Sevilla.
- GAONA, R. M. C., VILLALBA, M. A. G. y FRANCO, N. D. S., 2023. Un acercamiento a la geología del Cerro Yaguarón. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, 28(1), 30-40.
- GARRIDO, A. C., 2010. Estratigrafía del Grupo Neuquén, Cretácico Superior de la Cuenca Neuquina (Argentina): nueva propuesta de ordenamiento litoestratigráfico. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie*, 12(2), pp. 121-177.
- GARRIDO, A. C., 2011. El Grupo Neuquén (Cretácico tardío) en la cuenca neuquina. En H. A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J. C. Danielli, J. M. Vallés (Eds.), *Relatorio del XVIII Congreso Geológico Argentino*, Asociación Geológica Argentina. Neuquén. Vol. 1, pp. 231-244.

- Gobierno de la Provincia del Neuquén., 2010. Servicio Meteorológico provincial. URL: <https://w2.neuquen.gov.ar/clima>.
- GONZÁLEZ DÍAZ, E. F. y FERRER, J. A., 1986. *Geomorfología de la provincia del Neuquén. Relevamiento y priorización de áreas con posibilidad de Riego*. Consejo Federal de Inversiones. Informe. Expediente. N°181, 111 pp. Inédito.
- HUGO, C. A. y LEANZA, H. A., 2001. Hoja Geológica 3969- IV, General Roca, provincias de Río Negro y Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina (escala 1:250.000). Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Boletín N° 308, 106 pp. Buenos Aires.
- KRAPOVICKAS, V., 2010. *El rol de las trazas fósiles de tetrápodos en los modelos de icnofacies continentales en ambientes de climas áridos-semiáridos* (Tesis de Doctorado, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales).
- KRAPOVICKAS, V., GARRIDO, A. C., y CANALE, J. I., 2020. Dinosaur tracks at Cañadón de las Campanas and Villa El Chocón area (Late Cretaceous, Candeleros Formation), Patagonia, Argentina.
- LEONARDI, G., 1987. Glossary and manual of tetrapod footprint palaeoichnology. Ley N° 24.897.1997. MUSEOS Y MONUMENTOS Y LUGARES HISTORICOS. Boletín Oficial, N° 1234, 10 de diciembre de 1997.
- Ley Provincial N°7.093. 2001. Ratificación del Decreto N°115. Boletín Oficial de la Provincia de La Rioja, N°456, 15 de mayo de 2001.
- Ley N° 25.997. 2005. Ley Nacional de Turismo. Argentina.
- MARCÉN, C. S. y FERRÁNDEZ, G. B., 2010. El modelado en areniscas del rodano de Albarracín. *Las formas del relieve de la Sierra de Albarracín*, 189.
- MARTY, D., FALKINGHAM, P. L. y RICHTER, A. 2016. Dinosaur track terminology: a glossary of terms. *Dinosaur tracks: The next steps*, 399-402.
- MATSUKURA, Y. y MATSUOKA, N., 1991. Rates of tafoni weathering on uplifted shore platforms in Nojima-Zaki, Boso Peninsula, Japan. *Earth Surface Processes and Landforms*, 15: 51-56.
- MEDINA, W. (2012). Propuesta metodológica para el inventario del patrimonio geológico de Argentina. Tesis de maestría para optar por el título de Máster en Patrimonio Geológico y Geoconservación. Escuela de Ciencias. Universidade do Minho. Portugal. 126 p.
- MELÉNDEZ-HEVIA, G., MOREIRA, J. C. y CARCAVILLA-URQUI, L., 2017. Geoturismo: el paso de un recurso a un atractivo. *Terr@ Plural*, 11(2), 327-337.

- MIALL, A. D., 1996. *The Geology of Fluvial Deposits: Sedimentary Facies, Basin Analysis and Petroleum Geology*. Springer-Verlag, New York.
- MONTERO, J. C., 2008. Los conceptos actuales de susceptibilidad, peligrosidad y riesgo, en la prevención de movimientos de ladera, con ejemplos de aplicaciones prácticas.
- MPODOZIS, C. y RAMOS, V. A., 2008. Tectónica jurásica en Argentina y Chile: extensión, subducción oblicua, rifting, deriva y colisiones?. *Revista de la Asociación geológica Argentina*, 63(4), 481-497.
- NICHOLS, G., 2009. *Sedimentology and stratigraphy*. John Wiley & Sons.
- ONU – OMT. 2001. Código Ético Mundial para el Turismo.
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 340/2000. Municipalidad de Villa El Chocón. Neuquén.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. URL: <https://www.who.int/es>
- ORTEGA, F., GASPARINI, Z., BUSCALIONI, A. D. y CALVO, J. O., 2000. A new species of *Araripesuchus* (Crocodylomorpha, Mesoeucrocodylia) from the Lower Cretaceous of Patagonia (Argentina). *Journal of Vertebrate Paleontology* 20: 57-76.
- PARADISE, T.R., 2013. Assessment of tafoni distribution and environmental factor on a sandstone djinn block above Petra, Jordan. *Applied Geography*, 42: 176-185.
- PONCE, J.J., CARMONA, N. B., CANALE, N., CAMPETELLA, D. M., GÓMEZ, R. E., CABANA, M. C., PARADA, M., CAMPOS, L., MERCADO, M., LOTHARI INAUDI, L. D., VILLA, S., MARTÍNEZ, E., MEZQUIDA, M., DÍAZ PRESAS, S., COLIPÁN, E., MERLO, M., ASSIS, O. S., LÓPEZ FERNÁNDEZ, D. y CANALE, J. I., 2016. Análisis icnológico de la Formación Candeleros (Cretácico Superior), Grupo Neuquén, en el área del Cañadón Escondido. In *11° Congreso de la Asociación Paleontológica Argentina*.
- RAMOS, V. A., 1981. Descripción Geológica de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte. Provincia del Neuquén. Servicio Geológico Nacional. Boletín 182: 1-103. Buenos Aires.
- RAMOS, V. y FOLGUERA, A. 2005. Los Andes Australes: una evolución tectónica excepcional entre el sur de Mendoza y el norte de Neuquén. 6° Congreso Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos. Actas en CD ROM. Mar del Plata.
- RAMOS, V., FOLGUERA, A. y GARCÍA, M. E., 2011. Las Provincias Geológicas del Neuquén. Relatorio XVIII Congreso Geológico Argentino: Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 317-326.

Resolución Rectoral UNRN N° 479 del 27 de mayo de 2022.

SALVADEO, V., MEDINA, W. M., y FIORELLI, L. E., 2022. Parque Geológico Sanagasta (La Rioja, Argentina): Acciones de conservación y gestión del turismo. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 20(4), 951-962.

SÁNCHEZ, M. L. y ASURMENDI, E., 2015. Stratigraphy and sedimentology of the terminal fan of Candeleros Formation (Neuquén Group), Lower Cretaceous, Neuquén basin, provinces of Neuquén and Mendoza, Argentina. *Andean Geology*, 42(3), 329-348.

SÁNCHEZ, S., ENCABO, M. y MASTROCOLA, Y., 2015. Recreación responsable en Naturaleza en el Cañadón Escondido. El Chocón. Neuquén. En *Actas VII Simposio Internacional y XII Jornadas Nacionales de Investigación. CONDET*. Torre, M.G. (Comp.). EDUCO-UNCo. Neuquén. 11 p.

SEILACHER, A., 1964. "Biogenic sedimentary structures". En: Imbrie, J. y Newell, N.D. (eds.), *Approaches to Paleoecology*. New York, John Wiley, 296-316.

SEILACHER, A., 1967. "Bathymetry of trace fossils". *Marine Geology* 5: 413-428.

SEITZ, S. M., CURLESS, B., DIEBEL, J., SCHARSTEIN, D., SZELISKI, R., 2006. A comparison and evaluation of multi-view stereo reconstruction algorithms. *Proceedings of the 2006 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'06)* 0-7695-2597-0/06.

TAVERA ESCOBAR, M. A., ESTRADA SIERRA, N., ERRÁZURIZ HENAO, C. y HERMELIN, M., 2017. Georutas o itinerarios geológicos: un modelo de geoturismo en el Complejo Volcánico Glaciar Ruiz-Tolima, Cordillera Central de Colombia. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*. 26 (2). pp. 219-240.

TAYLOR, S. J. y BOGDAN, R., 1992. La entrevista en profundidad. *Introducción a los métodos cualitativos de la investigación. La búsqueda de los significados*. Ed. Paidós. España.

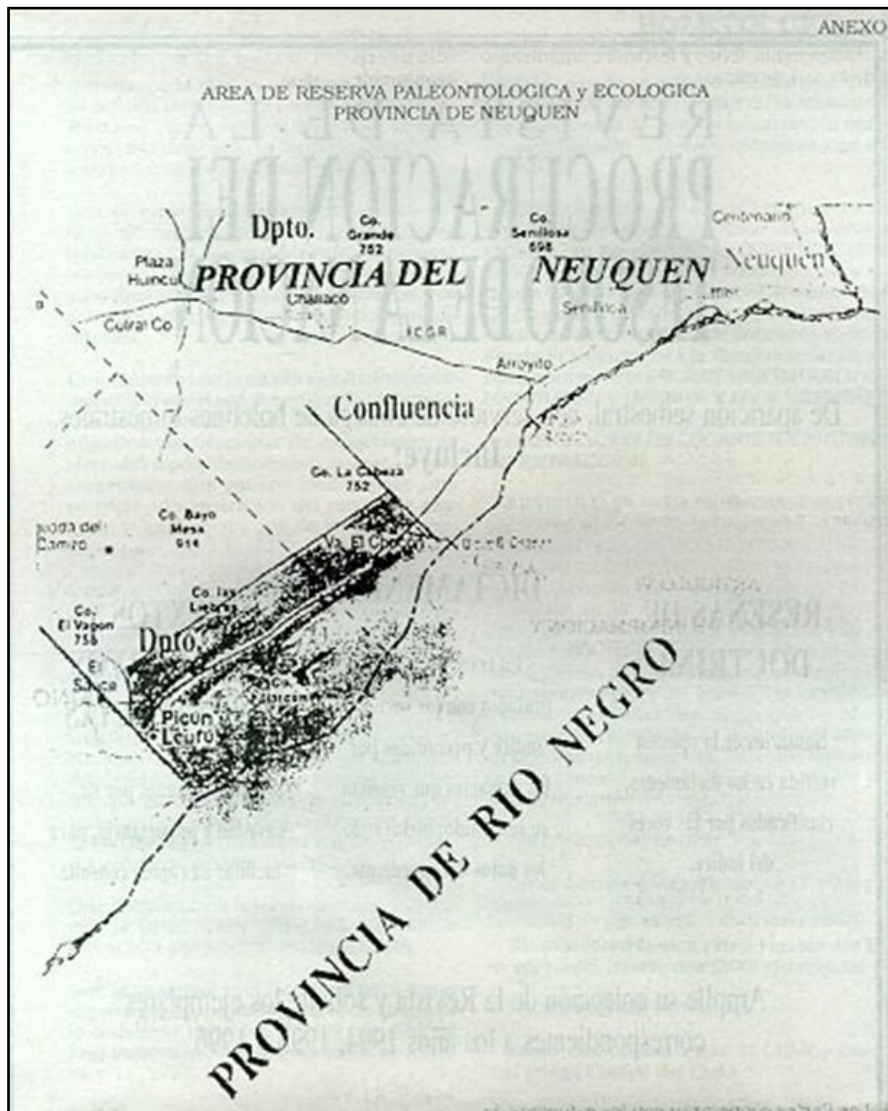
TUNIK, M., FOLGUERA, A., NAIPAUER, M., PIMENTEL, M. M. y RAMOS, V. A., 2010. Early uplift and orogenic deformation in the Neuquén Basin: Constraints on the Andean uplift from U–Pb and Hf isotopic data of detrital zircons. *Tectonophysics* 489 (1-4): 258-273.

ULIANA, M. A., BIDDLE, K.T. y CERDÁN, J., 1989. Mesozoic extensión and the formation of Argentina sedimentary basins. *Extensional Tectonics and Stratigraphy of the North Atlantic Margin*, American association of Petroleum Geologists, Memoir, 46: 599-613.

ULLMAN, S., 1979. The interpretation of structure from motion. *Proceedings of the Royal Society of London B203*: 405-426.

- VEJSBJERG, L., SANCHEZ, M. L., y MASTROCOLA, Y., 2009. Geoturismo en la meseta de la Norpatagonia: Análisis de atractivos naturales en nuevos destinos turísticos. *Realidad, Tendencias y Desafíos del Turismo. CONDET*. Vol. 7. UNCo. pp. 75-99.
- WEINBERGER, R., 2001. Evolution of polygonal patterns in stratified mud during desiccation: the role of flaw distribution and layer boundaries. *Geological Society of America Bulletin*, 113(1), 20-31.
- WICHMANN, R., 1927. Los Estratos con Dinosaurios y su Techo en el Este del Territorio del Neuquén. Publicación 32, Ministerio de Agricultura. Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. Buenos Aires, 28 p.
- WIMBLEDON, W.A., ISHCHENKO, A. A., GERASIMENKO, N. P., KARIS, L. O., SUOMINEN, V., JOHANSSON, C. E. y FREDEN, C., 2000. Proyecto Geosites, una iniciativa de la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS). La ciencia respaldada por la conservación. *Patrimonio Geológico: Conservación y Gestión*. D. Baretino, W.A. Wimbledon y E. Gallego (Eds). Madrid. España. pp. 73-100.
- YOUNG, A., 1972. *Slopes*. Oliver and Boyd. Edingurgh, 278 págs.
- YRIGOYEN, M. R., 1991. Hydrocarbon resources of Argentina. In *World Petroleum Congress, Buenos Aires. Petrotecnia* (Vol. 13, pp. 38-54). Special Issue.

Anexo 1. Área de reserva paleontológica y ecológica provincia de Neuquén



Anexo 1. Mapa del área que abarca desde la localidad de Villa El Chocón hasta el acceso a la localidad de Picún Leufú. Tomado de Ley Nacional N°24.897/1997.

Anexo 2- Histórico ingresantes a Oficina de Informes Turísticos

| Histórico Ingresantes a Oficina de Informes Turísticos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|---------------|
| 1996 a 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mes/Año | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Total Mensual |
| Enero | 5603 | 2956 | 22217 | 22658 | 27437 | 23657 | 20917 | 25956 | 34136 | 41721 | 61696 | 22074 | 20369 | 18274 | 17016 | 17807 | 11627 | 14043 | 16506 | 16506 | 17538 | 16514 | 919 | 1547 | | | 264 | 479.958 |
| Febrero | 3770 | 3319 | 19175 | 17780 | 20042 | 20611 | 17450 | 20776 | 24556 | 27838 | 42222 | 17106 | 13707 | 4683 | 11014 | 10982 | 10749 | 9812 | 11694 | 13425 | 11823 | 13081 | 728 | 1249 | | | 55 | 347.647 |
| Marzo | 1296 | 2571 | 11508 | 6871 | 8290 | 10442 | 12935 | 9502 | 9338 | 15731 | 15769 | 6013 | 9594 | 4683 | 4.025 | 6515 | 3228 | 5086 | 7322 | 3086 | 6231 | 5317 | 516 | 101 | | | 43 | 161.992 |
| Abril | 764 | 1095 | 11367 | 9586 | 13984 | 11824 | 5973 | 8461 | 11223 | 8272 | 13509 | 6463 | 5131 | 5732 | 5131 | 4525 | 6142 | 2426 | 3267 | 2426 | 3053 | 4900 | 574 | 85 | | | 167 | 146.080 |
| Mayo | 282 | 905 | 6144 | 3414 | 5412 | 3754 | 3356 | 4058 | 4256 | 7060 | 6011 | 3524 | 3299 | 3816 | 3411 | 2714 | 2588 | 2083 | 2681 | 2083 | 2325 | 2877 | 271 | 78 | | | 33 | 76.435 |
| Junio | 343 | 1292 | 3400 | 5609 | 4488 | 4260 | 3719 | 4154 | 4098 | 5888 | 8438 | 2266 | 2283 | 2383 | 1547 | 1406 | 2071 | 2986 | 2091 | 2986 | 2643 | 2433 | 38 | 75 | | | 36 | 70.933 |
| Julio | 952 | 4192 | 14245 | 16264 | 14371 | 14744 | 10965 | 16509 | 13713 | 20334 | 5206 | 10023 | 8701 | 8373 | 7785 | 5033 | 9735 | 8263 | 7676 | 8263 | 9965 | 8805 | 478 | | | | | 224.595 |
| Agosto | 1304 | 3641 | 9637 | 7662 | 5942 | 7177 | 6523 | 9418 | 8402 | 10282 | 7250 | 5734 | 7909 | 4205 | 4006 | 2928 | 3945 | 3447 | 5181 | 3447 | 5043 | 3665 | 378 | | | | 24 | 127.150 |
| Septiembre | 2348 | 4570 | 8989 | 6399 | 7995 | 8508 | 6620 | 7335 | 8096 | 13647 | 8989 | 6099 | 5229 | 3553 | 4395 | 4190 | 5550 | 4280 | 4921 | 4280 | 5998 | 5178 | 250 | | | 123 | 289 | 137.831 |
| Octubre | 3570 | 6417 | 11232 | 11915 | 8386 | 8461 | 5934 | 8271 | 9457 | 16572 | 14349 | 7675 | 7860 | 7557 | 6764 | 7088 | 6251 | 6838 | 7425 | 6838 | 8591 | 8653 | 84 | | | 197 | 693 | 187.078 |
| Noviembre | 4212 | 7044 | 1926 | 7758 | 7137 | 9272 | 6029 | 8053 | 9113 | 13437 | 17166 | 7743 | 6045 | 7131 | 7014 | 6302 | 6235 | 7472 | 7783 | 7472 | 8544 | 6804 | 212 | 169 | 104 | 969 | | 171.146 |
| Diciembre | 1051 | 2200 | 11951 | 7831 | 8663 | 9892 | 9986 | 8904 | 11442 | 14896 | 17204 | 5606 | 5270 | 4743 | 4131 | 4099 | 5448 | 4551 | 6257 | 4651 | 5209 | 4218 | 291 | | 97 | 127 | | 158.718 |
| Total Anual | 25.495 | 40.202 | 131.791 | 123.747 | 132.147 | 132.602 | 110.407 | 131.397 | 147.830 | 195.678 | 217.809 | 100.326 | 95.397 | 75.133 | 72.218 | 73.589 | 73.569 | 71.287 | 82.804 | 75.463 | 86.963 | 82.445 | 4.739 | 3.135 | 169 | 521 | 2.700 | |

Anexo 2- Tabla 1: Ingresantes mensuales y anuales Oficina de Informes Turísticos 1996 a 2022, Villa El Chocón.

Anexo 2 - Histórico de ingresantes museo 1996 hasta 2022

| Histórico de ingresantes anuales Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann 1996-2022 | |
|--|--------------------|
| AÑOS | VISITANTES ANUALES |
| 1996 | 23641 |
| 1997 | 52223 |
| 1998 | 72429 |
| 1999 | 61516 |
| 2000 | 60972 |
| 2001 | 57775 |
| 2002 | 45474 |
| 2003 | 61228 |
| 2004 | 70010 |
| 2005 | 79659 |
| 2006 | 92179 |
| 2007 | 100326 |
| 2008 | 95397 |
| 2009 | 75133 |
| 2010 | 76239 |
| 2011 | 73589 |
| 2012 | 73569 |
| 2013 | 71287 |
| 2014 | 82804 |
| 2015 | 75463 |
| 2016 | 86963 |
| 2017 | 82445 |
| 2018 | 78505 |
| 2019 | 72073 |
| 2020 | 22214 |
| 2021 | Sin registro |
| 2022 | 90531 |

Tabla 2: Histórico de ingresantes anuales al Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachman.

Anexo 3 - Entrevista 1- Personal del Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann

Entrevistador: Florencia M. Ríos (FMR)

Entrevistado: Mara Ripoll (MR)

Ocupación - Puesto: Directora General de Laboratorio Paleontológico y Museo Ernesto Bachmann

Lugar: Museo Municipal Paleontológico Arqueológico e Histórico Ernesto Bachmann

Dirección: Museo

Localidad: Villa El Chocón

Fecha: 8-6-22

Página web / referencia en redes sociales: Instagram: @oficial_meb_1997 Instagram: Villa El Chocón Muni/ Facebook: Municipalidad de villa el chocón.

<https://www.facebook.com/ComunicacionVillaElChocon>

Entrevista

FMR: ¿Cuál es la procedencia de los visitantes?

MR: Eh, generalmente del valle (los fines de semana) y Buenos Aires, Mendoza, de todo el país. Inclusive tenemos la temporada de extranjeros, que cuando termina la temporada de, fines de febrero, marzo, ahí tenemos temporada de extranjeros.

FMR: ¡Ahhh!, ¿extranjeros de dónde?

MR: Extranjeros, mayormente, últimamente de Brasil. Mucho brasilero hemos recibido.

FMR: ¿Y los visitantes asisten solos, en familia, vienen grupos escolares, jubilados?

MR: De todo, generalmente tenés familias y grupos escolares. Con grupos escolares tenemos épocas, periodos que es antes de las vacaciones de invierno y posterior a las vacaciones de invierno y grupos familiares todos los fines de semanas más que nada.

FMR: ¿Por qué asisten al Museo?, ¿cómo se enteran de la existencia del mismo?

MR: O sea, toda la vida fue atractivo por la paleontología de los dinosaurios. Curiosidad la mayoría porque se enteran por otras personas que “no tenés que dejar de ir al museo de”, el Chocón en sí te llama, para venir a pasar y la pasada obligatoria sería venir al museo y después bueno todo lo que es la parte estudiantil, bueno, porque ya está estipulado dentro de lo que es (pauza), eh, los maestros armar un tema exclusivamente de paleontología y hacer la visita al museo.

FMR: Está bien. ¿Y algunos consultan por otras opciones para realizar en el lugar, conocen el cañadón Escondido?

MR: Bueno muchos, aunque los que vienen del valle sí, pero si es gente de afuera, bueno “¿qué más puedo ver?”. Entonces como opciones tenés la historia en general de la villa, si, de como está creada la villa porque tenías su estructura, la parte histórica, la huella de los dinosaurios y los lugares que están seguros para poder, como se llama (muletilla), visitar. Se les nombra el cañadón Escondido, pero solo se sugiere por un tema de resguardo, no lo promocionamos mucho nosotros. Únicamente la visita panorámica promocionamos.

FMR: ¿Existe articulación para posibles propuestas de índole turísticas-recreativas, educativas entre el Museo y la Dirección de Turismo?

MR: Sí, generalmente, por ejemplo: con el tema de la mayoría de recepción de emails de colegios o de gente que nos va consultando, nosotros tanto como a museo o turismo una vez que damos los horarios, valor de la entrada y todo eso, ehhhh coordinamos con el correo electrónico la propuesta, el recorrido que es por fuera del museo, represa, todo lo que tenga que ver con eso que ya se coordina con la Dirección de Turismo. Entonces arman el paquetito entre ellos, o sea, coordinado por los dos lados para poder hacer todo el adicional.

FMR: Y cuando sugieren eventualmente que está el cañadón, primero les dicen que no es aconsejable ir, pero y si insisten en que quieren ir ¿los aconsejan respecto al uso responsable del cañadón, ¿cómo transitarlo, ¿qué pueden observar, etc.?

MR: Y sí, más que nada ubicarles por dónde descender con todos los cuidados y qué es lo que van a poder ver ahí dentro. Por ejemplo, hay una huella invertida, las formaciones geológicas, motivo de por qué se va produciendo ese cañadón. Bueno todo eso...también que desemboca en el lago y decirles más o menos lo que hay dentro del cañadón, que hay fósiles por ejemplo incrustados dentro de los paredones y que no están marcados, tipo acá está la huella, acá está el fósil, es decir no están señalados, ehhh, pero más que eso no. Al margen de esto que decíamos, de recordarles que no tienen señal de celular, que lleven agua, calzado cómodo, etc.

FMR: Mara y ¿algunos te dicen me entere que está el cañadón y que tiene huellas y quiero verlo? ¿O se enteran de esto cuando vos les contás?

MR: Generalmente le decís lo que hay y tratás de ubicarlos más o menos que a la mitad del cañadón vas a encontrar una parte interna que por ahí pueden digamos ver una huella. La idea es que, si van, vayan con alguien que sepa del lugar y que los aconseje y todo, pero por una cuestión de seguridad y resguardo no se aconseja desde el museo.

Anexo 3- Entrevista 2- Personal de la Dirección Municipal de Turismo

Entrevistador: Florencia M. Ríos (FMR)

Entrevistado: Fabiana Pueyredón (FP)

Ocupación - Puesto: Secretaría de Museo Turismo y Medio Ambiente

Lugar: Municipalidad

Dirección: Ruta Nacional N° 237 (acceso a la villa)

Localidad: Villa El Chocón

Fecha: 8-6-22

Página web / referencia en redes sociales: **Facebook:** Turismo Villa El Chocón **Twitter** @VillaChocon **Instagram:** @turismovillaelchocon

Entrevista

FMR: ¿Cuál es la procedencia de los visitantes?

FP: Bueno en general la mayor afluencia turística la tenemos de la región, no solo de la provincia de Neuquén sino también de la región, porque tenemos mucha gente de Río Negro que también se acerca, sobre todo durante los fines de semana, feriados, pero bueno la mayor cantidad es nacional y regional. Después tenemos como segundo la gente de Buenos Aires, que en la temporada de invierno y de verano tenemos una afluencia muy fluida, y después sigue Córdoba, Salta, Mendoza, esas son las localidades de donde más recibimos gente.

FMR: ¿Los visitantes asisten solos, en familia, vienen grupos escolares, jubilados?

FP: Bueno el turismo familiar es el que lidera, después tenemos delegaciones escolares sobre todo 4to y 5to grado, esas son prácticamente todas de la región, es decir todas escuelas de Neuquén, Río Negro, también jardines de infantes y no tanto de jubilados. Jubilados tenemos pocas visitas y bueno delegaciones en general no, ya serían escolares.

FMR: ¿Qué los motiva a venir a Chocón? ¿Visitan el Cañadón Escondido?

FP: Bien, los motivos de venir a Chocón principalmente la visita al museo, la visita a lo que es dinosaurios tanto del museo, las huellas, eh, todo lo que es paleontológico es lo que en general vienen hoy a conocer. Chocón cambió, en el año, después del descubrimiento de este dinosaurio. Primero era por la obra del siglo, toda la gente conocía Chocón por la represa y después se cambió cuando se descubre este dinosaurio y pasa a ser principalmente un turismo paleontológico. Con respecto al cañadón no. El cañadón no está dentro del paquete de turismo, no viene la gente con ese interés específico de cañadón Escondido.

FMR: ¿Desde la Dirección de Turismo se ofrecen u organizan actividades de índole turísticas-recreativas, educativas en el Cañadón Escondido? ¿Podrías mencionar qué tipo de actividad y tiempo se destina a la visita?

FP: No, nosotros no ofrecemos la visita, después de algunos inconvenientes que tuvimos años atrás donde sí se hacía, principalmente caídas, golpes, hasta se ha quebrado una maestra. Bueno tenemos varios NO digamos, uno es que el acceso al cañadón no es fácil, es todo con circuito de rocas y cosas que no son escaleritas, es todo irregular. Ehhh, otro es el calor porque las visitas por lo general empiezan de septiembre en adelante y la visita dura casi una hora y algo, o sea caminar por todo el cañadón y bueno realmente es agobiante cuando hace mucho calor y después la conservación del patrimonio. Realmente se encontró pintado todo el cañadón, se encuentran cosas rotas, la gente hace rappel o cosas que ya daña la roca, entonces desde turismo se decidió no hacerla más. Sí hacemos una visita cuando lo solicitan y tienen mucho interés y quieren ver vamos hasta arriba se recorre un poquito mirando desde arriba pero no ingresando al cañadón.

FMR: ¿Y cuándo se enteran de estas actividades que se realizan en el cañadón que hacen desde la Dirección de Turismo? ¿Se fiscaliza que las actividades estén debidamente organizadas?

FP: Nosotros, a las empresas de turismo que nos enteramos que están ofreciendo cañadón Escondido como un atractivo para venir le informamos al Ministerio de Turismo, a la Subsecretaría de Turismo la parte de habilitaciones para que le informen a la empresa cuales son las limitaciones dentro del cañadón y que tienen que estar habilitados para poder ofrecerlos. Como todos dependemos de la misma subsecretaría, y a veces los tiempos de ellos no son los mismos, nosotros capaz que nos enteramos por ejemplo que este domingo viene gente y avisamos, pero la acción ahí no es muy rápida. Lo que ocurre es que finalmente la empresa recibe una notificación de la subsecretaría donde le dice que no es un circuito habilitado y que ellos como empresa no están habilitados a hacerlos. De ahí ya es un problema de ellos, multas y cosas que, o sea, la subsecretaría tiene su mecanismo legal para evitar, pero bueno, traban a una y aparece otra, todas las empresas ofrecen esta caminata porque es muy atractivo.

FMR: Y en caso de que alguien venga y consulte, ¿se les informa qué acciones o /actividades están permitidas y no permitidas en el Cañadón Escondido?

FP: Sí, si finalmente la gente quiere ir a cañadón escondido, dice:” bueno yo quiero porque estoy con mi familia, quiero caminar” bueno lo que se puede hacer es caminar, exclusivamente caminar y ahí se le dan todas las recomendaciones de la basura, de las roturas, también llevar agua, protección para el sol, o sea un montón de cosas que el cañadón hay que estar preparados. La gente, justamente estas

empresas que te digo, lo que más le recomiendan a la gente es un calzado acorde, cómodo, una mochilita con algunas cosas, bueno, eh y después al venir acompañados ellos mismos cuidan de que la gente no haga, pero si viene una familia se les da todas las recomendaciones. Principalmente les decimos que, si es mejor, que no bajen.

En un tiempo estuvieron ofreciendo caminatas nocturnas, y nosotros ya en ese caso informamos, si nos enteramos, que a veces uno se encuentra con la actividad y nos enteramos que están o que la están ofreciendo no solo informamos a turismo, sino también a Defensa Civil y la policía para que intervenga, porque el cañadón es un cañadón, o sea, por ejemplo, si a la noche te sorprende una lluvia bajada con el agua, es un cañadón muy muy fuerte, baja el agua fuertísimo, se llena hasta arriba, entonces si están haciendo una actividad nocturna y llueve es muy peligroso, así que nosotros en general si sabemos de qué va a pasar algo informamos a Defensa Civil y policía.

FMR: ¿Ha ocurrido algún accidente grave, más allá de lo que mencionaste antes?

FP: Hemos tenido antecedente si, de una muerte, porque justamente paso esto. Acamparon sobre el final del cañadón digamos cercano al lago y hubo una lluvia fuerte esa noche y te lleva todo y una señora murió. Bueno. ¡Todo un lío! Es muy feo, porque es un lugar muy atractivo si las condiciones del clima están buenas, pero sino es un lugar muy peligroso.

FMR: Bueno también un poco la idea de mi trabajo es educar a la gente y que se logre un uso responsable del cañadón.

FP: Sí, el uso responsable.

FMR: Según su opinión ¿Cuáles son los sitios de interés o /más representativos del Cañadón Escondido?

FP: Bueno en general a la gente le gusta la formación geológica, o sea, todo lo que les gusta es las cuevitas que se hacen, se encuentran huellas, o sea el hecho de que es un lugar natural y que la gente hace un tiempo cambio mucho los hábitos entonces les gusta mucho hacer este tipo de recorridos. Tiene partes de caminatas normal y otra parte que se camina sobre arena también es una arena pesada y hay que tener cuidado también, así que bueno, pero a la gente le gusta mucho hacer todo este recorrido, pero principalmente por eso, por la Formación, los colores, las formitas, las cuevas, las cosas, así que bueno.

FMR: ¿Y los visitantes saben que ingresan a un Sitio de Interés Paleontológico y Ecológico (Ley 24.897/97 – Lugar Histórico Nacional)?

FP: Se enteran cuando preguntan por cañadón y que les decimos, también hay unos carteles sobre el ingreso donde se informa cómo es y todo lo demás, ahora habría que cambiarlos y actualizarlos, principalmente porque están muy descoloridos, pero esta la información.

FMR: Y las recomendaciones a los visitantes para la conservación y /protección del patrimonio geológico-paleontológico se las dan.

FP: Sí. Igual en general hay un tema acá en Chocón, toda la gente que nos visita, ehhhh, una de las cosas que los sorprende es lo lindo del lugar, lo cuidado y limpio, pero a su vez no cuidan, por eso tenemos que hacer todos los años limpieza del lago, de las costas, o sea más allá de que saben y les parece un lugar muy lindo porque se mantiene limpio, no cuidan eso que encuentran. Se han instalado un montón de cosas para residuos, para plásticos, para esto, para lo otro, pero vos haces una recorrida por la costa del lago y ves bolsas y bolsas y bolsas de residuo tiradas. Este tema de que la gente vuelva con sus desechos y que respete, es bastante entre comillas, porque aún esta formación, ehhh, por ahí hay que machacar más en los chicos, los niños son los que más enseñan. En cañadón pasa exactamente lo mismo, o sea, la gente entra a un lugar donde no va a ver nada, tampoco va a ver nada tirado porque se cuida eso y sin embargo capaz pasas a la hora y ya tenés un papel tirado, una botella y bueno esas son cosas que no, ehhh bueno, es Argentina.

Anexo 3 – Entrevista 3- Personal de la Dirección Municipal de Turismo

Entrevistado: Adriana Galarza (AG)

Ocupación - Puesto: Directora de Turismo

Lugar: pertenece a la Municipalidad

Dirección: sobre ruta 237

Localidad: Villa El Chocón

Fecha: 8-6-22

Página web / referencia en redes sociales: Facebook: Turismo Villa El Chocón **Twitter**

@VillaChocon Instagram: @turismovillaelchocon

Entrevista

FMR: ¿Cuál es la procedencia de los visitantes?

AG: Procedencia, principalmente es Buenos Aires, provincia, porque van en su trayecto a la cordillera, también tenemos, hay mucho de La Pampa, Córdoba, ehhhh y bueno localidades, de la cercanía desde Roca, también hasta 25 de Mayo (La Pampa) y Zapala. Algunos de Rincón, hay mucha gente de Rincón los fines de semana de calor, eh eh, sí, eso es principalmente.

FMR: Adri, ¿esta información la obtienen por la ubicación que tiene la oficina en la ruta?

AG: Sí.

FMR: ¿Los visitantes asisten solos, en familia, vienen grupos escolares, jubilados?

AG: No, principalmente es familia o grupos de amigos.

FMR: ¿Ustedes los reciben en la oficina, se registran?

AG: No, no se registran. Si lo que hacemos es indicarles lo que pueden hacer, que es principalmente museo, las huellas y los miradores de la represa que son tres y puntos panorámicos donde ellos pueden hacerse fotos.

FMR: ¿Les preguntan qué los motiva a venir a Chocón? ¿Cuál es el interés de venir?

AG: Nosotros tenemos unas encuestas y lo vamos poniendo, no necesariamente se lo preguntamos, pero sale de la charla. La mayoría vienen motivados por los carteles de la ruta, ese es el principal motivo y otros por fotos que ven en redes sociales; y boca a boca también. Principalmente también creo que está dado por la ubicación, la cartelería y fotos, se ve que en el viaje vienen mirando, buscando y googleando, y te dicen “vi esto, vi aquello”.

FMR: Y, ¿les sugieren que visiten el cañadón Escondido?

AG: No, no lo sugerimos y cuando la gente viene a eso... A nosotros lo que nos pasa es que el cañadón Escondido está presente en las redes del municipio que no lo maneja turismo, entonces la gente viene pensando que nosotros lo difundimos. No, no lo hacemos y ahí es un punto de quiebre porque nosotros tratamos de resguardarlo, de decirle a la gente que no lo recomendamos, es más no le decimos que hay huellas, esto y esto. No, además por la dificultad de acceso, porque no tenés una escalinata, una pasarela, un punto panorámico, entonces al estar así tan agreste, directamente no lo mencionamos. Aquél que ya sabe y viene específicamente a eso, tampoco es que le decimos que no vaya, pero sí que lo caminen por arriba. Le indicamos donde puede estacionar, que tenga cuidado con las pertenencias porque han robado ahí y bueno, eso. El mirador no está sobre una zona accesible, porque está en una curva y contracurva, bajada y para poder estacionar sobre la ruta, no es algo que sea accesible. Tenes que tener mucha precaución inclusive cuando van delegaciones a mirar nada más, imagínate un colectivo maniobrando ahí. El acceso al cañadón por ruta, que sería lo más rápido, no es accesible tampoco.

FMR: ¿Se les informa de esto a la gente? Digamos que deciden ir igual al cañadón, porque la familia quiere y vino a eso, ¿les dan todas las recomendaciones? ¿cómo se manejan en estas situaciones?

AG: Las recomendaciones se las damos, de que no haga fuego, baja mucho la temperatura ahí y la gente no se da cuenta que cambia la luz antes, entonces siempre más que nada si vienen en época de invierno, en verano es otra cosa ya se dan cuenta que tienen que ir a la mañana sino se mueren de calor. Ehhh ahora en esta época le decimos que baja mucha la temperatura, lo de la luz solar, la gente viene desabrigada y la pasas mal. La mayoría de la gente viene por la foto como si saliera a tomar mate y no se visten adecuadamente, no usan calzado cómodo, no se abrigan, entonces, ehhh me fui, no sé qué te estaba diciendo, bueno le damos estas recomendaciones, ahh que no va a tener señal de celular, que en caso de haber un accidente la verdad tardamos mucho en responder, se tarda en responder, que no esperen si tienen un esguince, una torcedura, no esperen que respondamos enseguida.

FMR: Durante la temporada alta que sería de septiembre a marzo ¿aumenta la cantidad de visitantes en el cañadón?

AG: No hay mucha gente que pase por la oficina de turismo, pero si hay mucha que va sola sin dar aviso, eso sí porque te avisan los vecinos, pasas por la ruta y ves la cantidad de autos y gente. Pero lo que nosotros registramos en la oficina no es un aumento significativo.

FMR: Según su opinión ¿Cuáles son los sitios de interés más representativos para recorrer acá en Chocón?

AG: Esta lindo el circuito que hay en la antena como decía Mara, ese es un circuito que hay que rescatar por la vista panorámica, es en elevación, es otra cosa, hablando de algo urbano es eso. Lo que estaría muy bueno sería la articulación con Río Negro, los Gigantes, el parque Cretácico todo eso que a la gente le interesa, pero ya es otra provincia, eso también llama mucho la atención, pero no es nuestro. Cuando vos miras la propaganda de Chocón, te aparecen los Gigantes que es Río Negro, el cañadón que no lo podemos sugerir, pero son las panorámicas que vos ves y la gente va a ir a buscar esos paisajes, obviamente lago, la villa en general, represa que hay mucha gente grande que te dice que estuvo en el Chocón cuando se estaba construyendo, entonces entran. Mucha gente en un comienzo que cuando es la primera vez que vienen no se imaginan que hay esto adentro, pasan por ruta veinte veces y nunca entraron, entonces dicen que creían que la villa era otra cosa y se llevan una linda sorpresa. También ocurre en verano que viene gente que nunca nos visitó y no se imaginan que el agua es tan tibia, que no hay olas ni corriente, que es tan fácil de nadar, acá el que más o menos se maneja puede nadar y ahí se quieren quedar.

FMR: Volviendo al cañadón Escondido, ¿los visitantes saben que ingresan a un Sitio de Interés Paleontológico y Ecológico?, ¿Qué es un Lugar Histórico Nacional?

AG: No, no saben. Nosotros en la oficina tenemos bien a la vista la disposición esta de que es un sitio de interés, pero la gente no toma conciencia, o sí, pero muy pocas. NO tienen conciencia de lo que es un área protegida, de lo que es un sitio de interés. A mí me da la impresión de que la gente cree que el área protegida está cercada, inaccesible. No entiende que al estar al aire libre igualmente está resguardado.

FMR: Tienen la disposición en la oficina y en caso de ir hacen todas estas recomendaciones.

AG: Sí. Con contingentes viejos que ya vienen desde hace años, siempre lo mismo, decirles que no les aconsejamos que vayan, pero ya que van a ir por favor que no rayen, no aerosoles, la mugre, basura que se la lleven, de por favor que vayan con su bolsita y se traigan todo, o la típica que te escriben la roca con el cuchillito, esas cosas se recomiendan si sabemos que igual van a ir.

FMR: Igual si venís con la escuela, ya debieran saberlo de antemano

AG: En turismo trabajamos más con 4to y 5to grado, son muy chiquitos. Los docentes no tienen conciencia de esto, no trabajan antes de venir que es lugar histórico, y que es lo que se puede y no hacer. Sólo trabajan dinosaurios y nada más. Antes de la pandemia algunas escuelas ya venían con sus preguntitas, porque tienen que responder un trabajo y generalmente antes lo que se hacía, si estábamos hablando de las eras geológicas les íbamos ayudando para que respondan. Hoy por hoy no. Se les habla y que después respondan las preguntas con los docentes. Les decimos que no vengán a hacer el trabajo acá, por ejemplo, a las huellas porque lleva mucho tiempo, eso que lo resuelvan en el aula, sino estas mucho tiempo, veinte niños preguntándole los mismo a quien les da la charla hasta que terminan de contestar todo y ya estas terminando y por ahí salta uno y te dice “¿y qué ponía acá?”. Sí notamos con el correr de los años que el periodo de la visita se fue tornando más corto, la atención de ellos es otra también. Al primer punto que los llevamos es a las huellas y como son tan chiquitos salen despavoridos, y están tan ansiosos que esa charla se ha ido haciendo cada vez más corta, es sobre todo para la foto, además el colectivo o tráfico queda arriba, tienen que caminar son mil metros de ida y vuelta con subidas y bajadas y se cansan. La charla se centra en dinosaurios, cómo desaparecieron, las huellas son de verdad, eso, cada vez más acotado.

Anexo 3- Entrevista 4- Grupo de actividades deportivas

Entrevistado: Mariana Cívicos (MC)

Ocupación - Puesto: Guía de *Trekking*

Lugar: Local Tras La Senda

Dirección: Mitre y Santa Cruz

Localidad: General Roca

Fecha: 16-6-22

Página web / referencia en redes sociales: Facebook: Tras la Senda Twitter No Instagram:

@traslasendapatagonica

Entrevista

FMR: ¿Cuál es la procedencia de los integrantes del grupo que visitan el Cañadón Escondido?

MC: La mayoría son de Río Negro, también viene gente de Neuquén. De Río Negro estamos hablando de gente de General Roca y alrededores, pero de General Roca la mayoría, después de Regina, Allen, Mainque, ha venido gente de Chichinales ahora que me haces acordar.

FMR: Y la convocatoria ¿es por Facebook, páginas, de boca en boca?

MC: Sí, por las páginas y de boca en boca. Nosotros también tenemos un grupo de WhatsApp que es el grupo de entrenamiento, y que ahí todo el mundo, o sea, son los primeros que se enteran de todo y ahí ellos empiezan a invitar a demás personas.

FMR: ¿Algún requisito además del apto físico?

MC: Sí, en realidad nuestra salida al Chocón tiene que ver con nuestro cierre de la etapa de resistencia. Nosotros el entrenamiento que hacemos durante todo el año acá en las bardas en Paso Cordova es a base de caminatas, pero en tres grandes etapas: la primera de resistencia, la del medio que es la etapa de fuerza y la última que es de fuerza-resistencia. La etapa de resistencia, caminamos, no vamos todavía a la barda alta, sí caminamos por el medio, hacemos muchos cañadones para fortalecer todo lo que es articulaciones, mejoramos la capacidad aeróbica haciendo cambios de ritmo y solemos caminar acá dos horas y media, tres horas como mucho. El cierre se hace en el Chocón con una caminata de 5 horas. Entonces tiene que ver un poco con ese cierre y un poco con hacer una salida en otro lado, y cambiar el lugar.

FMR: Entonces las características de los integrantes del grupo, ¿cuáles serían?

MC: La mayoría es de gente que está caminada, o sea, que viene entrenando o al menos estuvo entrenando con nosotros desde febrero a mayo para poder ir a hacer eso. La gente que se suma que yo no conozco, siempre le hago la entrevista a ver qué tipo de entrenamiento tienen y para poder darles el sí o el no. El otro día vino una mujer y me dice “ay mi hijo tiene 5 años” y la verdad es que no, un niño de cinco años no puede ir, tampoco aquellas personas que no caminan nada, o que solo caminan dos km por día y le decimos que no, simplemente porque no la vas a pasar bien.

FMR: ¿La franja etaria?

MC: Desde los quince años, aunque esta vez fueron nenes de 11 años, por ejemplo, que hacen actividad y ya han ido con nosotros al refu de Lanin, por ejemplo, desde esa edad hasta los 75, 80 años.

FMR ¿Grupos familiares van? ¿profesionales, estudiantes, personas solas?

MC: Hemos tenido grupos familiares, justo esta última vez fue una familia de padre, madre y 3 hijos. La más chiquita tenía 9. De 9, 11 y 14. Y re bien. Profesionales de todo tipo, ahora último postpandemia muchos médicos se acercan, pero bueno de todo tipo, estudiantes universitarios, de todo. Gente que no es profesional, trabajadores, pero, muy variado.

FMR: El tema de ir a cañadón, como mencionabas antes, ¿lo proponen ustedes en función de los objetivos anuales?

MC: Sí, como cierre fundamentalmente. Y la gente que se suma, eso lo sabe también, porque en realidad ahí que sucede también, tenemos gente que no caminaba nada, luego empezó a caminar con nosotros y bueno capaz que al principio las 2 horas le costaba y de pronto un día se encuentran con que pudieron caminar 5 horas y lo disfrutaron, ¿se entiende?, entonces es como ver el rendimiento de lo que estuviste entrenando todos esos meses.

FMR: ¿Con qué frecuencia van al Cañadón?

MC: Y mínimo dos veces al año.

FMR: ¿Y cuánto tiempo dura?

MC: Y para nosotros es una salida de todo el día. Salimos de acá (Gral Roca), llegamos allá y empezamos a caminar a las 9 de la mañana, 9:30 a caminar, una vez que llegamos a Chocón y llegamos una y media. dos de la tarde que hacemos el almuerzo.

FMR: ¿Desde dónde salen? ¿desde la ruta?

MC: Habitualmente lo vamos modificando a la salida, siempre vemos donde vamos a hacer base, estos últimos años hicimos base en el parque náutico del Chocón, ahí dejamos... ¿qué pasó?, hubo un cambio después de la pandemia, porque antes nosotros íbamos en colectivo, un colectivo con 60 personas y llegábamos a la ruta, ahí nos bajábamos todos, nos metíamos al cañadón y el colectivo nos esperaba después en el lugar donde terminábamos. Ahora con esto de que tenemos que ir en vehículos tenemos que salir desde el lugar de encuentro y volver al mismo lugar de encuentro caminando; entonces estas veces salíamos de parque Náutico El Chocón, una vez fuimos bordeando todo el lago e ingresamos al cañadón por el lago y salimos allá arriba donde termina casi a la ruta y volvimos, tiramos una diagonal digamos, y volvimos. Este año, esta última vez que fuimos hicimos

al revés, salimos todo por la meseta digamos, entramos al cañadón y después salimos y vinimos todo como bordeando el lago, que es como más lindo.

FMR: ¿Hay un límite con respecto a los integrantes del grupo que llevan?

MC: Sí, el límite nos lo da el lugar de reunión, porque si bien yo soy la guía, tengo staff, es decir gente que trabaja con nosotros, que nos asiste que eso hace que podamos llevar más gente. Habitualmente es uno de nosotros cada 10 personas, entonces hemos ido 60. Al cañadón, antes de entrar al cañadón, sea que entremos por el lago o por arriba nos dividimos en dos grupos de 30.

FMR: Claro porque la capacidad de carga dice que es de 30, pero no aclara si es por día, por hora, por mes, al año.

MC: Exactamente. No aclara nada.

FMR: Sí, ahí tengo que indagar más, porque lo estuvimos buscando, les pregunté a las chicas de turismo y bueno quedó ahí.

MC: No aclara nada y nosotros sabemos eso por el cartel así que respetamos eso que dice.

FMR: ¿Además esa capacidad de carga como se calculó y quién lo hizo?

MC: Claro. Bueno ahí nosotros nos dividimos en dos grupos grandes de 30, y se les indica todo el tiempo lo que se va hacer, se les da las indicaciones, cuando tenemos nenes les decimos imaginen que acá hace millones de años caminaban dinosaurios y toda esa cuestión, intentamos de que vayan pensando en eso mientras vamos caminando.

FMR: ¿Llevan GPS?

MC: No, por ahí el del reloj. ¿Por qué decís vos?

FMR: No, lo decía porque hemos registrado las coordenadas donde vas a encontrar las huellas, geoformas interesantes que hay.

MC: Ahh que bien, lo podríamos incorporar. Llevar lo llevamos, lo que no hago es activarlo.

FMR: ¿Les dan recomendaciones a los integrantes del grupo para la conservación o protección del patrimonio geológico-paleontológico?

MC: Sí, siempre se les da una charla previa, primero como cuando te decía que dividíamos los grupos en 2 de 30 por el tema de la carga en cañadón y se les pide que no griten, que hablen despacio, que tengan en cuenta toda esa cuestión de impacto sonoro, les hablamos de las posibles caídas de rocas, que vayan caminando por el medio del cañadón, que no intenten sacarse fotos de abajo de alguna roca porque no sabemos en qué momento se puede caer. Es real. Siempre nos mantenemos caminando por el medio del cañadón y tranquilos, yendo despacio y sin hacer ruido, y por supuesto el tema del

cuidado del medio ambiente que eso no solo es en el cañadón, sino en todos lados, no tiramos nada, nos llevamos toda la basura, o sea la idea es dejar huella cero. No rastros de que estuvimos.

FMR: ¿En qué época del año van?

MC: Vamos en mayo, entre mediados y fines de mayo, porque qué pasa, nosotros después todas las demás épocas estamos yendo a la cordillera, entonces en mayo, junio y julio tratamos de hacer algo por acá que el clima lo acompaña. Si hay mucho viento no vamos, o si está lloviendo obviamente, la idea es pasarla bien también. Ehh vamos habitualmente en mayo y otra vez en agosto.

Nosotros generalmente vamos en las peores horas, por eso no es una caminata que hagamos en verano o en primavera avanzada. Imagínate que regresamos a la 1 o 2 de la tarde que es la peor hora.

FMR: ¿Se cruzan a otras personas, han coincidido con otros grupos?

MC: No, generalmente no. La última vez sí, pero no tanto, nunca nos hemos cruzado con grupos así tan grandes, en el medio del cañadón, si hemos encontrado una vez ya saliendo un grupo que lo veíamos que iba y después hemos visto gente, pero familias más que nada. Sí, eso. También nos hemos encontrado gente que nos ha preguntado por donde bajar, porque viste que ellos llegan en el auto y van bordeando por arriba y ven, pero por ahí nos ven a nosotros que vamos por abajo y no saben porque no se ve bien la bajada. Algunas veces hemos encontrado gente haciendo *rappel* y *bulder*.

FMR: Sí, lo sé, por eso la idea de hacer este trabajo.

MC: ¡Qué bueno!

FMR: Entonces me decías que tienen seguro y son prestadores en ambas provincias, tanto en Río Negro como en Neuquén.

MC: Sí, en ambas provincias estamos habilitados y contamos con el seguro, tanto para *trekking* como para pesca con mosca.

FMR: Esta habilitación es en Neuquén provincia, y ¿para Chocón es la misma?

MC: Sí, cuando yo hago la habilitación, pido la habilitación me preguntan por dónde voy a andar, o sea por donde vas a hacer *trekking*, entonces yo mando todos los circuitos incluido el cañadón del Chocón y también todo el plan de evacuación. De cada circuito de ambas provincias que pensamos hacer se envía y que no tenga que ver con Parques Nacionales, para parques necesitas otra habilitación, además de esta. Si bien tenemos el permiso de provincia, también avisamos o lo solicitamos al municipio del lugar al que vamos.

Anexo 4. Puntos de relevamiento, cañadón Escondido

| CUADRO SÍNTESIS DE LOS PUNTOS DE RELEVAMIENTO REGISTRADOS EN CAÑADÓN ESCONDIDO, VILLA EL CHOCÓN | | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--|----------------------|
| INICIO DEL RECORRIDO | | S39°15'32,8" O68°50'59,8" | | PUNTO DE RETORNO | | S39°16'21,2" O68°50'40,9" | |
| PUNTO DE RELEVAMIENTO | UBICACIÓN GEOGRÁFICA | FORMACIÓN | LITOLOGÍA | ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS | PALEONTOLOGÍA/ ICNOLOGÍA | GEOFORMA | REGISTRO FOTOGRÁFICO |
| 1. Canal. Llanura de Inundación | S39°15'39,1" | Candeleros | Areniscas masivas, areniscas | | Bioturbación: <i>Scoyenia</i> | Canal | Figura 5 |
| | O68°50'57,1" | | finas rojizas, pelitas | Laminación en pelitas | (tubos verticales) | Llanura de inundación | |
| 2. Barra. Alvéolos. <i>Tafonis</i> | S39°15'44" | | Areniscas finas | Estratificación entrecruzada | | Barra | Figura 6 y 7 |
| | O68°50'56,9" | | Areniscas de grano grueso | tangencial | | Alvéolos | |
| | | | | Conglomerado grueso | Oquedades | | |
| 3. <i>Rockfalls. Falls. Topples</i> | S39°15'45,1" | | Areniscas masivas, areniscas | | | Icnitas de saurópodo | Figura 8 |
| | O68°50'56,9" | | finas, medias, gruesas | Ondulitas de corrientes | | Bioturbación. <i>Taenidium</i> | |
| 4. Ondulitas de corrientes Icnofacies de <i>Scoyenia</i> | S39°15'49,7" | | | | | Bioturbación: <i>Scoyenia</i> y <i>Taenidium</i> | Figura 9 |
| | O68°50'55,55" | | Areniscas de grano fino | Ondulitas de corrientes | | | |
| 4.1. Huellas de saurópodo | S39°15'49,7" | | | | | | Figura 10 |
| | O68°50'55,55" | | Areniscas de grano fino | | | Huella como epirrelieve cóncavo | |
| 5. Rastrillada de terópodo | S39°16'00,7" | | | | | | Figura 11 |
| | O68°50'57,3" | | Arenisca de grano medio | | | Huellas como epirrelieve convexo 4 derechas y 3 izquierdas | |
| 6. Molde de huella de terópodo | S39°16'05,3" | | | | | Figura 12 | |
| | O68°50'58,2" | Arenisca de grano medio | | | Única huella tridáctila | | |
| 7. Grietas de desecación | S39°16'08,1" | | | | | Figura 13 | |
| | O68°50'55,8" | Fango | Grietas de desecación | | Bioturbación | | |

Tabla 3: Información relevada en cañadón Escondido, Villa El Chocón, Neuquén.

Anexo 5- Datos de rastrillada de huellas de terópodo. Punto de relevamiento 5

| Punto de relevamiento GPS | Huella | Paso (cm) | Huella | Paso doble (cm) | Huella (Izq.-Der.) |
|----------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------------|---------------------------|
| S39°15'59,3" O68°50'56" | 1 a 2 | 151 | 1 a 3 | 305 | 1-Derecha |
| | 2 a 3 | 152 | 2 a 4 | 289 | 2- Izquierda |
| | 3 a 4 | 133 | 3 a 5 | 302 | 3-Derecha |
| | 4 a 5 | 172 | 4 a 6 | 323 | 4-Izquierda |
| | 5 a 6 | 152 | 5 a 7 | 309 | 5-Derecha |
| | 6 a 7 | 159 | | | 6-Izquierda |
| | Promedio | 153.5 | Promedio | 305.3 | 7-Derecha |

Tabla 4: Datos de huella, paso, paso doble, según propuesta de Leonardi (1987).