



COLEGIO SANTA TERESITA DEL NIÑO JESÚS

Unidad 2 Las principales características de la geología y geomorfología de la Provincia de San Juan.

- Geomorfología y geología de la Provincia de San Juan
- Fósiles. Procesos. Parque provincial Ischigualasto
- Paisajes de la Provincia San Juan. Características

GEOMORFOLOGIA DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN

Dra. Graciela Mabel Suvires¹

El territorio de la Provincia de San Juan posee particularidades oro-hidrográficas que pueden expresarse en:

o La presencia de cordones y estribaciones montañosas elongadas, con una disposición preferencial de rumbo meridional que corresponden a un diseño de dimensiones mayores, pertenecientes al sistema del continente sudamericano.

El territorio sanjuanino tiene una pendiente general predominantemente oeste este, desde la Cordillera de Los Andes hasta el valle de Tulum y Sierras Pampeanas, existiendo en este tramo - superior a 160 kilómetros- una sucesión de estribaciones montañosas y de depresiones intermontanas longitudinales.

o Los niveles de base de erosión hídrica están dados por los ríos de dos cuencas hidrográficas diferentes, la del río Jáchal al norte, y la del río San Juan al sur. Los caudales permanentes de éstos se deben a la disponibilidad hídrica producida por los depósitos de hielo-nieve existentes en la Alta Cordillera. Para el período 1909-1990, el módulo del río San Juan fue estimado en 66,22 m³-seg.

Ambas cuencas, integran el Sistema hidrográfico de los ríos Desaguadero -Salado, de carácter exorreico.

Desde hace unas décadas atrás, el crecimiento poblacional, el aumento en el consumo y uso del agua y el incremento de la aridez, a través de precipitaciones nivales menores, han producido cambios periódicos en el sistema hidrográfico regional, transformándolo temporariamente en endorreico.

o Los ríos principales, Jáchal y San Juan, son genéticamente antecedentes, anteriores al levantamiento de la Precordillera. Algunas evidencias geomorfológicas de esto son: los depósitos de terrazas "colgados" o elevados en diferentes sitios y a lo largo del recorrido de estos cursos de agua así como depósitos lacustres.

Estos ríos emergen de las áreas montañosas precordilleranas alcanzando las principales depresiones intermontanas, desarrollando extensos abanicos aluviales de gran importancia hidrogeológica. Estos dan lugar a asentamientos humanos y de desarrollo industrial-agrícola y ganadero, tales como la ciudad de Jáchal y la ciudad capital de San Juan.

o Los sitios de asentamiento y de desarrollo corresponden a zonas "oasis" con riego totalmente artificial producido a través de canales, acequias y sistemas de embalses reguladores de los caudales de los ríos.

El oasis del Tulum posee una superficie estimada por imágenes satelitales en 1622, 55 km², con una superficie cultivada de 726, 64 km² y una superficie bajo riego de aproximadamente 1222,84 km². Es la principal área poblada de la Provincia con una cifra de 424.286 habitantes según datos del Atlas Socioeconómico de la provincia.

o Las alturas máximas del relieve existen al oeste de la Provincia y son superiores a 4500 metros s.n.m. en la Cordillera, y descienden hacia el este, alcanzando cotas de hasta 550 metros en la Depresión "de la Travesía" (Aparicio, 1966). Estos grandes "desniveles" regionales controlan la dirección general del avenamiento y el desarrollo de extensas y largas fajas pedemontanas, que acompañan a los cordones montañosos principales de orientación N-S y NNO-SSE.

Aparicio, E.P., 1966, distinguió dentro de la Provincia de San Juan y desde el punto de vista geomorfológico dos tipos de elementos del relieve a los cuales llamó, uno "positivo y otro negativo".

Entre los primeros se considera a:

- A- Cordillera Principal
- B- Cordillera Frontal
- C- Precordillera
- D- Sierras Pampeanas

Entre los segundos se destacan: Los valles intermontanos de la:

- 1- Depresión Barreal-Rodeo
- 2- Depresiones precordilleranas
- 3- Depresión de la Travesía
- 4- Gran Bajo Oriental.

CARTA GEOMORFOLOGICA: Primeramente, el mapa topográfico elaborado a escala 1:1.000.000 constituyó el primer plano de información referencial del geomorfológico.

La elaboración del mapa geomorfológico de la Provincia de San Juan, a escala 1:1.000.000, permitió diferenciar las unidades geomorfológicas de relieve positivo y negativo, en regiones morfoestructurales montañosas por un lado y deprimidas por el otro. Esta tarea se basó en la compilación de la información proporcionada por trabajos anteriores, efectuados por distintos autores y por relevamientos geomórficos llevados a cabo para este fin.

La cantidad de datos geomorfológicos es variable según las zonas. Los estudios geomorfológicos más recientes son productos de tesis doctorales, trabajos de Licenciatura o de Proyectos de investigación y publicaciones. Posteriormente, a la división en grandes regiones morfoestructurales, coincidentes en su mayoría con ámbitos tectonoestratigráficos, se procedió a ubicar los relieves vinculados con los distintos procesos exógenos tales como: fluvial, eólico, glaci-fluvial y de remoción en masa.

Entre los relieves originados por los procesos endógenos se distinguieron dos unidades, una correspondiente a aquéllos producto de la erosión en las tobas, sedimentitas y vulcanitas permotriásicas del Grupo Choiyoi y otra, correspondiente a aquellos relieves elaborados sobre las plutonitas permotriásicas de Cordillera Frontal, Batolito de Colanguil y localmente intrusivos de edad carbónica, aflorantes principalmente en el área cordillerana.

REGIONES MORFOESTRUCTURALES DELIMITADAS.

La leyenda de referencia del mapa geomorfológico consiste en las siguientes unidades:

MONTAÑOSAS

- I- CORDILLERA PRINCIPAL
- II- CORDILLERA FRONTAL
- III- PRECORDILLERA
- IV- SIERRAS PAMPEANAS

DEPRIMIDAS

- V- DEPRESION LONGITUDINAL DE LOS VALLES CALINGASTA-IGLESIA
- VI- DEPRESION DE LA TRAVESIA (VALLES DEL TULUM Y DEL RIO BERMEJO)
- VII- DEPRESION DEL " GRAN BAJO ORIENTAL" (VALLE DEL RIO DEL VALLE)

PROCESOS GEOMORFICOS EXOGENOS

1-GEOFORMAS VINCULADAS AL PROCESO FLUVIAL

- Bajada aluvial pedemontana, abanicos, conos, pedimentos y/o glacis indiferenciados (Planicies agradacionales pedemontanas).
- Abanico aluvial.

- Planicie aluvial (con acumulaciones eólicas).
- Depósitos de playa-lake: barreal, salinas, lagunas.

2-GEOFORMAS VINCULADAS AL PROCESO EOLICO

- Médanos, mares de arena mayoritariamente fijos.
- Cuencas intermédanos, cuencas de deflación.

3-GEOFORMAS VINCULADAS A PROCESOS GLACIFLUVIALES Y DE REMOCION EN MASA.

- Depósitos glaciales y glaci-fluviales indiferenciados: morenas, termokarst, valles glaciales y glacifluviales, caída de rocas, avalanchas.

PROCESOS GEOMORFICOS ENDOGENOS

o Relieve erosivo diferencial en las tobas, sedimentitas y vulcanitas permotriásicas del GRUPO CHOIYOI.

o Relieve erosivo diferencial en las plutonitas permotriásicas de Cordillera Frontal, Batolito de Colanguil, localmente intrusivos de edad carbónica.

Otras referencias que se marcaron en el mapa fueron: algunos aparatos volcánicos, lenguas glaciares, fallas con indicación de labio hundido, drenaje y localización de las principales ciudades y capital de San Juan.

REGIONES MORFOESTRUCTURALES MONTAÑOSAS.

CORDILLERA PRINCIPAL Y FRONTAL: Las Cordilleras Principal y Frontal constituyen el dominio de máxima jerarquía morfoestructural y topográfica que ocupan un extenso sector occidental de la provincia de San Juan. El límite occidental de ambas cordilleras se encuentra en el lado chileno mientras que, el oriental lo constituye la depresión Barreal-Rodeo. La Cordillera se caracteriza por un grupo de cordones montañosos que superan los 5000 metros de altura. En algunos sectores la continuidad topográfica se ve interrumpida por la presencia de "pasos" con alturas que oscilan entre los 3500 y 4500 m.s.n.m..La desnivelación topográfica entre la cima de estos cordones y el fondo de los valles de Calingasta-Iglesia es de aproximadamente 4000 m. El sistema de pedimentos desarrollado a partir de los bordes montañosos, en el sentido oeste-este, sobrepasa los 11.000 m, hasta alcanzar el cauce actual del río de Los Patos en el sur, y el río Colola en el norte. La Cordillera Andina presenta a los 30° 30' de latitud sur una división asociada a la presencia de la Cordillera de Olivares y el cordón de Coquimbito. Estas unidades configuran la línea divisoria de aguas entre el valle de Iglesia por el norte y el valle del río de los Patos-Castaño por el sur.

El vulcanismo de los dominios cordilleranos de San Juan está representado por el cerro Tórtolas cuya altura supera los 6000 metros al igual que el cerro Toro. En este ámbito andino están representados relieves policíclicos integrados por formas asociadas a englazamientos del Pleistoceno de tipo encauzado, conformando un sistema de glaciares de tipo alpino. Actualmente la actividad glaciaria persiste en las más altas cumbres tales como en el Cerro Aconcagua, cordón de La Ramada, cordón de Ansilta y de la Titora, en Colanguil, cerro Tórtola y en la Cordillera de la Ortiga (Regairaz et al, 1987).

En los Andes sanjuaninos, la presencia de "hielo descubierto" en los glaciares disminuye de sur a norte, incrementándose el número de los glaciares de escombros (Aguado, 1983). En dirección al Norte junto a los glaciares de escombros hay una participación cada vez más frecuente de las denominadas corrientes de barro y de los procesos de remoción en masa.

El mayor desarrollo de glaciares y campos de nieve se extiende en la parte sur de la Cordillera sanjuanina dando origen a los afluentes que forman el río San Juan, de régimen permanente y de alimentación nivo-glacial.

La acción criogénica favorece la formación de geofomas suaves, redondeadas con vertientes cubiertas por abundante detrito. Es posible observar formas tales como círculos y escalones de pasto, domos con vegetación, suelos poligonales, suelos estriados, lóbulos de soliflucción, pendientes escalonadas y charcos alargados transversales a las pendientes.

En esta región occidental, Uliarte et al, 1990, considera que las geoformas resultan de una superposición de formas de modelado glaciar, volcánico, fluvial, periglacial o eólico. En cumbres superiores a los 5000 metros se localizan glaciares como en los cordones de Olivares, Ansilta y Mercedario, todos actualmente en retroceso.

Diferentes geoformas glaciares tales como valles en U, valles colgados, circos, aristas, espolones truncados, lagos en rosario, morenas frontales, terminales y de retroceso, evidencian entre otras formas el retroceso de estas lenguas glaciares.

La vinculación entre formas glaciales y aquellas producto de procesos de remoción en masa también es siempre característica en esta región andina. Entre éstas últimas existen lenguas de solifluxión, reptación de laderas y taludes de derrubios. Estas regiones cordilleranas son de gran interés para la exploración y explotación minera, no obstante ello, no existen muchos trabajos geomorfológicos ni de geología del Cuaternario, debido entre otras cosas a la rigurosidad topoclimática imperante.

PRECORDILLERA: En este ámbito montañoso predominan los rasgos vinculados a los sistemas áridos y semiáridos con manifestaciones de arroyadas, procesos eólicos, disgregación mecánica y, algunas formas de remoción en masa. Asociado a este ambiente existen depresiones longitudinales o valles intraprecordilleranos con un rumbo N-S, constituidos por pedimentos y abanicos aluviales. La Precordillera se caracteriza por presentar una variada morfología de neto control estructural, distinguiéndose en ella tres ámbitos morfológicos coincidentes con estilos estructurales que dan lugar a la separación de la Precordillera Oriental, Central y Occidental.

La Precordillera Oriental, se caracteriza por haber sido sometida a fallamiento inverso hacia el lado occidental de las sierras Chica de Zonda y Villicum. La Precordillera central en sus extremos norte y sur respectivamente se caracteriza por un fallamiento de tipo inverso de alto ángulo, buzante al oeste y, en forma subordinada, se desarrollan pliegues anticlinales de rumbo norte-sur. En esta área central, los cursos de agua son de carácter temporario y desembocan en cuencas endorreicas y centrípetas. Se forman así, un grupo de "bolsones", alargados en dirección norte-sur (playa de Hualilán y de Matagusanos).

Los ríos Jáchal y San Juan con caudales permanentes, representan colectores principales de la región y constituyen cursos anteriores al levantamiento tectónico de este orógeno precordillerano, de edad predominantemente paleozoico. Estos ríos son los niveles de base de erosión regional.

Las sierras del Tontal (al sur del río San Juan) y la sierra del Tigre (al norte de dicho río) configuran un bloque elevado que registra más de 4000 m de altura. La sierra del Tontal posee en su parte más alta una planización distintiva, formando una superficie de penillanura antigua, así como en las serranías de Huachi y de Gualcamayo.

La Precordillera occidental tiene sus serranías afectadas por plegamiento intenso y fallamiento inverso, de rumbo casi norte-sur, con sus planos de fallas inclinados al este y con fallas transversales de menor magnitud. Este ambiente montañoso admite al igual que el central, una división morfológica en el sentido N-S, en una al norte del río Jáchal, otra entre éste y el río San Juan y una tercera al sur del río San Juan.

SIERRAS PAMPEANAS: Corresponde a las áreas de basamento metamórfico precámbrico de las sierras Pie de Palo, Valle Fértil, La Huerta, Imanas, Guayaguas, Catantal, los cerrillos de Barboza y de Valdivia. Estas sierras Pampeanas, elevadas por la fase principal del Tercer Movimiento del Ciclo Orogénico Andino, poseen en su parte cumbral extensas "planicies de erosión" desmembradas por pulsos tectónicos. Niveles relictos de la superficie original se disponen hoy a diferentes alturas (Suvires, 1987).

La sierra de Pie de Palo constituye un gran bloque principal integrado por bloques menores, delimitados por importantes fallas oblicuas directrices, de marcado carácter regional (megatrazas de Illapel-Salinas Grandes). Es una unidad montañoso con una altura máxima de 3162 m.s.n.m. (Mogote Los Corralitos) y de forma ovalada. Separa, hacia el oeste la depresión ocupada por el valle de Tulum de la extensa planicie desértica del valle del río Bermejo.

Las sierras de Valle Fértil-La Huerta, en el límite oriental del territorio sanjuanino, se extienden en sentido NO-SE, separándolo de la Provincia de la Rioja. Constituyen los elementos orográficos más orientales de las Sierras Pampeanas en la Provincia de San Juan. Es un conjunto serrano de tipo asimétrico cuya vertiente más inclinada

es la occidental, debido a la presencia de la traza de la megafalla transcontinental de Bermejo-Desaguadero. El basamento metamórfico, sur de Marayes y al sur de la megafalla Niquizanga, se presenta en pequeños afloramientos cubiertos por sedimentitas del Mesozoico. Estos complejos sedimentarios han sido plegados y posteriormente han sufrido los efectos de una intensa erosión fluvial. Las geoformas son muy variadas asociadas a relieves plegados y denudados (valles anticlinales, valles ortoclinales, relieves de cuesta, de cresta, homoclinales y cluses).

La megafractura de Bermejo-Desaguadero, op. cit., desempeña regionalmente un rol importante en el desarrollo tectosedimentario de la zona. Un hecho similar tiene lugar al norte de la sierra de Valle Fértil, donde cruza la megatrazza "Salinas Grandes" con rumbo NE-SO. Hacia el norte de ésta, se desarrolla la cuenca sedimentaria de Ischigualasto-Ischichuca, con ejemplos numerosos de valles interiores, relieves de cuesta, cresta y de erosión diferencial por la combinación de agentes eólicos y fluviales.

REGIONES MORFOESTRUCTURALES DEPRIMIDAS: Corresponden a los sectores de transición o intermontanos entre las unidades morfoestructurales montañosas de tipo regional. Se extienden desde los frentes montañosos serranos hasta alcanzar los niveles de base de erosión local, como son los ríos o, en aquellos casos de unidades endorreicas culminan en las playas-lake o mud flat (localmente llamados barreales).

Se destacan por su tamaño en el territorio sanjuanino el bolsón de Gualilán, el semibolsón de Matagusanos, el barreal del Jumeal, el barreal del Leoncito y la Pampa de las Salinas. Las cotas de estas depresiones intermontanas alcanzan valores de 1650 m.s.n.m. en los valles de Barreal-Rodeo (hacia el oeste) y de 450 m.s.n.m. en el Gran Bajo Oriental. En esta última depresión corre el río del Valle, inmediato al este de la cadena montañosa de las sierras de Valle Fértil-La Huerta.

Se puede establecer una relación entre el tamaño de estas regiones deprimidas y el desarrollo de sus unidades geomórficas, en función de la ubicación de las mismas. Así por ejemplo, las depresiones mayores se ubican entre las Provincias Geológicas de Cordillera y de Precordillera y entre la Precordillera y las Sierras pampeanas tales como:

- o la Depresión Barreal-Rodeo
- o Depresión de la Travesía y
- o el Gran Bajo Oriental.

En cambio las depresiones longitudinales menores se disponen dentro de los ambientes montañosos de Cordillera y de Precordillera. Así por ejemplo, dentro del ámbito montañoso cordillerano se destacan:

- o el valle y la planicie aluvial del río del valle del Cura, del río de las Taguas, del río de los Despoblados y del río Blanco.
- o los pedimentos asociados al río del valle del Cura.
- o el valle y la planicie aluvial del río de Los Patos.
- o el valle de los ríos Lagunas-Salinas-Blanco y sus pedimentos asociados.
- o el valle y las planicies aluviales del río San Francisco- Castaño y los pedimentos asociados.

Asimismo, dentro del ámbito montañoso precordillerano se disponen:

- o los valles y terrazas aluviales de los ríos Gualcamayo y de Los Piojos.
- o los pedimentos de la Pampa de Panacán con sus arenales.
- o los pedimentos de la Pampa del Chañar-Pampa Vieja.
- o el antiguo abanico aluvial del río Jáchal.
- o el valle actual del río Jáchal con sus terrazas y planicie aluvial.
- o el valle y planicie aluvial del río Carretas y río Huaco.
- o el valle del río Huaco-río Zanjón Viejo.
- o el antiguo y pequeño cono aluvial del río Huaco.
- o los médanos, salinas y arenales de Mogna-Famacoa.
- o los pedimentos y playa, asociados al barreal de Gualilán.
- o los pedimentos y playa, asociados al barreal de Matagusanos.
- o el antiguo nivel de base lacustre del río San Juan: valle de Ullum-Zonda.
- o el abanico aluvial del valle de Ullum-Zonda.
- o la planicie y el valle actual del río San Juan.
- o los pedimentos de la Pampa de Bachongo-Acequión.
- o los pedimentos occidentales de la sierra del Tontal-Tigre.

o la playa vinculada al barrealito del "Observatorio".

o otros valles y depresiones longitudinales de menor jerarquía con "pedimentos de compartimento

DEPRESION BARREAL-RODEO: Se desarrolla entre el borde oriental de la Cordillera de Los Andes, más precisamente Cordillera Frontal, y el área montañosa de Precordillera. Es una depresión longitudinal con una divisoria de aguas a la altura de la Cordillera de Coquimbito. Esta última produce una separación entre los valles de Barreal-Calingasta hacia el sur, drenado por el río de Los Patos y Castaño, de los valles de Iglesia-Rodeo, hacia el norte - drenado por importantes afluentes del río Jáchal tales como el Arroyo Agua Negra y el río Blanco-.

Esta depresión longitudinal se extiende también hacia el sur alcanzando la porción norte de la provincia de Mendoza a través del valle de Uspallata. Tiene una disposición morfológica de índole regional casi N-S, a lo largo de más de 350 kilómetros. Posee variaciones topoclimáticas expresadas en las diferencias de procesos y resultantes geomorfológicas. Esto es acompañado además por las variaciones en altura de la Cordillera, la cual aumenta hacia el norte en contraposición de la latitud geográfica.

En esta Depresión se desarrollan unidades geomorfológicas tales como:

o los pedimentos provenientes del borde oriental de la Cordillera Frontal.

o los valles del río Blanco, del arroyo Iglesia y Colola con sus terrazas y planicies aluviales incluidas.

o los valles del río de Los patos y del río Castaño con sus terrazas y planicies aluviales.

o Los pedimentos provenientes del borde occidental de Precordillera.

o la playa asociada al denominado barreal del Leoncito.

o la planicie intermontana cubierta por médanos al norte de Malimán (ambiente geomórfico de transición a la Puna).

DEPRESION DE LA TRAVESIA: La llamada Depresión de la Travesía comprende todas aquellas unidades geomorfológicas existentes en el valle de Tulum y en la planicie aluvial del río Zanjón-Bermejo. Ubica inmediatamente al este de la Precordillera Oriental. Son depresiones intermontanas de origen tectónico, rellenas por centenares y miles de metros de sedimentos cuaternarios, que apoyan sobre un basamento resistivo de edad terciaria. Dentro de esta depresión de La Travesía merece especial importancia el valle de Tulum por constituir el principal "oasis" productivo y de asentamiento de la Provincia de San Juan. En este, la disposición de unidades geomórficas tales como el extenso abanico aluvial antiguo del río San Juan y la planicie aluvial abandonada del río homónimo coinciden con el desarrollo de los acuíferos libre y confinado de la cuenca de agua subterránea de la región. El recurso hídrico superficial y subterráneo es de vital importancia en estas áreas con precipitaciones menores a los 100 mm/año. Esto muestra la importancia en cuanto al buen manejo y preservación de este recurso.

En esta depresión se diferencian las siguientes unidades y asociaciones geomorfológicas tales como:

o los pedimentos provenientes del borde oriental de la Precordillera Oriental.

o la antigua planicie de los ríos Bermejo y Zanjón Viejo.

o el valle actual del río San Juan y cauces de los arroyos de Agua Negra y de Los Taponos.

o el antiguo abanico aluvial del río San Juan a su salida por la quebrada de Zonda.

o la antigua planicie aluvial de inundación del río San Juan.

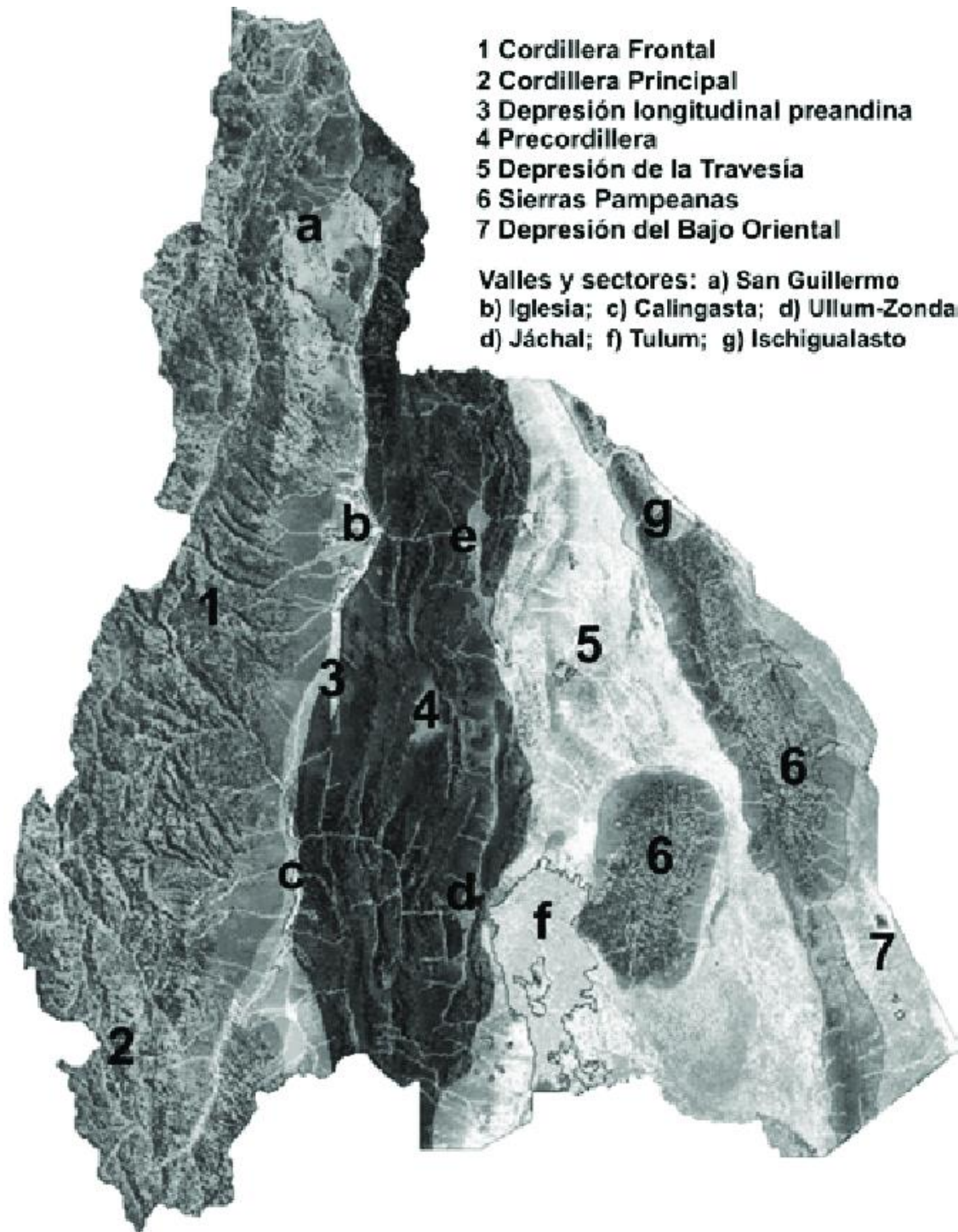
o la playa correspondiente al "Campo El Jumeal".

o los pedimentos de la sierra Pie de Palo.

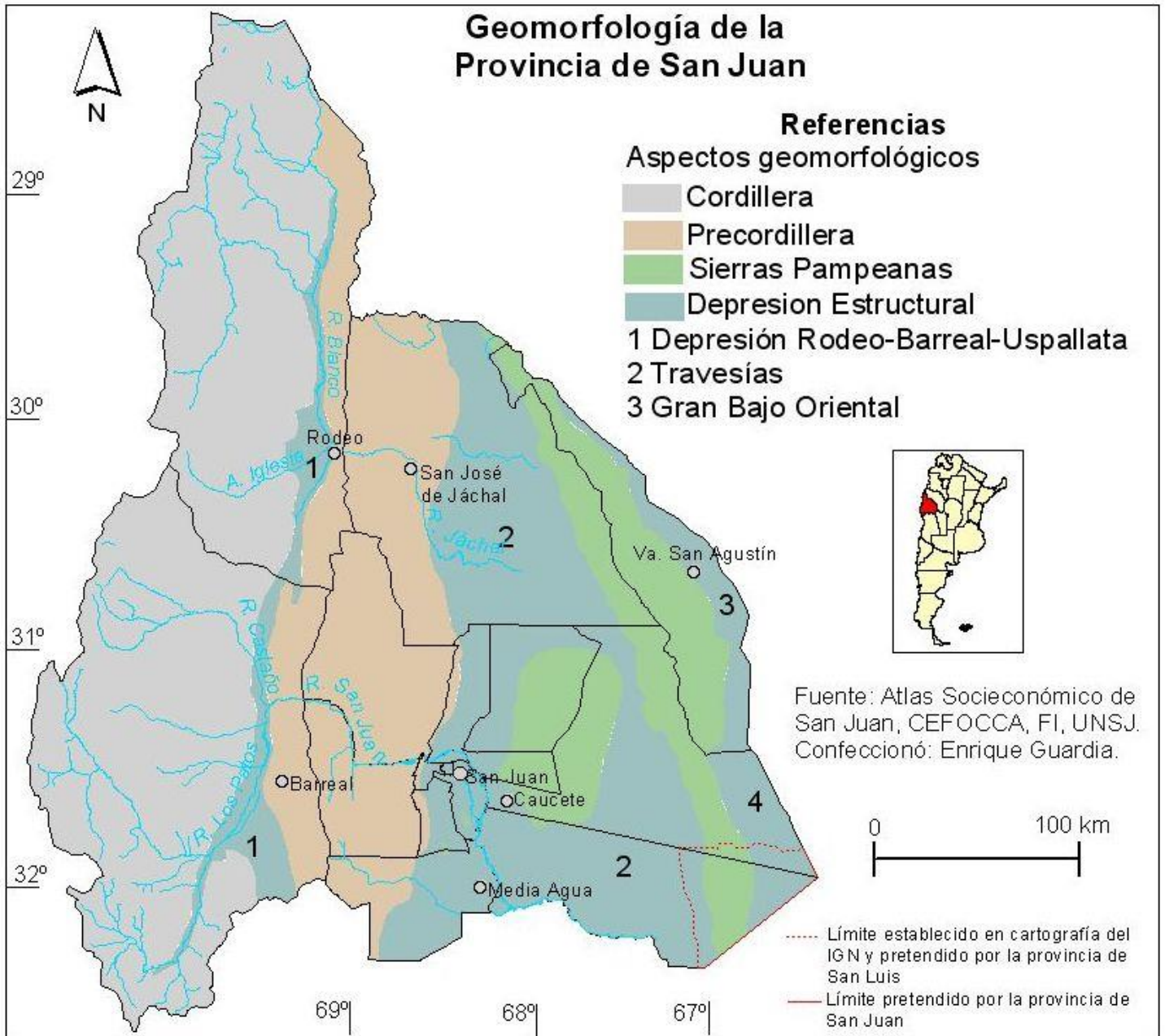
o los pedimentos del borde occidental de las sierras Morada-Valle Fértil-La Huerta-Imanas-Guayaguas y Cantantal.

MARES DE ARENA: En la provincia se destacan tres ergs o grandes campos de dunas fósiles, ubicados en el sector sureste del territorio. Se disponen en el ángulo existente entre la sierra de Pie de Palo y las sierras de Valle Fértil -La Huerta, y al este de éstas. Estos depósitos eólicos alcanzan diferentes alturas que varían en los "Médanos de Las Chacras" entre los 650 y 800 m.s.n.m., en los "Medanos Grandes" entre 660 y 750 m.s.n.m., y en las Dunas de "Mascasín" entre los 500 y 600 m.s.n.m. En el caso de los Médanos Grandes el espesor de la secuencia eólica supera los 100 metros. La superficies que cubren son muy extensas, los "Médanos Grandes" sobrepasan los 2.400 km², los Médanos de las Chacras los 100 km² y los de Mascasín los 200 km² (Suvires, G., 1991.). Estos campos de arena o sand sea son extraordinarios registros de las condiciones paleoambientales predominantes durante gran parte del Pleistoceno - Pleistoceno superior?, edad tentativamente asignada por

correlaciones con otros campos de arena del mundo. Son depósitos actualmente fijos con movilidad en aquellos bordes o sectores desprotegidos por las barreras topográficas.



Geomorfología de la Provincia de San Juan



Fuente: Atlas Socioeconómico de San Juan, CEFOCCA, FI, UNSJ.
Confeccionó: Enrique Guardia.

FÓSILES. PROCESOS.

Proceso de fosilización

Cuando un organismo muere, sus restos se descomponen y disgregan rápidamente por la acción de las bacterias, otros animales, el viento, la lluvia, o las olas del mar. Pero si ese cadáver es enterrado en poco tiempo por los sedimentos, y se ve a salvo de la intervención de los agentes biológicos y mecánicos crecen mucho las posibilidades de que fosilice. Obviamente es mucho más sencillo que lo hagan las partes duras como conchas y huesos, que las partes blandas como los músculos y vísceras que a pesar de su enterramiento siguen expuestos a la acción de las bacterias. Todo depende de lo hermético que sea el envoltorio protector que rodea al organismo. En casos excepcionales también se conservan esas partes blandas, y se han encontrado insectos exquisitamente preservados en ámbar, que es resina fósil de árboles, vertebrados en minas de asfalto, o mamuts congelados en la turba de Siberia.

Salvo esas raras excepciones, el proceso de fosilización comienza a partir de la desaparición de las partes blandas y el relleno de los huecos por el sedimento circundante. En ese momento empiezan a producirse una serie de transformaciones químicas que poco a poco van sustituyendo los compuestos orgánicos de esos restos por minerales.

Esta transformación depende de la composición química del hueso o concha, y de la del sedimento que lo contiene, si esta combinación es favorable, la sustitución se realizará molécula a molécula, durante un largo, muy largo período de tiempo, hasta que el organismo esté completamente mineralizado, es decir, convertido en piedra.

Si por causa de la erosión, o por la acción del hombre la roca que lo contiene queda expuesta en la superficie, estará sometida a los procesos erosivos a los que se ve sometido el relieve, y se destruirá en un tiempo más o menos corto. Ahora, si es recogido racionalmente, teniendo en consideración que no es solo una bonita piedra para poner encima del televisor, sino que es una fuente de información sobre la vida pasada, tendremos una joya de la naturaleza llamada fósil.

Procesos químicos de fosilización

Cuando los organismos quedan enterrados en el sedimento, lo primero que sucede es la destrucción de la materia orgánica blanda. Si esta es de origen animal se forma una masa rica en nutrientes que es consumida por las bacterias, y que ocasionalmente puede dar lugar a la formación de petróleo. Y si es de origen vegetal forma humus, que bajo ciertas circunstancias puede llegar a convertirse en carbón.

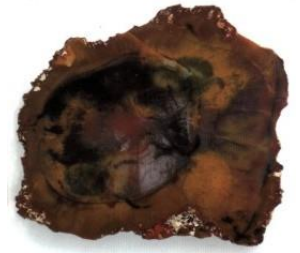
Las partes duras como los huesos y conchas sufren un proceso de mineralización por intercambio y aporte de sustancias químicas con el sedimento que los contiene, estos procesos pueden ser muy variados, pero los principales son: Carbonatación, Silicificación, Piritización, Fosfatación y Carbonificación.

Carbonatación: Es el proceso de fosilización más frecuente, consiste en la sustitución de los restos orgánicos duros por carbonato cálcico en forma de calcita, si tenemos en cuenta que la calcita es el mineral más frecuente en las rocas sedimentarias, y que las conchas y caparazones de muchos invertebrados está formado por calcita, da como resultado que sea el proceso habitual de creación de muchos fósiles.

Los corales tienen su esqueleto formado por calcita, lo que hace posible una rápida fosilización y la conservación extraordinaria de sus detalles. También muchos moluscos tienen su concha formada por carbonato cálcico en forma de aragonito, este se transforma en calcita que es la estructura más estable para el carbonato cálcico.



Silicificación: En determinadas situaciones el sílice da lugar a soluciones químicas que actúan como agente fosilizante, su forma más habitual y estable es la calcedonia. Se pueden encontrar fósiles silíceos incluso en rocas calizas, siendo frecuente en foraminíferos, equínidos, ammonites, braquiópodos y gasterópodos, hay que destacar también los hermosos jaspes xiloides procedentes de la fosilización de troncos y ramas de árboles.



Piritización: Cuando la materia orgánica se descompone en un ambiente carente de oxígeno se produce ácido sulfhídrico, que reacciona con las sales de hierro del agua marina produciendo sulfuros de hierro, generalmente marcasita y pirita, que sustituyen a la materia de origen orgánico de las conchas y esqueletos. Si la pirita se conserva inalterada los fósiles presentan un aspecto metálico, pero esto no sucede habitualmente sobre todo con los fosilizados en marcasita, suelen aparecer limonitizados, y se oxidan y destruyen rápidamente en contacto con la atmósfera.

Fosfatación: Es una de las formas frecuentes de fosilizar los restos de vertebrados, sobre todo cuando se produce gran acumulación de ellos. El fosfato cálcico que es el principal componente de los huesos y dientes, hace de agente fosilizante, viéndose reforzado por el aporte de carbonato cálcico del sedimento que rellena los poros internos de los huesos. Las minas de fosfatos explotadas comercialmente son auténticas graveras de fósiles, formadas por infinidad de huesos y dientes,



Carbonificación: Es la forma más habitual de fosilización de los restos vegetales formados por celulosa, y de los artrópodos que su esqueleto está formado por quitina. La acumulación de troncos y hojas en un ambiente con ausencia de oxígeno en primer lugar produce humus, si el proceso continúa, aumentando la presión, y con una progresiva sustitución del resto de los componentes orgánicos por carbono, acaba formándose carbón. Durante el período carbonífero la Tierra estaba poblada por densos bosques que propiciaron que este proceso se produjera durante 60 millones de años, dando nombre a este período, de él proceden la mayor parte de las minas de carbón.

VIDEO EDUCATIVO

<https://www.youtube.com/watch?v=OCK6u1OnArM>

<https://www.youtube.com/watch?v=gFljCgqgnEE>

ACTIVIDADES:

1. Qué ciencia se encarga de estudiar a los restos fósiles?
2. En qué consiste el proceso de fosilización.
3. Cuántos y cuáles son los procesos químicos de la fosilización? Explicar brevemente cada uno

PARQUE PROVINCIAL ISCHIGUALASTO



Cancha de bochas.

El **Parque Provincial de Ischigualasto** o **Valle de la Luna**, está situado en Argentina, en el noreste de la provincia de San Juan y limita con la provincia de La Rioja al norte. Se encuentra a 324 km de la ciudad de San Juan por carretera y a 124 km del departamento Valle Fértil (también conocido como Villa San Agustín del Valle Fértil). Su altitud respecto al nivel del mar varía entre los 1200 hasta los 1800 metros en las cumbres de mayor altura. Es un área protegida de 275 369 ha y célebre a nivel científico, ya que resguarda una importante reserva paleontológica. Es el único lugar del mundo donde puede verse totalmente al descubierto y perfectamente diferenciado todo el período triásico en forma completa y ordenada. Se calcula que las formaciones geológicas de este sitio tienen una antigüedad de entre 200 y 250 millones de años, característica que comparte con el parque nacional Talampaya, con el que limita al oeste por estar situado en la provincia de La Rioja.

Se puede acceder al Parque Provincial Ischigualasto a través de la ruta escénica: RN 150.⁴ El parque ofrece un extraño paisaje, por lo que comúnmente es llamado Valle de la Luna. Se caracteriza por presentar escasa vegetación y la más variada gama de colores en sus suelos. Las caprichosas formas de sus montes hacen que este lugar sea elegido por turistas nacionales y extranjeros. Si bien es un lugar científico, se puede recorrer realizando una visita guiada por un especialista en vehículos particulares. Durante el recorrido de este circuito tradicional, que demora aproximadamente tres horas, el visitante conoce geoformas como el Hongo, el Submarino, la Cancha de Bochas y Valle Pintado. Además, los interesados pueden acceder al Museo de Sitio Dr. William Sill⁵ que se encuentra ubicado en la base. Este es un centro de interpretación que presenta el trabajo científico que se lleva a cabo allí para el conocimiento y protección de las riquezas fosilíferas que convierten al Parque Provincial Ischigualasto en Patrimonio de la Humanidad.

Dentro del Parque se sitúa el Cerro Morado, una antigua chimenea de un volcán extinto. Se puede ascender a él contratando a un guía en la base del parque y obtener una vista privilegiada. El tiempo de ascensión es de 1h aproximadamente.

El nombre de «Valle de la Luna» fue mencionado por primera vez en un reportaje escrito por el periodista sanjuanino Rogelio Díaz Costa y en fotografías de Antonio Lago, ambos del *Diario de Cuyo*, el 3 de junio de 1958. Años más tarde comenzó a ser conocido y visitado cuando en marzo de 1967 el fotógrafo Antonio Legarreta y el periodista Federico B. Kirbus publicaron un artículo ilustrado en el rotograbado de *La Prensa* con el título «Riqueza y belleza natural del Valle de la Luna», donde se atribuía el nombre a Victorino de Jesús Herrera, de la familia dueña de la gran «Estancia Ischigualasto».⁶

Este parque provincial natural fue creado en el año 1971 por Ley 3666,⁷ y fue declarado Lugar Histórico Nacional, en la tipología de "Sitio arqueológico, paleontológico y ecológico", mediante Decreto n.º 712 del año 1995, en conjunto con el Yacimiento Talampaya de la Provincia de La Rioja.⁸⁹ En dicho Decreto se le asigna una superficie de 62.916 hectáreas. Posteriormente fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, el 29 de noviembre de 2000.



El Hongo y las Barrancas Coloradas, un paisaje típico del Parque Provincial Ischigualasto. Valle Pintado en el Parque provincial Ischigualasto. La configuración del terreno sugiere un paisaje lunar.

Ingreso al Parque Provincial Ischigualasto Ruinas de una construcción típica realizada por lo mineros que explotaban de manera artesanal el carbón en el sitio, entre los años 1920-1954. Ejemplar de guanaco (*Lama guanicoe*) dentro del Parque Provincial Ischigualasto (Formación Ischigualasto). Tronco fosilizado de una especie de árbol que se considera antecesor de las araucarias en el Parque Provincial Ischigualasto.

Toponimia: *Ischigualasto* es un nombre de origen diaguita, que significa "sitio en donde no existe la vida" o "lugar de la muerte". Otras versiones indican que el nombre significa "lugar donde se posa la luna".

Clima: *El clima es continental seco con temperaturas extremas en verano e invierno, con gran amplitud térmica entre el día y la noche. El verano es muy caluroso y soleado. La temperatura máxima puede exceder los 50 °C al sol. En invierno hace mucho frío y la mínima llega a 7 o 9 °C bajo cero. Las lluvias son escasas (150 mm anuales) pero cuando se producen, son torrenciales y a menudo acompañadas de granizo. Lluvia en el verano de noviembre a marzo. El viento sopla durante todo el año y puede soplar con fuerza el viento zonda entre julio y octubre.*

Localización y accesos: *Ischigualasto se ubica al sur del continente americano, dentro de América del Sur, al extremo suroeste, aproximadamente en el centro oeste de Argentina, dentro de la provincia de San Juan, al extremo noreste de la misma, al norte del departamento Valle Fértil. El centro de interpretación y las instalaciones del parque se encuentran en la ubicación: 30°09'48"S 67°50'32"O. Se ubica a 273 km al noreste de la Ciudad de San Juan, siguiendo la Ruta Nacional 40 y luego recorriendo el tramo de la Ruta Nacional 150 inaugurado en octubre de 2014, que une la localidad de Huaco con Valle de la Luna. Pasando por Villa San Agustín, la distancia desde la Ciudad de San Juan hasta Valle de la Luna es de 330 km, y se accede a través de la Ruta Nacional 20 primero, luego por la Nacional 141, a continuación por la Provincial 510 y por último por la Nacional 150.*

Atracción: *Debido a los grandes yacimientos ricos en fósiles que posee la zona de Ischigualasto, este lugar ha atraído el interés de geólogos y paleontólogos desde la década de 1930, cuando llegan algunos geólogos a realizar estudios en este sitio. En el año 1941 el geólogo argentino Joaquín Frenguelli (o Joaquim Frenguelli), haciendo su relevamiento geológico en la zona de San Juan, encontró su primer fósil, un cráneo de cinodonte que fue investigado por el paleontólogo argentino Ángel Cabrera, en la Universidad de La Plata, sobre cuya labor se efectuó la primera publicación en el año 1944, siendo este el primer trabajo de la investigación acerca de los fósiles de Ischigualasto. A partir de entonces, varios paleontólogos han buscado en este paraje respuestas acerca del origen de los dinosaurios y mamíferos modernos.¹⁵ En el año 1958, el museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia de Buenos Aires realizó un convenio con la Universidad de Harvard, de Estados Unidos, para realizar el estudio y clasificación de especies encontradas en este gran yacimiento paleontológico. Los responsables fueron Guillermo Del Corro, por el museo argentino, y Alfred Romer, por Harvard, quienes extrajeron aproximadamente unos cien ejemplares en perfecto estado, los cuales fueron llevados a Estados Unidos para su estudio correspondiente. Posteriormente solo una parte de las piezas*

regresó a Argentina. Según el informe de la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos de la Secretaría de Cultura, Romer escribió: "Cada paleontólogo sueña con encontrar algún día un yacimiento virgen cubierto con cráneos y esqueletos. Casi nunca se realiza este sueño. Para nuestro asombro y felicidad, el sueño se cumplió en Ischigualasto".

Con la creación del «Ente Autárquico Ischigualasto» el Gobierno de la Provincia de San Juan tomó la iniciativa para mantener intacta la nominación conferida al parque natural Ischigualasto por Unesco como Sitio Patrimonio Natural de la Humanidad en el mes de noviembre del año 2000 por su valor geológico y paleontológico, así como por su excepcional interés científico, además de poner en práctica un ambicioso proyecto de puesta en valor turístico de todos sus atributos.

Esta nueva etapa para el Parque Ischigualasto está asentada comunicacionalmente sobre dos ejes fundamentales, un eje vivencial y otro de valoración turismo – ciencia.

El eje vivencial: Incluye al Valle de la Luna como producto turístico tradicional, que resalta su extraordinario paisaje, incluyendo el uso iconográfico y distintivo de las geoformas. Por otra parte, también se considera la inclusión de otro sub-eje, el natural y cultural, que incluye la valoración de la flora y la fauna autóctonas protegida y todas las evidencias culturales pre y posthispánicas que se encuentran dentro de los límites del Parque y su área de amortiguación. Tiene 5 diferentes recorridos turísticos: El más extenso es el circuito diurno tradicional, el que tiene una extensión de 40 km, y una duración de 3 hs aproximadamente, que debe realizarse en vehículo propio y con guía; el circuito corto que se extiende por 31 km e igualmente debe efectuarse en movilidad y con guía; el circuito con luna llena que se realiza solamente 4 veces al mes y requiere movilidad y senderismo; el circuito de caminata al Cerro Morado que se hace en senderismo; y el circuito de Mountain Bike.

El eje ciencia – turismo: Revaloriza al Parque Ischigualasto como uno de los yacimientos geológicos-paleontológicos Triásicos más importantes del mundo. Este eje se divide naturalmente en sus dos aspectos más relevantes: el paleontológico y el geológico. El primero enfatiza en la importancia evolutiva, exquisita calidad, cantidad y variedad de fósiles de vertebrados que Ischigualasto ha brindado a la comunidad científica en los últimos cuarenta años. El subeje geológico pone en valor los más de 200 km² de afloramientos de rocas que constituyen una secuencia ininterrumpida única que documentan la historia geológica, biológica y climática de la Tierra durante todo el período Triásico.

Estas líneas de base conceptual permiten delinear acciones futuras en lo referente a servicios turísticos. El uso turístico del eje ciencia – turismo pone a disposición de los visitantes un Ischigualasto que normalmente ha permanecido oculto y solo al alcance de la comunidad científica interesada. Para hacer accesible al público en general más de cuarenta años de investigación científica, es que se ha montado una exhibición de casi 700 m² cubiertos en la que se cuenta la historia completa de un fósil, desde su hallazgo hasta su preparación en laboratorios especiales, aunque sobre todo se exhiben una gran variedad de los mejores fósiles recolectados en Ischigualasto.

Muy pronto se pondrá en ejecución un proyecto de excursiones "científicas" tanto geológicas como paleontológicas. En estas excursiones los visitantes podrán aprender sobre 45 millones de años de evolución geológica de toda la cuenca de Ischigualasto, incluyendo la visita a lugares de extracción de fósiles acompañados por guías universitarios especializados.

Todo este programa de desarrollo incluye otras medidas, entre las cuales se destacan: un plan de inversión para el mejoramiento sustancial en infraestructura, un plan de protección que incluye la aprobación de un Plan de Manejo para el Parque y la creación de un cuerpo profesional de guardaparques, un plan de promoción turística, un análisis de la microrregión que permita un mejor usufructo del gran flujo turístico circundante por parte de los habitantes de las localidades aledañas al Parque.



Museo de ciencias naturales ubicado en el parque. Se han hecho construcciones desde donde los turistas pueden transitar y estacionarse de forma ordenada para apreciar distintos sitios del Parque, evitando así el deterioro de su superficie.

Conservación: Las autoridades, a fin de preservar el patrimonio y poder utilizarlo turísticamente sin ocasionar su deterioro, han establecido un plan de manejo cuyos pilares son el cuidado del patrimonio, el desarrollo de las comunidades anfitrionas así como la actividad turística.

La planificación de la conservación es exigida desde la ley de creación del parque en el año 1971, pero recién en el año 2000 se adoptaron las primeras acciones. La primera fase planificada abarca el período 2005 al 2010, y entre otros aspectos contemplaba los límites de su superficie, la explotación de recursos mineros, la estratigrafía y recursos paleontológicos, los períodos representados en el parque, entre otros.

Museo: La muestra del Museo de Ciencias Naturales del Parque Ischigualasto tiene como objetivo mostrar los aspectos paleontológicos de Ischigualasto, los cuales no son mostrados al turista en su visita interna al circuito. Esta exhibición llena un gran vacío que había en ese aspecto, ya que los turistas pueden apreciar el valor paleontológico de Ischigualasto, y que es en definitiva lo que motivó a la Unesco a declarar este parque como Sitio Patrimonio de la Humanidad.

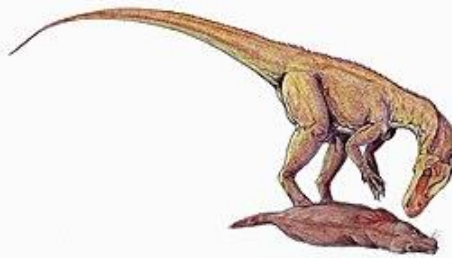
En esta exhibición, se describe la tarea paleontológica como un proceso continuo desde la búsqueda de los fósiles en el campo, pasando por diferentes tareas de preparación e investigación, hasta la preparación de los montajes para ser exhibidos al público, como producto final de la larga tarea paleontológica.

Cuando se recorre la exhibición, el apasionante mundo de la paleontología envuelve al turista. En todo momento los visitantes son acompañados por un guía especializado, generalmente jóvenes estudiantes de las carreras de Geología y Biología de la Universidad Nacional de San Juan, quien los instruirá y ayudará a comprender las diferentes estaciones dentro de la muestra. Los guías contarán con sus vivencias cómo se realiza la búsqueda y extracción de un fósil en el campo, describirán también algunos procesos de laboratorio tales como preparaciones de fósiles y montajes de esqueletos en plástico.

La muestra también incluye la exhibición de dos de las piezas más importantes recolectadas en Ischigualasto.

Una de ellas es el *Eoraptor*, un dinosaurio muy primitivo encontrado en el año 1991 por Ricardo Martínez, del Museo de Ciencias Naturales.

El Museo de Ciencias Naturales cuenta también con una exhibición itinerante. "Titanes de Ischigualasto" es la mayor exhibición de dinosaurios de Sudamérica. Fue exhibida en Japón, Taiwán y Chile, y en ciudades de Argentina como Buenos Aires y Mar del Plata.



Columna vertebral y miembro superior de *Eoraptor lunensis* aflorando de las rocas. *Herrerasaur*

Taxones paleontológicos

Dinosaurios	Pseudosuquios	Reptiles mamiferoides/Mammaliaformes o Synapsida	Otros
<i>Herrerasaurus</i> <i>Eoraptor</i> <i>Panphagia</i> <i>Lessemsaurus</i> <i>Pisanosaurus</i> <i>Sanjuansaurus</i> <i>Eodromaeus</i>	<i>Saurosuchus</i> <i>Stagonolepis</i> <i>Fasolasuchus</i> <i>Venaticosuchus</i> <i>Sillosuchus</i> <i>Pseudohesperosuchus</i> <i>Proterochampsia</i>	<i>Ischigualastia</i> <i>Exaeretodon</i> <i>Probelesodon</i> <i>Ecteninion</i> <i>Chiniquodon</i> <i>Pseudothrium</i> <i>argentinus</i> (Wallace, 2019) ²²	<i>Hyperodapedon</i> <i>Marasuchus</i> <i>Promastodontosaurus</i>

Y el cráneo y la garra de *Herrerasaurus* que es otro dinosaurio que vivió junto con *Eoraptor* al comienzo de lo que después se convirtió en la «Era de los Dinosaurios», ambos son los dinosaurios más antiguos del mundo conocidos hasta el momento y constituyen las joyas del Museo de Ciencias Naturales de San Juan. Dichos ejemplares están exhibidos por primera vez juntos en Ischigualasto, el mismo lugar que los albergó durante 230 millones de años.

Dentro de la muestra también se podrán observar dos espectaculares montajes de esqueletos uno es el de *Herrerasaurus* y el otro corresponde a un *Freguellisaurus*. El turista también podrá apreciar dentro del recorrido varios esqueletos fósiles que constituyen llamativos hallazgos por su tipo de preservación, estos dan pie al guía para introducir al turista dentro de la paleontología científica, que incluye además de los clásicos estudios de anatomía y relaciones de parentesco, nuevas disciplinas tales como la biomecánica, que incluye el análisis de los movimientos animales, es decir como se desplazaban y corrían, cómo cazaban, que comían, etc. Por otra parte se enseña los resultados de análisis tafonómicos, comúnmente conocidos como aplicaciones de paleontología forense, y con ellos se trata de entender las causas de la muerte, la preservación y la suma de todos los procesos que sufrieron los animales desde que murieron hasta ser encontrados fósiles millones de años más tarde.

Formaciones geológicas



El hongo. Formación rocosa en forma de esfinge.

Formaciones Talampaya y Tarjados: están presentes en el sector más occidental del Parque Ischigualasto y al este, a lo largo del Parque Talampaya en la provincia de La Rioja. Es un conjunto de rocas de color rojo parduzco. Los estratos que lo componen son principalmente areniscas (arenas cementadas) alternantes con algunos niveles conglomerádicos (arenas más gruesas con fragmentos de hasta varios centímetros) que representan los sedimentos dejados por los abanicos aluviales al bajar de los bordes de la cuenca. La edad de este grupo de estratos corresponde al Triásico Inferior y hasta el momento no han sido encontrados fósiles de vertebrados.

Formación Chañares: está presente en la provincia de San Juan en el suroeste del Parque Ischigualasto, en contacto con las Formaciones Talampaya y Tarjados y al suroeste en el parque de Talampaya en la provincia de La Rioja. Es un paquete de rocas grises y blanquecinas, constituidas por areniscas y arcillas dejadas por los ríos que fluían al lago de Ischichuca. Las mismas son portadoras de una importante fauna de vertebrados que representan el Triásico Medio.

Formación Ischichuca: está presente al noreste del parque, en contacto con el borde oriental de las Formaciones Talampaya y Tarjados. Es una unidad constituida por una sucesión de delgados niveles negros de arcilitas y areniscas finas en la que se han encontrado restos de plantas, niveles de carbón e invertebrados lacustres depositados a lo largo de la existencia del lago Ischichuca en el Triásico Medio.

Formación Los Rastros: aflora de norte a sur, al este de las Formaciones Chañares e Ischichuca. Está formada por un paquete de areniscas pardas que alternan con niveles negros de arcilitas y carbón que representan los últimos vestigios del lago Ischichuca y los sedimentos dejados por los ríos que drenaban al mismo. En esta unidad se han encontrado numerosos restos de plantas, huellas de tetrápodos y una gran cantidad de invertebrados de hábitos lacustres del Triásico Medio.

Formación Ischigualasto: aflora de norte a sur en contacto con el borde oriental de la Formación Los Rastros. Está constituida por un paquete de rocas grises, blanquecinas y moradas, caracterizadas por una alternancia de areniscas que constituyen los paleoríos con sedimentos finos de llanura. En esta formación han sido

encontrados la mayor cantidad de fósiles de vertebrados de la cuenca de Ischigualasto, además de una copiosa colección de restos vegetales de hojas y troncos fósiles del triásico Superior.

Formación Los Colorados: esta unidad aparece en el extremo oriental del parque Ischigualasto en la provincia de San Juan, recorriendo toda la cuenca en sentido norte sur en contacto con el borde oriental de la Formación Ischigualasto. Está constituida por un paquete de areniscas intercaladas con finos niveles de arcilitas depositadas por ríos y algunas dunas dejadas por el viento. Este paquete caracterizado por su color rojo es portador de los restos de vertebrados más jóvenes del Triásico, así como también de algunos grandes troncos.

Biomás: La flora del parque es poco abundante y característica de la ecorregión de monte. Grandes superficies carecen absolutamente de cobertura vegetal. Entre las especies de mayor presencia se encuentran la sampa (*Atriplex lampa*), las jarillas (*Larrea cuneifolia* y *Larrea divaricata*), la falsa jarilla (*Zuccagnia punctata*), la chica (*Ramorinoa girolae*), la "manca potrillos" o rosetilla (*Plectrocarpa tetraacantha*), la verdolaga (*Halophytum ameghinoi*), el cactus Quisco (*Echinopsis leucantha*), la chilca (*Baccharis salicifolia*), la cortadera (*Cortaderia selloana*) y el fique (*Portulaca grandiflora*). Entre los arbustos destaca la tolilla (*Fabiana punensis*).

La fauna del parque incluye guanacos (*Lama guanicoe*), zorros grises (*Lycalopex gymnocercus*), maras (*Dolichotis patagonum*), culebras ratoneras (*Philodryas trilineata*), lagartijas chaqueñas (*Liolaemus chacoensis*), gekos (*Homonota fasciata*) y tortugas terrestres (*Chelonoidis chilensis*).

Entre las aves, se han observado ejemplares de ñandú (*Rhea americana*), choique (*Rhea pennata*), rapaces como el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el águila coronada (*Buteogallus coronatus*) y el aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*), además de varias especies de passeriformes, orden ampliamente representado.

El Parque



Fue declarado Área Protegida por el Gobierno de la Provincia de San Juan el 3 de Noviembre de 1971 por su valor paleontológico principalmente, lo que con posterioridad fue confirmado con la **Declaración de Patrimonio de la Humanidad realizado por UNESCO** el 30 de Noviembre del Año 2000.



William Sill, quien fuera un destacado paleontólogo e investigador, fue el artífice a través de sus publicaciones científicas de que sea reconocido **Ischigualasto** en todo el mundo y el responsable de exponer ante los organismos internacionales la importancia geológica y paleontológica del lugar obteniendo así el mayor reconocimiento a un área protegida. Es por ello que el **Centro de Interpretación** que se encuentra en el circuito turístico, mercedamente lleva su nombre y en el interior del mismo el visitante puede conocer fósiles que le permitirán comprender mejor la evolución de esa especie que tanto interesa a chicos como grandes, como son los dinosaurios.

El Parque cuenta con un **"Plan de manejo"**, donde sus pilares fundamentales son el cuidado del patrimonio antropológico, el desarrollo de las comunidades anfitrionas como así también la actividad turística.



Ubicación geográfica: El **Parque Provincial Ischigualasto** se encuentra ubicado al noreste de la provincia de San Juan, en los departamentos de Valle Fértil y Jáchal; y limita con la provincia de La Rioja al norte. La altura sobre el nivel del mar comprende un rango que va desde los 1200 hasta los 1800 metros en las cumbres de mayor altura. De acuerdo a los registros de Dirección de Geodesia y Catastro de la provincia de San Juan del 24 de Mayo de 2005, la extensión del Parque abarca 62.916 hectáreas.

Objetivos de creación: “Conservar el único lugar en el mundo que posee la secuencia completa de sedimentos continentales del período Triásico, con un abundante registro fósil el cual revela la evolución de la vida de los vertebrados y la naturaleza de los paleoambientes.”

Objetivos de conservación:

1. Conservar la cuenca Ischigualasto – Villa Unión completa y los procesos geológicos particulares que se desarrollan en ella.
2. Conservar y proteger los yacimientos paleontológicos de relevancia mundial.
3. Conservar los procesos biológicos y los sitios críticos o biotipos particulares para las especies de valor especial.
4. Conservar una muestra representativa de la Provincia Bio-Geográfica del Monte, Pre-Puna y Chaco.
5. Conservar y proteger el patrimonio arqueológico e histórico.
6. Conservar los sitios de singular belleza escénica.
7. Contribuir al desarrollo socio-económico de la región a través de un uso público sustentable.

Visión: “Un área protegida de reconocimiento internacional, integralmente conservada, modelo de gestión adaptativa, con diversas opciones de uso sustentable , que genera en la comunidad un fuerte sentido de pertenencia, y que es productora de conocimiento de gran relevancia para transferirlo al mundo.”

Servicios: Al visitante un circuito tradicional, con una duración de 3 horas, donde podrán conocer las geoformas más famosas de este sitio, como lo son el Hongo, el Submarino, Cancha de Bochas y Valle Pintado. Además en la mitad del circuito podrán visitar el **Museo de Sitio William Sill**. Allí podrán observar fósiles reales y ver “in situ” como se trabaja con los mismos.

El circuito tradicional se complementa con el recorrido del **Centro de Interpretación de la Universidad Nacional de San Juan**, allí conocerán el valor científico de Ischigualasto y podrán observar la línea de tiempo de la era triásica hasta la actualidad. Todos los meses durante 4 días ofrecemos realizar el **Circuito de Luna Llena**, y además circuitos alternativos de trekking y mountain bike.

Asimismo tenemos grandes comodidades en la base del parque como señal de telefonía móvil de Movistar, Wi-Fi, baños, duchas, confitería, centro de artesanos y zona de acampe.

Como recorrerlo: El **Parque Provincial Ischigualasto** ofrece diferentes opciones para visitarlo y cada una de ellas con modalidades distintas. En todos los circuitos el visitante podrá conocer paisajes fantásticos siendo el atractivo principal la multiplicidad de colores que contrastan dependiendo de la hora del día en el que se ingresa. El recorrido tradicional y el circuito con luna llena se realiza en el vehículo con el que el pasajero arriba al atractivo siendo obligatorio ingresar acompañados con un guía del parque, quien tendrá como objetivo principal explicar la importancia del lugar, como así también cada uno de los interrogantes del visitante.

