

RESUMEN GEOLOGICO DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

Por los Drs. Eduardo J. Rodríguez y Alberto C. Regairaz

El conocimiento de la geología de Mendoza debe hacerse en relación a las unidades orográficas y estructurales en que se ha dividido su territorio, a saber:

1. — Cordillera Principal.
2. — Cordillera Frontal.
3. — Precordillera.
4. — Sierra de San Rafael.
5. — Cerrillada Pedemontana y Huayquerías.
6. — Payenia.
7. — Bolsones (Huarpes - Uspallata).
8. — Llanura de la Travesía.

Los conceptos definitorios de estas unidades son de tres tipos: Geomorfológicos, Tectónicos y Estratigráficos. En esta exposición trataremos de interpretar la Historia Geológica de la Provincia, que es a su vez la historia de dichas entidades. No se debe perder de vista que la presencia de determinados terrenos aflorando en la superficie actual implica una de las siguientes alternativas:

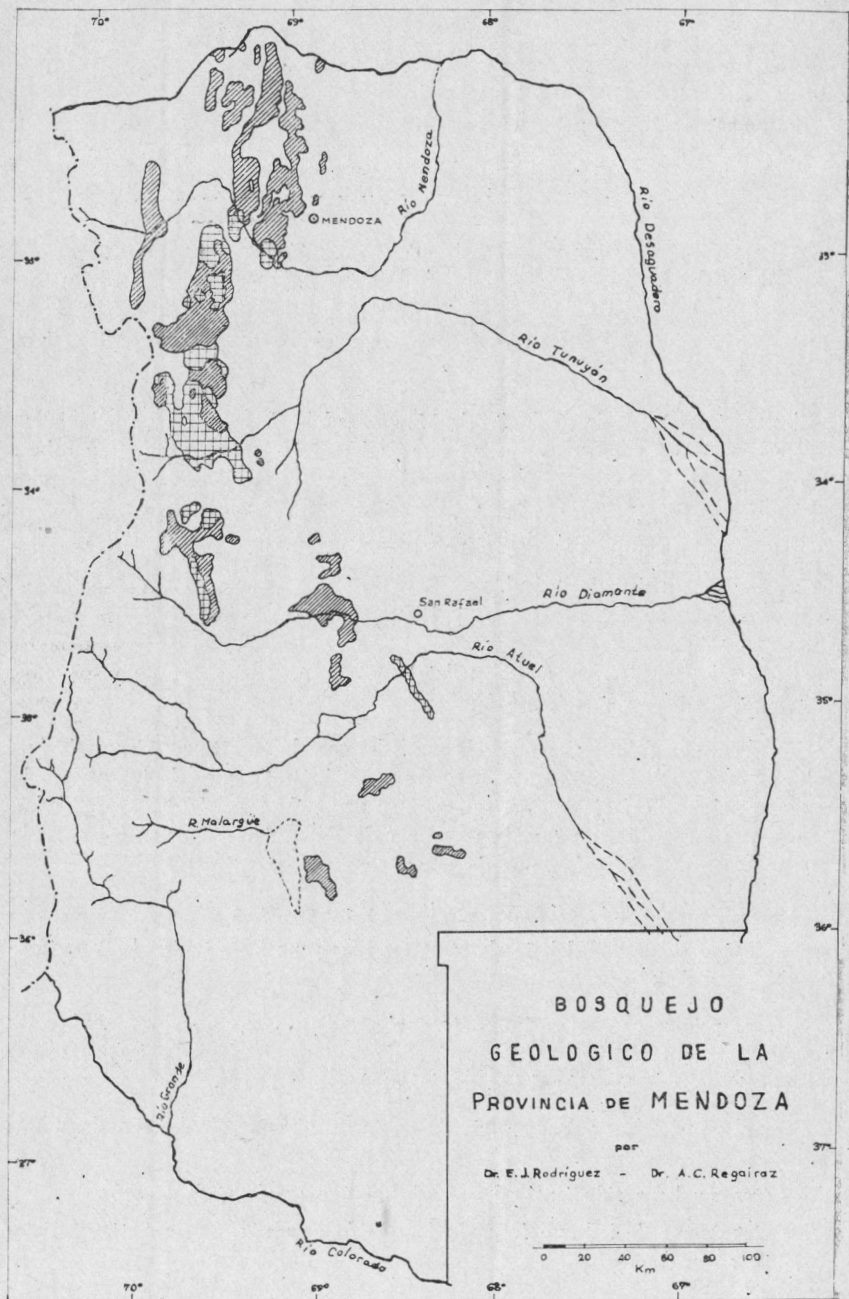
- 1º — Que solamente exista en ese lugar y no en sus adyacentes.
- 2º — Que exista por debajo de otros terrenos y no haya tenido la "oportunidad de aflorar".

Para el primer caso el geólogo tiene algunos recursos directos e indirectos para dilucidar sus incógnitas (tipificación de cuerpos geológicos, interpretación paleogeográfica, investigación del subsuelo, etc.).

Para el segundo caso, la ausencia de un terreno puede obedecer a dos alternativas:

- Que no haya sido jamás depositado en una región dada o
- Que luego de haberse formado haya sido arrasado por posteriores ciclos de erosión.

Para este caso el problema se hace algo más difícil pero también existen recursos interpretativos. Por ejemplo: la falta de sedimentos marinos en un área dada



PALEOZOICO



rocas sedimentarias



rocas cristalinas : granitos

puede ser interpretada como original si en ese momento la zona constituía tierra firme.

Entrando en el tema diremos que la geología de Mendoza es bastante variada pues está integrada por terrenos de todas las Eras (Precámbrico —sin datación por fósiles— Paleozoico —aquí netamente diferenciable en Paleozoico Inferior y Superior; Mesozoico— representado en nuestro caso por los tres periodos: Triásico, Jurásico y Cretácico y finalmente la Era Cenozoica que incluye los periodos Terciarios y Cuartario.

I — PRECAMBRICO

Se hace difícil el rastreo de las rocas de esta edad por varios motivos:

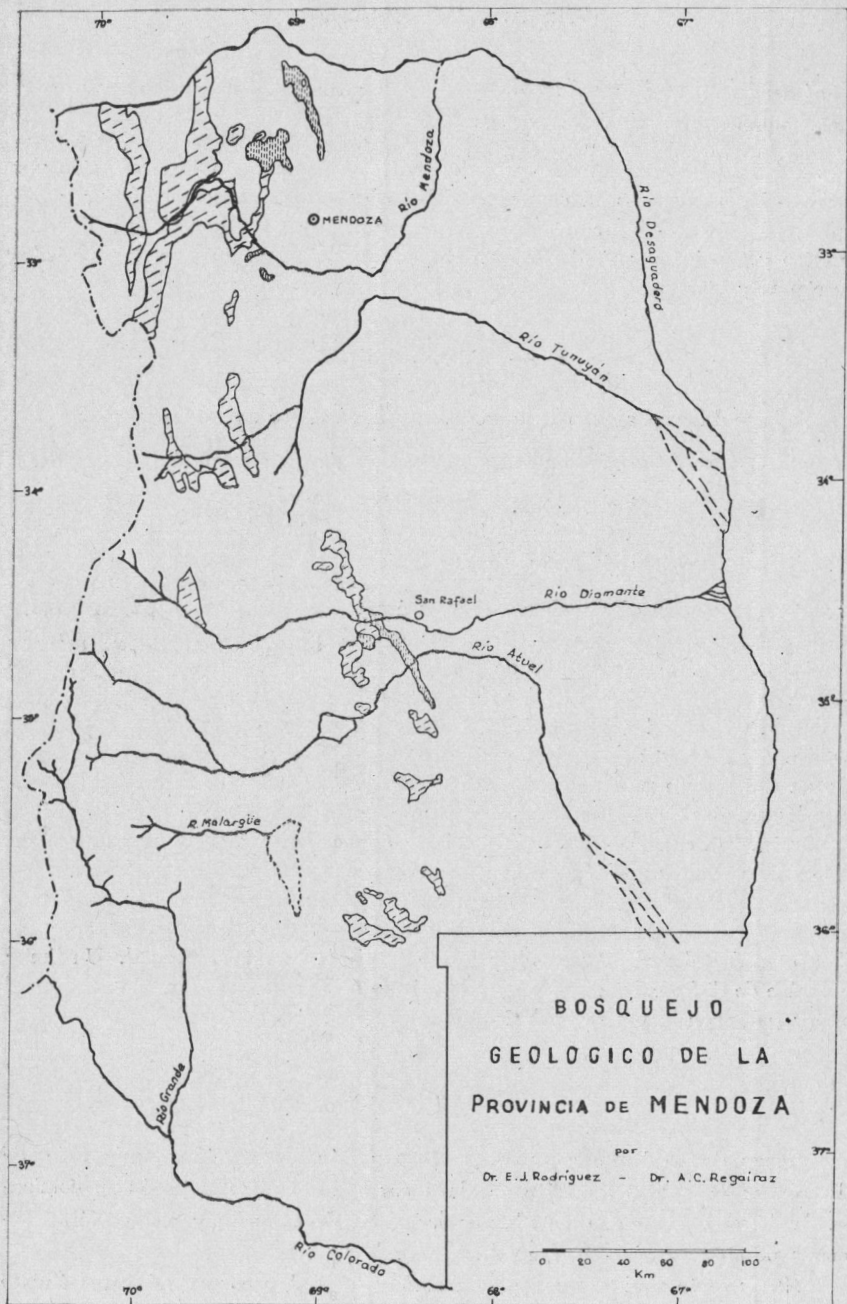
1. — Falta de afloramientos continuos y de gran extensión.
2. — Falta de fósiles que puedan indicar su edad.
3. — Profunda transformación que han sufrido todos ellos a causa de procesos de metamorfismo regional.

Por tal motivo sólo podemos señalar áreas con la existencia de sedimentos marinos metamorfizados en la Cordillera Frontal, Precordillera y Sierra de San Rafael. Se trata de un conjunto de rocas de origen sedimentario que se acumularon en cuencas subsidentes de los sectores inestables de la corteza terrestre, cuya evolución estructural y estratigráfica abarca grandes espacios de tiempo y es acompañada por espasmos orogénicos y ascenso de rocas magmáticas de diversos tipos. Es, en síntesis, un proceso evolutivo Geosinclinal. Queda entonces admitido que grandes sectores de la Provincia, del centro al oeste, han formado antes de la Era Paleozoica una cubeta o depresión tectónica debajo del mar donde se han acumulado los sedimentos que hoy forman los afloramientos de rocas metamórficas como ser: micaesquistos inyectados, filitas, cuarcitas, etc., instruidos por rocas muy básicas que dieron origen a los yacimientos de talco, serpentina, amianto, etc, del flanco occidental de la Precordillera y oriental de la Cordillera Frontal. Un límite probable de dicha cubeta puede ser antepaís de rocas cristalinas que circulan por el este y sudeste a la provincia de Mendoza.

PALEOZOICO INFERIOR

Luego de un largo periodo de interrupción estratigráfica, imposible de determinar en nuestro territorio, señalado por una discordancia tectónica, comienza la historia ricamente datada por los restos de animales y plantas fósiles de mares primitivos (trilobites, graptolites, etc).

Nuevamente aquí tenemos una cubeta geosinclinal, pero centrada en el ámbito de la Precordillera habiendo quedado en cambio, como zona emergida, (proveedora de los elementos terrígenos por denudación o arrasamiento erosivo) la antigua



TRIÁSICO



efusivo y piroclástico



sedimentario continental

cubeta del Pre-Cámbrico. Se destaca la formación de gruesos depósitos de origen químico (precipitación de carbonatos de Calcio y algo de Mg); de edad Cámbrica y Ordovícica, que alcanzó más de un millar de metros de espesor, dando origen a las calizas que en el borde oriental de la Precordillera son explotadas hoy para la fabricación de cementos y cales. Debe tenerse en cuenta su distribución geográfica por el aporte de dichas sales a los terrenos formados a sus expensas posteriormente.

Sobre aquellas continuaron formándose sedimentos finos que hoy afloran en forma de pizarras, areniscas, lutitas, cuarcitas en gran parte de la Precordillera de Mendoza (Serie de Villavicencio en Paramillos de Uspallata). Hubo movimientos tectónicos de vinculación geosinclinal que no ha sido posible definir en nuestro territorio.

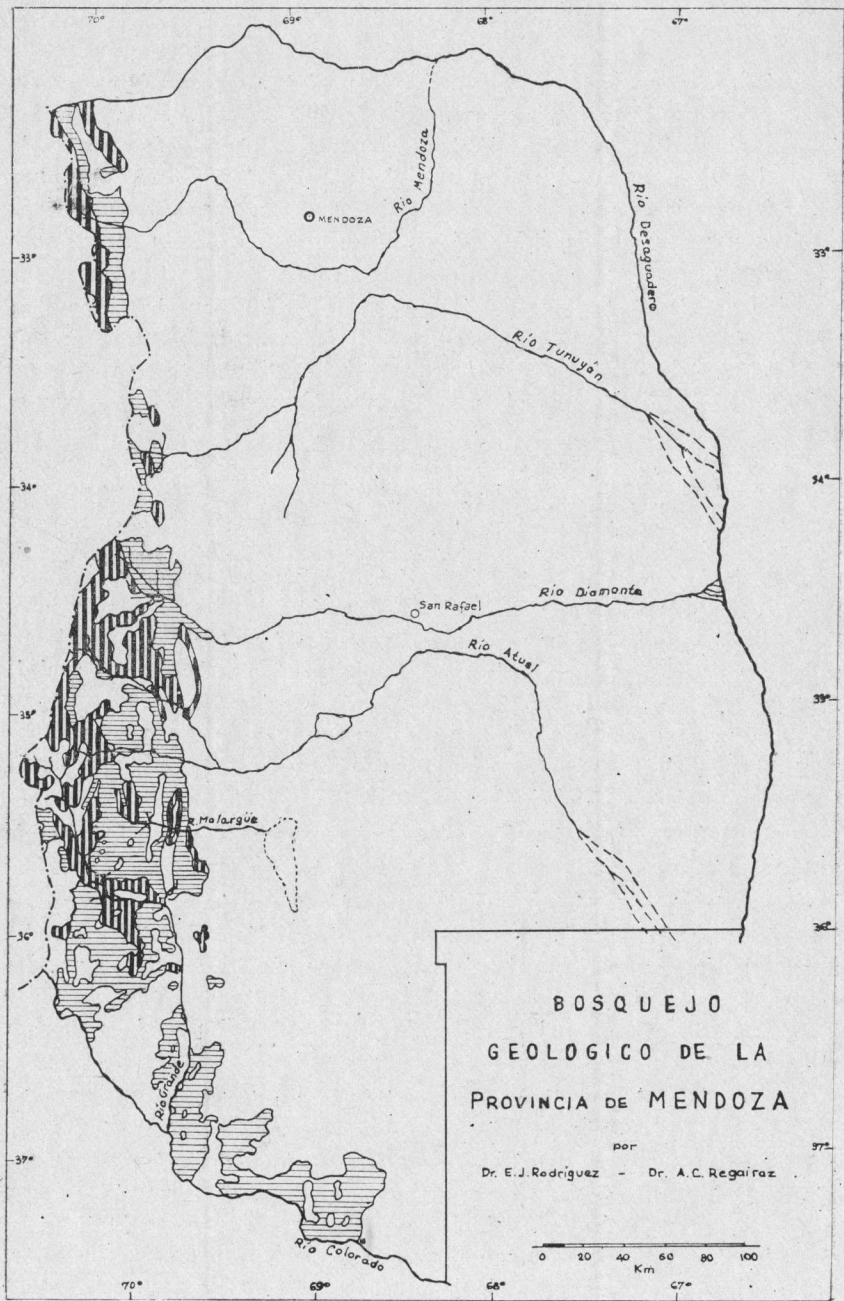
PALEOZOICO SUPERIOR Y TRIASICO

Después de una nueva revolución tectónica cambia nuevamente la fisonomía regional originándose una gran cuenca marina, nerítica hasta costanera de conexión pacífica. En ella se depositaron cuarcitas, lutitas y pizarras, en coincidencia con las zonas que corresponden a la actual Cordillera Frontal, borde occidental de la Precordillera y Sierra de San Rafael. En la costa vecina (este de Precordillera y oeste de la primitiva Cordillera Frontal) comenzaron a desarrollarse las floras del período Carbónico, continuadas luego por la flora de Glossopteris y demás géneros del continente Gondwánico.

A partir del Devónico Medio se estructuró una montaña que sufrió más de un englazamiento con desagüe directo en el mar (Precordillera).

Luego de ciclos tectónicos que dislocaron bloques y formaron pliegues en los depósitos recién formados, o en proceso de formación, sobrevienen grandes procesos de magmatismo con abundancia de rocas efusivas (porfiritas, pórfidos cuarcíferos) e intrusivas (granitos y tonalitas de Precordillera, Cordillera Frontal y Sierra de San Rafael). Con ellas se conectan ciclos de mineralización metalífera (wolfram, calcopiritas, etc).

En la Sierra de Uspallata, Huayquerías, zona oriental del Río Grande, Cordillera Principal y Payenia, asoman hoy sedimentos y rocas volcánicas del Triásico. Los primeros son depósitos gruesos y finos intercalados (conglomerados, areniscas y lutitas) formados en cuencas intermontanas bajo clima cálido y con grandes espejos de aguas locales, donde restos de peces y moluscos yacen en esquistos bituminosos intercalados con areniscas tobáceas y arcilitas con abundantes floras gondwánicas. Por lo conocido de las perforaciones en la llanura, la cuenca de esta sedimentación se extendió desde el pie de la Cordillera Frontal y Principal (al sur) hasta la provincia de San Luis.



JURASICO - CRETACICO.



JURASICO
sedimentario marino



CRETACICO
sedimentario continental

JURASICO — CRETACICO

A comienzos del Jurásico se produce una fuerte deformación geosinclinal en el flanco occidental de la Provincia —actual Cordillera Principal— dando origen a una invasión marina pacífica y la subsiguiente formación de espesas acumulaciones de sedimentos finos fosilíferos (calizas, lutitas, areniscas, etc). Siguiendo la línea evolutiva geosinclinal numerosos movimientos tectónicos fueron deformando la cubeta y permitieron la introducción de masas eruptivas ácidas. La parte oriental del territorio fue siendo denudada por los agentes meteóricos hasta formar una gran planicie irregular (peneplanicie) cuyos restos dislocados aún permanecen en lo alto de distintos cordones orográficos actuales.

Hacia fines del Jurásico y comienzos del Cretácico comienza a emerger la nueva tierra firme formando terrenos de transición (de mar a continente). En su base una probable erupción submarina dio origen a formidables formaciones de yeso o anhidrita. Un relieve de costas con marismas y lagunas salinas siguió al proceso anterior, dando lugar a la formación de depósitos salinos diversos.

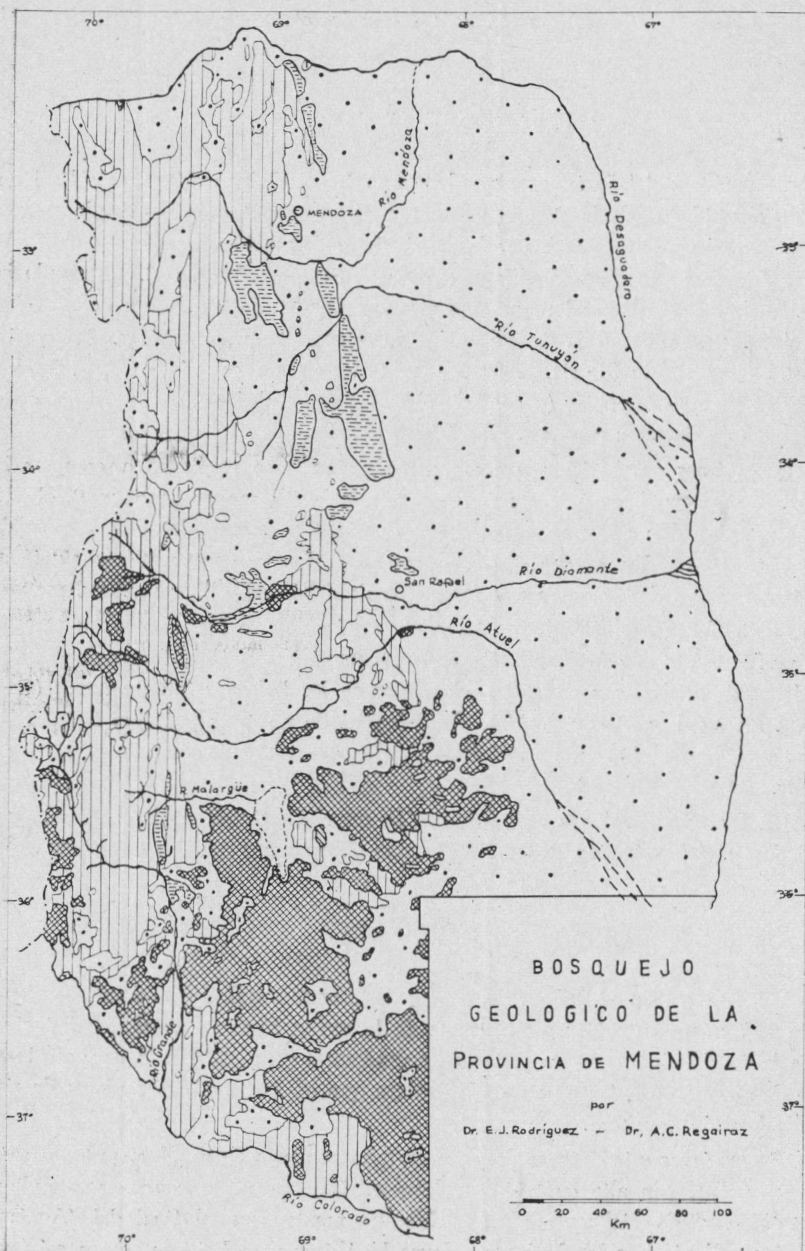
Siguiendo su evolución la región se convirtió en tierra firme hasta ser atacada por un fuerte proceso de denudación en clima semiárido y cálido formando grandes depósitos de areniscas y conglomerados rojos en los bolsones intermontanos (Cordillera Principal y Payenia). Una débil lengua de un mar atlántico invadió los bajos anteriores al final del Cretácico dejando sus capas de materiales ricos en fósiles.

Un fuerte diastrofismo afectó la región en el Cretácico, preludivando el gran periodo orogénico Andino acompañado como siempre por grandes erupciones.


TERCIARIO


En este tiempo se define una gran cubeta continental, árida, donde se depositan sedimentos detríticos provenientes de la recién formada Cordillera Principal y de la Cordillera Frontal y comienzan a producirse grandes intrusiones y efusiones que dieron origen a los granitos y andesitas que en Chile son portadores de rica mineralización cuprífera.


En las áreas orientales se depositaron gruesas capas de conglomerados, areniscas y arcillas, con alto contenido volcánico. Los segundos movimientos andinos levantaron diferencialmente algunos bloques montañosos al final del Terciario Inferior, rellenándose los bajos con lavas basálticas y andesíticas, como así también con conglomerados y otros sedimentos clásticos.




TERCIARIO - CUATERNARIO - ACTUAL


 TERCARIO
 sedimentario continental


 TERCARIO-CUATERNARIO - ACTUAL
 efusivo; basaltos


 llanuras, glaciares,
 areas no mapeadas


 rocas pre-terciarias

CUARTARIO

Un fuerte paroxismo tectónico separa el Terciario del Cuartario, delineando las unidades geomorfológicas actuales. A continuación se produce una fuerte erosión en los altos cordones y planicies pre-terciarias —Cordillera Principal, Frontal, Precordillera, Sierra de San Rafael— rellenando los bolsones y llanuras con grandes cantidades de detritos gruesos y finos. Durante el Cuartario basal (Pleistoceno) el gran desequilibrio climático universal dio origen a las glaciaciones. Sus indicios y morfología se conservan en forma de crestas, circos y morenas en las altas cumbres de la Cordillera Principal y Frontal y depósitos fluvio-glaciales en las cerrilladas pedemontanas, bolsones, llanura de la Travesía, etc. Desde la Precordillera y Cordillera Frontal hacia el este las zonas deprimidas han sido rellenadas con material cada vez más fino, de carácter piroclástico, fluvial y lacustre, cuyo contenido salino, de regular a alto, según se avanza hacia el centro de la cubeta, indica las condiciones climáticas reinantes.

Los últimos impulsos del ciclo Andino produjeron fuertes movimientos de bloques que dieron origen al Bolsón de los Huarpes, Valle de Uspallata, Huayquerías y Cerrilladas pedemontanas y otras, más recientes que afectan los depósitos pampeanos y más modernos (de origen eólico, fluvial, lacustre y mixto).

En la mitad sur de la Provincia (desde el Río Diamante) un colosal vulcanismo basáltico ocupó grandes áreas de la denominada Payenia y sectores de la Cordillera Principal, Frontal y Huayquerías mediante imponentes volcanes y mantos de lava.