

# **Geotour 2: Los parajes de los valles de Marte y la Luna, San Pedro de Atacama, Chile**

*Las formaciones salinas del Terciario y la desolación e inmensidad del desierto más seco del planeta*

*R. Oyarzun & P. Cubas*



*Paisaje de un relieve en cuesta en el Valle de la Luna, capas detríticas y salinas plegadas. Región de Antofagasta – Chile*

## **Fecha de la visita:**

*27 de Marzo de 2019*

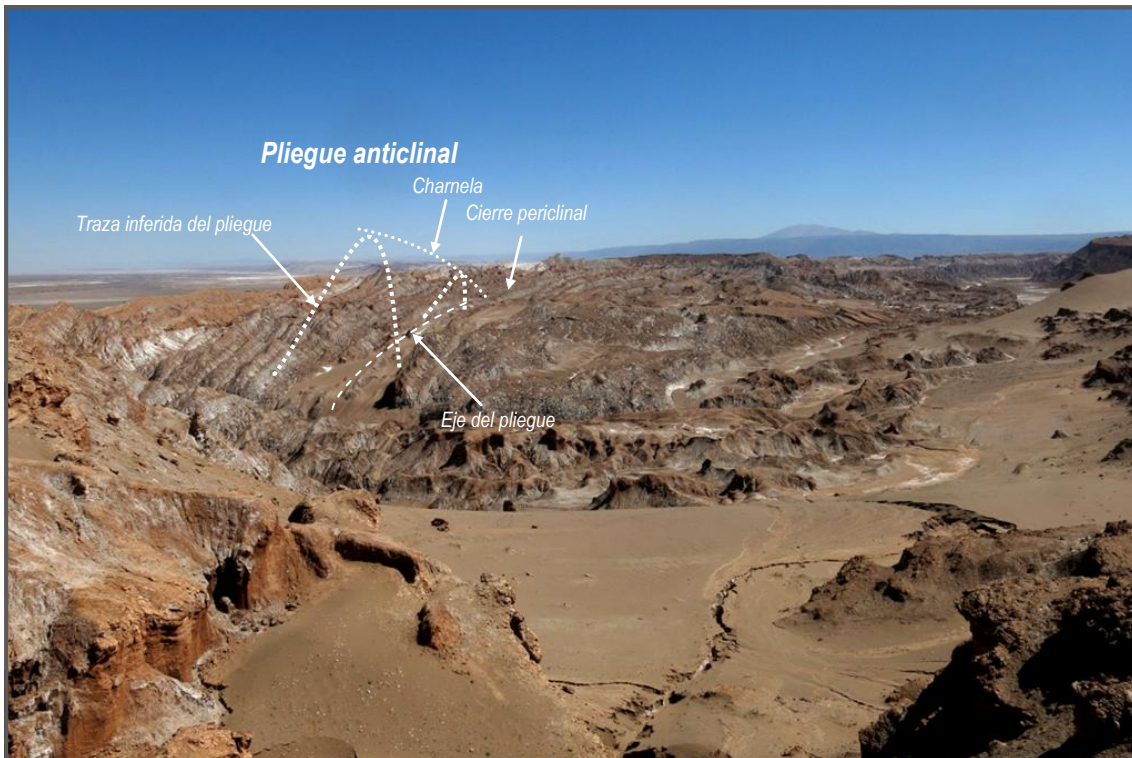
## **Viajeros del geotour:**

*C. Cubas, P. Cubas, M. García & R. Oyarzun*

**Aula2pontonet - 2021**

## General

Los llamados “valles” de Marte y la Luna corresponden en realidad más a relieves positivos, caracterizados por escarpados cordones (*orientados NE-SW*) de cuestras, y deben su nombre a la escasa (*que no nula*) vegetación que crece en estos parajes. Marte quizás sea el nombre más adecuado por los colores marrones, ocre y rojos que presentan algunos de los afloramientos de roca allí presente. Se puede entender algo el nombre de la Luna por algunas costras de sal (*blanca*) que aparecen en las zonas bajas. De cualquier manera, ambos son por su sobrecogedora belleza sitios imprescindibles en cualquier visita a San Pedro de Atacama. Si además se poseen conocimientos geológicos, el recorrido puede ser absolutamente espectacular.



*Cordillera de la Sal, Formación San Pedro, desde el mirador de la carretera de Calama a San Pedro de Atacama. Esquema simplificado de uno de los tantos pliegues en una zona estructuralmente compleja.*

Ambos parajes están localizados al oeste de San Pedro de Atacama, a unos 9,5 km (*Parking Valle de Marte*) y 5 km (*Mirador de Kari, Valle de la Luna*).

*Coordenadas (grados decimales):*

- *Parking Valle de Marte:* -22.901086° (Lat S) -68.237263° (Long W)
- *Mirador de Kari (Valle de la Luna):* -22.917200° (Lat S) -68.254060° (Long W)

*Altitudes:* 2500-2900 msnm

*YouTube:* <https://www.youtube.com/watch?v=HxC5lLc4pDs>

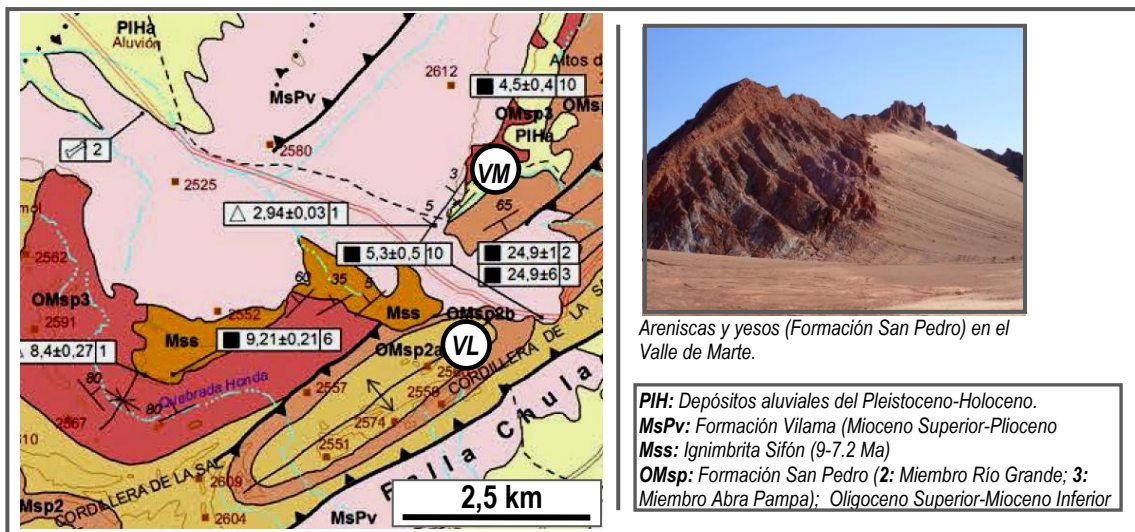
## Geología

El borde oriental de la Región de Antofagasta (Chile) alberga uno de los paisajes geológicos más bellos del mundo, los volcanes cuaternarios a recientes que jalonan el límite con Bolivia y Argentina, parte del Plateau de la Puna de Atacama que se desarrolló entre unos 10 y 1 Ma, que cubre unos 70.000 km<sup>2</sup> y con más de 10<sup>4</sup> km<sup>3</sup> de piroclastos emitidos, lo que convierte esta región en la mayor provincia joven de ignimbritas en la Tierra (e.g. *Allmendinger et al. 1997*).



Al SE del Salar de Atacama se localiza otra de las maravillas naturales de la zona, el antiguo volcán Miñiques y la laguna altiplánica del mismo nombre. El volcán (cerro) Miñiques se eleva a una altitud de 5910 msnm, siendo un complejo volcánico andesítico (tipo estratovolcán) del Cuaternario, que contiene antiguos cráteres, depósitos de caída y coladas de lava.

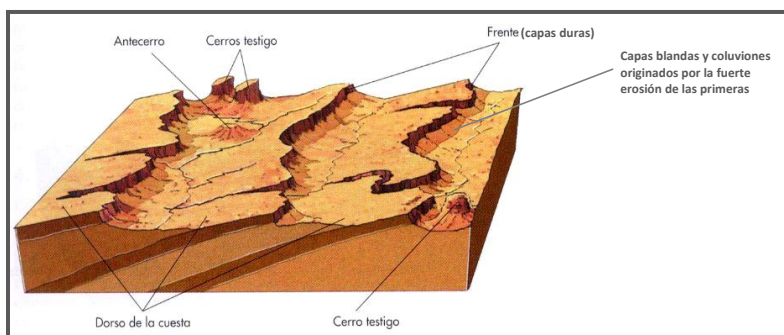
Hacia el Oeste aparecen la gran depresión del Salar de Atacama y otra de las estructuras regionales más espectaculares, la llamada Cordillera de la Sal, localizada entre las formaciones cretácicas del cordón Barros Arana y el Salar de Atacama. La Cordillera de la Sal corresponde a una serranía que sigue un eje estructural orientado según dirección NNE y está formada por secuencias sedimentarias continentales que van del Oligoceno al Holoceno, siendo la Formación San Pedro (Oligoceno Superior – Mioceno Superior) (*Henríquez et al. 2014*) la más importante en los valles de la Luna y Marte.



Geología de los sectores de la Luna y Marte (*Henríquez et al. 2014*). VL: Valle de la Luna; VM: Valle de Marte.

En la Formación San Pedro se pueden distinguir tres miembros (*Henríquez et al. 2014*) y de estos los más relevantes para los visitantes de los circuitos turísticos son el Miembro Río Grande y Abra Pampa. El primero, muy importante en el Valle de la Luna consiste en limolitas y areniscas, finas a medias, de colores amarillos a marrones y ocre y llamativas intercalaciones de yesos. Por su parte la formación Vilama se disponen horizontalmente, en discordancia angular sobre La Formación San Pedro y consiste en calizas y calcarenitas, así como limolitas y conglomerados a techo.

Desde el Mirador de Kari se puede observar el Miembro Río Grande de la Formación San Pedro y la Ignimbrita Sifón (*a techo de la formación*). Esta vista espectacular de la Formación San Pedro está caracterizada por una morfología que recuerda (*a pequeña escala*) el relieve de tipo apalachano (o apalachiano) caracterizado por cordones de cuestras (*e.g. Wikipedia 2021*). Este es un relieve generado en formaciones sedimentarias plegadas y erosionadas, por ejemplo, sucesiones de anticlinales y sinclinales que han quedado al descubierto. Este relieve se caracteriza por la presencia de cuestras que forman cordones, que presentan una forma asimétrica, bastante abrupta hacia un lado y más suave hacia el otro. La formación de cuestras es debida a la presencia de rocas sedimentarias más resistentes a la erosión como las areniscas. Así la parte de relieve suave se verificará a lo largo del buzamiento de estas capas.



Típico relieve en cuesta. Adaptada de GEO (2014).



Vista desde el Mirador de Kari de un relieve en cuestras en la Formación San Pedro (Valle de la Luna).



A y B (imágenes del Miembro Río Grande de la Formación San Pedro): Ejemplos de relieve en cuevas con sectores asimétricos en los pliegues, una zona abrupta hacia un lado y más suave hacia el otro (Valle de la Luna). C: Capas de yeso que han resistido la erosión entre capas más blandas (e.g. lutitas y/o capas salinas) ya no visibles en el afloramiento (Valle de Marte), Formación San Pedro, Miembro Río Grande.

**Base bibliográfica:**

R.W. Allmendinger, T.E. Jordan, S.M. Kay & B.L. Isacks (1997) *The evolution of the Altiplano-Puna plateau of the central Andes: Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 25: 139–174.

GEO (2014) *Geografía de España. El Relieve Español (IV). Modelado y Erosión diferencial*. Auladehistoria.org. <https://es.slideshare.net/auladehistoria3/adh-geo-modelado-y-erosin-diferencial-iv>

S. Henríquez, J. Becerra & C. Arriagada (2014) *Geología del Área de San Pedro de Atacama. Región de Antofagasta. Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica, no. 171, 99 pp. 1 Mapa escala 100.000.*

Wikipedia (2021) *Relieve apalachano*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Relieve\\_apalachano](https://es.wikipedia.org/wiki/Relieve_apalachano)