

DEPARTAMENTO DE PALEOZOOLOGÍA-VERTEBRADOS  
Y PALEOBOTÁNICA

**Viaje por la región Puntana y de Cuyo, por Joaquín Frenguelli**

Con este viaje me propuse estudiar algunos yacimientos plantíferos de la región puntana y coleccionar en ellos materiales para mis contribuciones a la paleofitología argentina. Me acompañó el señor Armando F. Leanza, laureando en nuestro Instituto. El viaje, realizado mediante la camioneta del Museo, guiada por el señor Pedro Mazzini, duró desde el 10 de febrero hasta el 13 de marzo. Se recorrieron 5200 km.

El día de salida, pasando por Buenos Aires y Rosario de Santa Fe, alcanzamos la ciudad de Marcos Juárez (Córdoba), donde pernoctamos.

El día siguiente, a mediodía, alcanzamos la ciudad de Córdoba. La aparición de los primeros bosquecillos residuales de Algarrobos y chañares, entre los pueblos de Morrison y Ballesteros, nos indicó que aquí dejábamos la estepa herbácea de la pampa para cruzar el sector occidental del monte periestépico.

Permanecemos en Córdoba el resto del día de llegada y el día siguiente (11 de febrero), para visitar los perfiles de la serie loésica en los suburbios de la ciudad y las terrazas del río Primero en sus alrededores.

La mañana del 12 de febrero un fuerte temporal, llegado del sur como reacción a los intensos calores de los días precedentes, nos impidió reanudar el viaje. Pero, por la tarde, a pesar de la lluvia, alcanzamos Marcos Paz, pueblito veraniego en la Sierra Chica.

El día siguiente (13 de febrero) cruzamos la Sierra Grande y alcanzamos Santa Rosa de San Luis. Desde Villa Dolores (Córdoba), el mal estado de los caminos, interrumpidos por cañadones y pantanos, nos obligó a grandes rodeos por La Paz y Villa Merlo, en las faldas occidentales de la sierra de Comechingones.

Santa Rosa (Pisco Yacú) es una antigua villa en un apacible rincón de la margen derecha del río Conlara, en las estribaciones del extremo nordeste de la tierra de San Luis; hoy algo en decadencia, pero lleno de simpáticas sugerencias. Aquí nos esperaba ya el profesor Juan R. Báez, botánico y catedrático en Paraná (Entre Ríos), pero vinculado con una distinguida familia de la localidad y profundo conocedor de esa región serrana. Durante nuestra breve estada, nos prestó valiosas ayudas y, con su familia, nos colmó de finas atenciones.

Gastamos una jornada (14 de febrero) en investigaciones preliminares. Por la mañana visitamos la quebrada de la Higuera (o del Mollar) y por la tarde observamos las barrancas del río Conlara en las inmediaciones del pueblo. La quebrada de la Higuera es un profundo y angosto valle de ero-

sión entre esquistos cristalinos, en el borde occidental del ancho bloque rocoso que forma aquí el extremo septentrional de las sierras. Desde la margen izquierda del río Conlara, frente a Santa Rosa, el camino que nos conduce sube directamente hacia oeste, por la pendiente suave, casi insensible, de la superficie del bloque, que seguramente es parte de la antigua penillanura cortada en las rocas cristalinas, luego rota y dislocada en macizos serranos. Pero, al fin, llega al extremo de la subida y se encajona en la quebrada de la Higuierita, que rápidamente desciende al valle del río Cautana, por la brusca pendiente de la pared occidental del bloque.

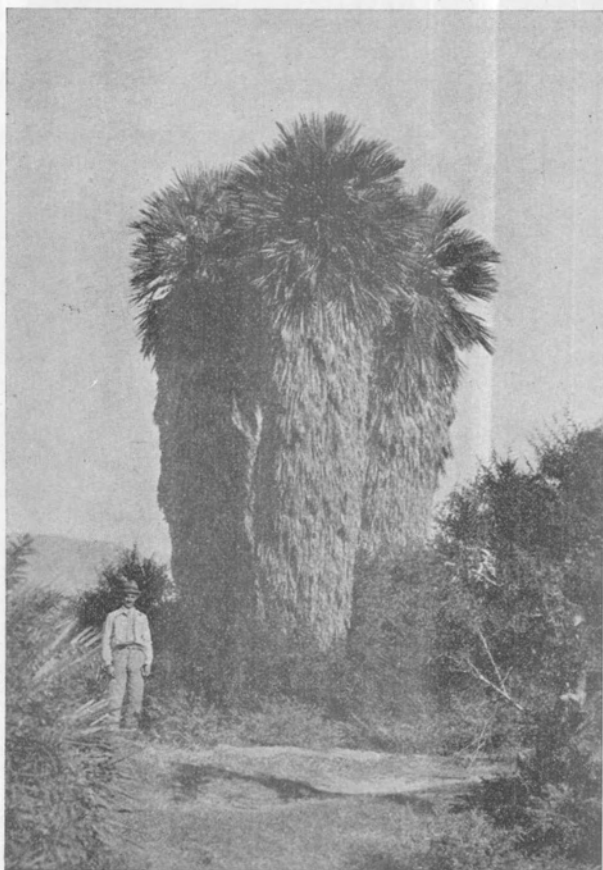
Las barrancas del río Conlara, a la altura de Santa Rosa, por trechos casi verticales, representan la pared de un escalón, en cuyo amplio peldaño se extienden las poblados y los cultivos del valle. Su altura máxima es de tres a cuatro metros. Su base descansa sobre una tosca parda, que forma también el lecho del río, y su perfil en su mayor parte está cortado en un limo pardo rojizo con zonas grisáceas y verduscas, que en todos sus caracteres recuerda el limo del Lujanense de la provincia de Buenos Aires. Completan el perfil 70 a 80 cm de un limo poroso, gris claro, con diatomeas y moluscos (*Planorbis*, *Lymnaea*, *Succinea*, *Pupa*), con aspecto de Platense, sobre el cual directamente madura el humus. Por lo tanto, evidentemente se trata de una terraza entallada por el río en sus propios sedimentos y en una fase de levantamiento del suelo geológicamente reciente (post-pampiana).

El 15 de febrero, domingo de Carnaval, junto con el profesor Báez y su hijo Carlos R., aventajado estudiante en la Facultad de Agronomía de nuestra Universidad, realizamos una visita preliminar al vecino yacimiento plantífero, objeto principal de nuestro viaje. El yacimiento se encuentra a unas cuatro leguas al O-S-O de Santa Rosa, en proximidad del borde occidental del bloque cristalino ya mencionado, en el fondo de una depresión cerrada entre paredes de esquistos prepaleozoicos y granito, evidentemente formada por el hundimiento de bloques menores en el borde fracturado del bloque mayor. El auto nos deja en Las Rosadas, a una legua de distancia del yacimiento, que luego alcanzamos a pie por la senda empinada que desciende al fondo de la depresión, unos trescientos metros más abajo.

El nombre de la localidad es incierto. Los viejos autores lo indican como Bajo de Velis; Gez, en su *Geografía de San Luis*, escribe «Bajo de Vélez»; Fossa-Mancini, sobre datos recogidos localmente, advierte que ha de llamarse «Bajo de los Vélez»; un lugareño que me escribe, fecha sus cartas en «Pizarras del Bajo Vélez». Es realmente difícil decidirse; pero, quizá fuera conveniente conservar el nombre de «Bajo de Velis», sancionado ya por la literatura científica.

Regresamos por la noche a Santa Rosa y el día siguiente, conducidos por los señores Báez, realizamos una excursión complementaria a través del valle de Concarán entre Dolores (Concarán) y villa Merlo. De paso visitamos interesantes palmares de *Trithrinax* en Larca y Papagayos.

El 17 de febrero volvimos al Bajo de Velis, donde permanecimos tres días acampando bajo los talas y los algarrobos del monte más denso a lo largo de las orillas del arroyo Cabeza del Novillo, que surca, en todo su largo, el fondo de la depresión. Esta vez, además de los señores Báez, nos acompañó también el señor Rodolfo Maldonado Bruzzone, jefe de la subco-



Palmeras en Larca

misión científica de la Comisión nacional para la medición de un Arco de meridiano argentino, quien me había alcanzado el día anterior en Santa Rosa. Pudimos dar con el nivel fosilífero y realizamos una abundante cosecha de plantas fósiles. También, con un examen prolijo de los diferentes afloramientos, pudimos reunir una serie de datos suficientes para darnos cuenta cabal de la composición y estructura del yacimiento y de los contornos de la pequeña cuenca montañosa que lo contiene. No me dilataré en

ulteriores referencias por cuanto hemos considerado de conveniencia reunir y publicar en una nota preliminar los datos recogidos.

El día 20 de febrero, por la tarde, volvimos a las barrancas del río Conlara. El problema de la correlación de los terrenos que exhiben sus perfiles resultó realmente interesante y digno de atención para el desarrollo estratigráfico y tectónico de la región en los últimos tiempos geológicos. Nos demostró que también aquí en una edad comparable con la del Post-pampiano (Holoceno) del litoral bonaerense, y aún después de esto, en un momento que podría considerarse el comienzo de la actualidad geológica, hubo



Paisaje de palmeras en Los Papagallos

un levantamiento del suelo, que en los bloques cristalinos serranos reactivó la erosión y en los cauces fluviales entalló terrazas.

En otra excursión complementaria, el 21 de febrero, el profesor Báez, con su auto, nos llevó a Concarán (Dolores de San Luis) y desde aquí a San Martín y a la mina de scheelita en explotación al oeste de este pequeño pueblo. Cruzamos así otra vez el bloque cristalino que se dilata a occidente del Conlara; esta vez algo más al sur que en las dos ocasiones anteriores. Como en éstas, desde Concarán a San Martín cruzamos una planicie de destrucción, muy madura sobre gneis y micaesquitos, levemente ondulada pero también de suave declive, y con análogo buzamiento. Pero, después de San Martín el paisaje repentinamente se quiebra en valles angostos y picos abruptos esculpidos en bloques de un amplio batolito granítico.

El día siguiente, en víspera de reanudar viaje, había sido destinado a un breve descanso. Lo aprovechamos, sin embargo, para visitar la escuela de la localidad y la anexa Biblioteca popular « Lafiur », atendidos muy gentilmente por su director profesor Benjamín Vélez. Además, por amable instancia del mismo, debí improvisar una breve charla acerca de los motivos de nuestra visita a Santa Rosa, ante una concurrencia ocasional, pero numerosa y selecta.

Dejamos Santa Rosa el día 23 de febrero, siguiendo caminos por Quines, Candelaria, Baldecito, Bajo Hondo, Ulapes, Tello y Chepes. A pesar de los caminos polvorientos de la travesía de la región meridional de la provincia de La Rioja, llegamos bastante temprano a Chepes y quizá el mismo día hubiéramos podido alcanzar la ciudad de San Juan si el camino no se hubiera interrumpido por desborde fluvial en proximidad de la población de Bermejo: el río Bermejo, extraordinariamente engrosado por abundantes aguas de deshielo y de lluvia venidas por el Zanjón, desviando de su cauce (completamente seco debajo del gran puente carretero) había ampliamente inundado el gran bajo adyacente. Felizmente, el día siguiente fué reanudado el tráfico por pasadizos precarios, improvisados con tablones y fajinas. De paso, entre Papagayos y Marayes, visitamos los afloramientos del Rético de las estribaciones del extremo meridional de la sierra de la Huerta, ya clásicos. Después de una breve parada en Caucete, llegamos a la ciudad de San Juan a las horas 15.

Pocos momentos después de nuestra llegada al albergue, tuve el placer de recibir la grata visita del doctor Pascual Sgrosso, quien desde ese instante nos prodigó cordiales atenciones y, junto con el ingeniero Ramón Flores, valiosas indicaciones para el mejor cumplimiento de nuestra misión. Pero, también, como miembro conspicuo del Rotary de San Juan, me invitó para el día subsiguiente a ser partícipe y protagonista en la reunión semanal de aquel club. De manera que, aceptando la honrosa distinción, por la noche del día siguiente (25 de febrero) me fué grato entretener a los compañeros sanjuaninos con una larga charla sobre nuestro Museo. A la reunión, numerosa y cordial, concurrió también el ingeniero Francisco Bustelo, Ministro de Obras Públicas de aquella provincia. El mismo día, destinado a un breve descanso, visitamos la casa donde naciera el prócer sanjuanino, don Domingo F. Sarmiento, y el museo mineralógico de la Escuela de Minas de la Provincia, esmeradamente organizado por el doctor Sgrosso.

El día 26, por la mañana, dejamos San Juan para alcanzar el pueblo de Barreal, en el valle de Calingasta, detrás de la alta sierra de Zonda. El espléndido camino que, orillando el río San Juan, llevaba directamente al pueblo de Calingasta, había sido destrozado por las grandes avenidas fluviales de principio de verano. Fué menester entonces buscar la vuelta por huellas de emergencia, habilitadas precariamente para el tráfico de vehículos a motor. Pasamos así por Carpintería, Los Berros y Santa Clara, rodeamos el extremo sur de la sierra Chica de Zonda por el Pederal, cruzamos la sierra de Ton-

tal por la imponente quebrada que pasa por el Paramillo (a cerca de 2800 m de altura) en la vertiente sur del cerro Verde, y bajamos a la pampa de la Ciénaga de Yalguaráz donde, por fin, llegamos al camino que, desde Uspallata a Barreal y Calingasta, sigue la cadena de valles interpuesta entre la Precordillera y las imponentes cordilleras nevosas del Tigre, de La Ramada y de Ansilta.

Llegamos a destino al caer de la tarde. La población está constituida por una larga serie de quintas y casas de veraniego dispersas por varios kilómetros a lo largo de la margen derecha del amplio valle del río de los Patos, frente a las laderas orientales de la grandiosa cordillera de Ansilta. Es otra



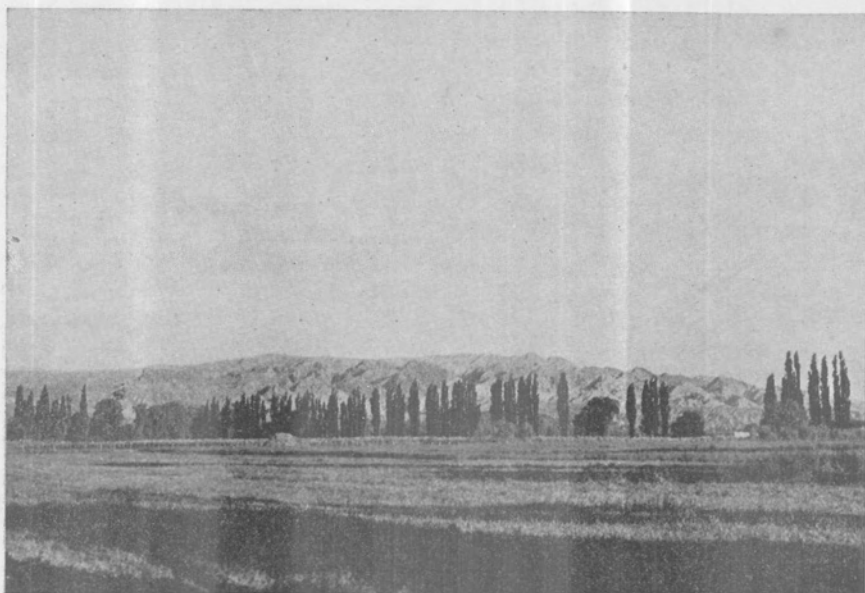
El valle del río de los Patos desde el cementerio viejo de Barreal, mirando al Oeste

localidad cuyo nombre es difícil precisar: en la oficina del correo se titula Barreal, los pobladores la denominan Barrial, en los mapas se dice Barreales o Barriales. Probablemente su nombre originario debió ser Barreal de Calingasta, prestado por el más próximo de los numerosos « barreales » que se escalonan en el fondo de los grandes bolsones entre el Tontal y la Ansilta.

Desde los primeros momentos y durante todo el tiempo de nuestra llegada allí nos atendió muy gentilmente el profesor Gustavo Landa, al cual tuve el agrado y la suerte de dirigirme por indicación de los colegas sanjuaninos. Por tener su quinta veraniega a pocos kilómetros de distancia del yacimiento que buscábamos, el profesor Landa además nos dió valiosas informaciones así como también puso a nuestra disposición algunos materiales paleontológicos coleccionados por él en el yacimiento mismo.

Permanecimos allí tres días, realizando sendas excursiones coronadas por

un éxito superior a nuestra expectativa. El yacimiento fosilífero se halla intercalado en la sección inferior de la espesa serie de tobas y areniscas tobáceas, en capas de colores variables del rojo al gris, que constituye el llamado Rético en aquella localidad. Como en Cacheuta y en otras localidades argentinas donde aflora esta interesante serie de estratos continentales, el Rético forma una espesa faja de sedimentos, en su mayor parte lacustres, plegados, levantados y adosados a la masa montañosa de rocas más antiguas contigua. Se apoya aquí a la falda occidental de la sierra de Tontal, más o menos desde la altura de Barreal del Leoncito hasta Tamberías, y



Baja terraza del pueblo de Barreal: al fondo los sedimentos del « Rético » plegados y adosados a la masa de la Sierra de Tontal

desde el borde lateral de los sedimentos recientes del amplio valle de Calingasta, a unos 1750 m, hasta la altura de 2500 metros aproximadamente.

La morfología y la estructura del conjunto tiene una evidente analogía con lo que se observa en el gran bolsón del valle calchaqueño de Santa María, por cuanto aquí como allí, nos hallamos en un amplio valle chato, de fondo sedimentario y con los rasgos morfológicos de un « bolsón linear » recientemente drenado, de vertientes asimétricas, entre altas montañas, que se levantan bruscamente del fondo del valle. Aquí como allí, la asimetría de vertientes reside en el hecho de que mientras en las laderas occidentales grandes conoides de deyección reciente bajan regularmente al fondo del valle desde una altura media de unos 3000 metros, en las laderas occidenta-

les los conoides han sido sucesivamente dislocados en forma de terrazas y en escalones cortados en más antiguos sedimentos plegados, levantados e incorporados a la masa orográfica. Entre los dos bolsones, la diferencia esencial reside en que mientras en el valle de Santa María los sedimentos adosados a las faldas del tronco de montaña de las Cumbres Calchaquíes corresponden en su totalidad a la serie cenozoica, en el valle de Calingasta los sedimentos adosados a la sierra de Tontal pertenecen, en cambio, a la llamada serie rética, formada por una sucesión de capas cuya edad probablemente cabe



Sedimentos con plantas fósiles del « Rético » en la quebrada de Araya (Barreal)

en el lapso que corre desde la parte superior del Keuper, por lo menos, hasta la base del Lías.

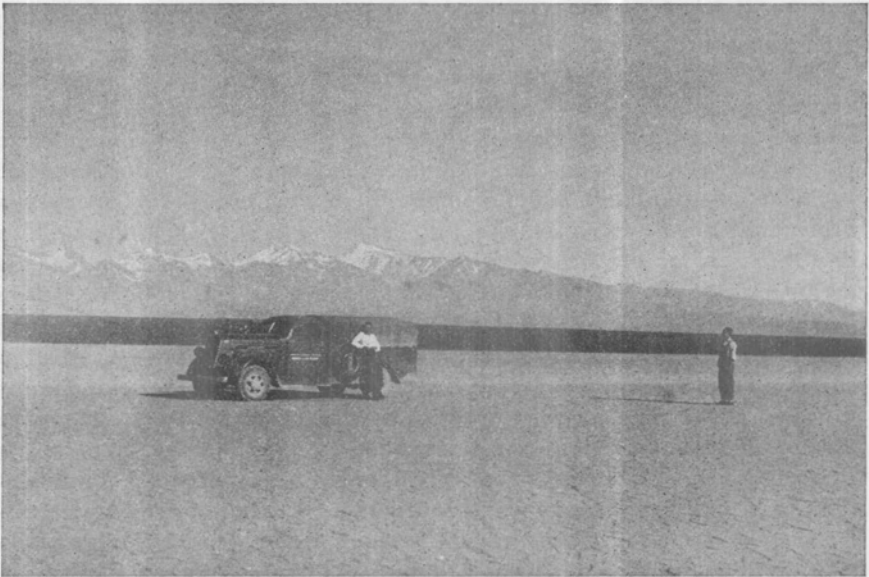
Un problema preciso me había llevado aquí : reunir materiales suficientes para establecer la situación geológica del yacimiento y la naturaleza exacta de aquel importante elemento paleobotánico que Szajnocha (1888) había determinado como *Cardiopteris Zuberi* y que suposiciones posteriores sucesivamente habían indicado como *Ptilozamites Zuberi* (Nathorst, 1889), *Otozamites Zuberi* Kurtz (1894), *Thinnfeldia lancifolia* (Kurtz, 1896), *Ctenopteris Zuberi* (Antevs, 1914), *Thinnfeldia Feistmanteli* (Du Toit, 1927), *Odontopteris Zuberi* (Frenguelli, 1937), etc. La existencia en gran cantidad de los restos de esta planta en aquel yacimiento me era conocida ya por los numerosos ejemplares traídos al Museo de la Plata por varios coleccionadores y observados en algunas colecciones particulares. Su yacimiento pudimos



descubrirlo sólo en un punto situado al extremo superior de la parte ancha de la quebrada de Araya, que sube a la sierra de Tontal frente casi al edificio del Correo de Barreal. En aquel punto, los materiales derrumbados por mineros y destinados a construcciones en el pueblo, facilitaron mucho nuestra tarea ; pero más aún fructífera, fué la cosecha en los escombros que, con la ayuda de un minador, hicimos saltar con tres cargas de dinamita.

De esta manera, pudimos coleccionar una cantidad abundante de ejemplares valiosos.

Además de hermosas frondas, tuvimos la suerte de hallar también fruc-



El Barreal del Leoncito frente a la cordillera de Ansilta

tificaciones de tipo *Lagenostoma*, provistos de megasporo y cúpula e inflorescencias masculinas formadas por esporangios estrechamente agrupados en espigas al extremo de las ramificaciones de hojas fértiles. Evidentemente la planta corresponde a una Pteridosperma, todavía de rasgos paleozoicos, cuyas frondas morfológicamente se hallan evidentemente vinculadas al género *Thinnfeldia* y aún más a *Dicroidium*, pero que acaso convenga separar en un género propio.

Poco más arriba del nivel en que este importante elemento es casi exclusivo, hallamos un segundo nivel donde escasos ejemplares del mismo se mezclan con numerosos restos de otros vegetales y sobre todo con gran cantidad de frondas de *Dicroidium Stelznerianum* (= *Pachypteris Stelzneriana* Geinitz), ofreciendo una gama de variaciones morfológicas extraordinaria.

El día 2 de marzo regresamos a la ciudad de San Juan, necesariamente por el mismo camino precario por el cual venimos. A unas cuatro leguas de Barreal nos detuvimos brevemente para observar el Barreal del Leoncito. Como otros, es « la playa » de un bolsón ; pero su fondo, perfectamente nivelado como el piso de un billar, es de un limo de color pardo muy claro, sumamente fino y compacto. Además, de acuerdo con la forma del valle, es de forma muy oblonga, con un largo de casi dos leguas y un ancho que quizá no alcanza los dos kilómetros. Alrededor de su piso completamente desnudo de toda vegetación, se extiende la estepa arbustiva xerófila : primero la estepa de Retama (*Cassia aphylla*) salpicada de Zampa (*Atriplex lampa*) y de Jarrilla (*Larrea nitida*) ; luego la estepa de Jarilla que sube hasta los 2500 m, aproximadamente.

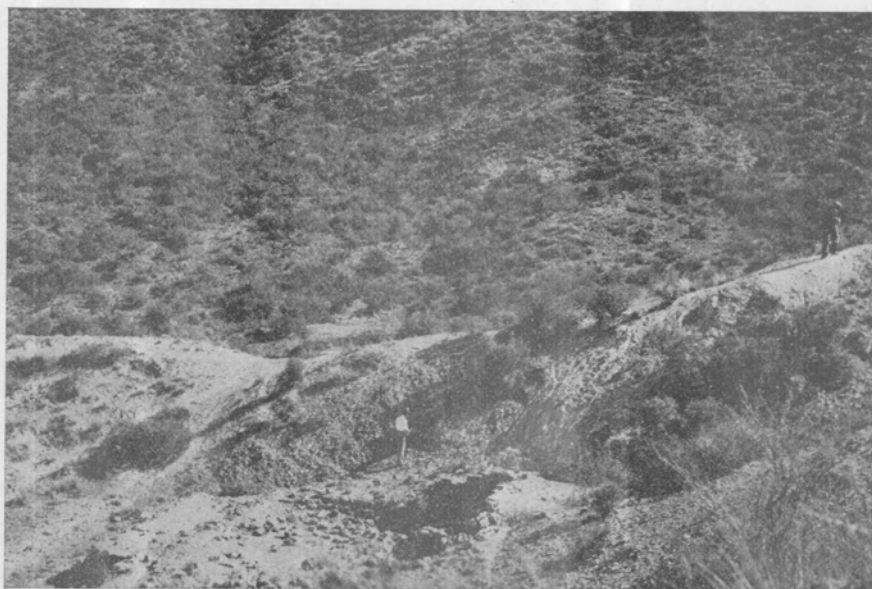
El cruce de la sierra del Tontal, bajo un cielo esplendoroso, nos permitió apreciar en toda su majestuosa belleza la serie ininterrumpida de paisajes serenos, especialmente desde el Paramillo, donde el camino se hunde entre picos abruptos y quebradas profundas para descender al valle del Pederal.

Después de un día de descanso en San Juan, dedicamos el 4 de marzo a breves investigaciones en las bajas estribaciones orientales de la sierra Chica de Zonda, en los alrededores de Carpintería, entre Cruz de Caña y Agua de los Jejenes. Me proponía buscar los yacimientos de donde procedieron las plantas fósiles que, en 1896, Bodenbender y Kurtz habían atribuido al Permo-carbonífero y que, en cambio, a un análisis reciente, se me revelaron como legítimos representantes de una flora del Carbonífero inferior. No me fué posible hallarlos. La región es vasta y complicada ; el propósito podría sólo lograrse por un largo examen metódico del laberinto de quebradas que lo surcan. Pero, pude observar capas carbonosas, con restos vegetales indeterminables en el espesor de un potente complejo, al parecer correspondientes a un solo período sedimentario. Tuve la impresión, por lo tanto, que todo el complejo, que en parte fuera atribuido al Pérmico, pudiera pertenecer, en cambio, al Carbonífero y que, por lo tanto, la fase de plegamiento, que determinara la llamada discordancia interpérmica entre los « Estratos de Jejenes » y los Estratos de Catuna », no representase una « fase tardía del diastrofismo hercínico », sino que realmente formara parte del conjunto de los verdaderos movimientos variscos intercarbónicos (astúricos).

El 5 de marzo visitamos la quebrada de Zonda y el cerro Blanco, al oeste de la ciudad, al extremo del trecho del camino a Calingasta respetado por los destrozos del río. Y el día siguiente, después de haber terminado los preparativos para la continuación del viaje, fuimos al pueblo de Caucete, donde el doctor Eduardo Villanueva, presidente del Rotary Club de aquella localidad, gentilmente había insistido en que asistiera a la reunión de aquella noche. Fué así que me vi obligado a pronunciar la tercera charla del viaje : esta vez sobre la neva sala peruana del Museo de La Plata y las antiguas civilizaciones del Perú.

El 7 de marzo salimos de San Juan y alcanzamos Mendoza. En esta ciu-

dad, me proponía visitar los colegas doctor Egidio Feruglio e ingeniero Juan Brandmayr, expertos conocedores de aquella región, para que nos dirigieran a los puntos más interesantes del conocido yacimiento plantífero de Cacheuta. No fué posible lograr nuestro propósito el día siguiente, domingo. Por la mañana del día 9 de marzo recién pude entrevistarme con el ingeniero Brandmayr en el edificio de la local administración de Y.P.F. y pude enterarme que la excursión no habría podido realizarse antes del día 11. Para no permanecer inactivos, la tarde del mismo día hicimos una breve visita a los afloramientos réticos de Salagasta, al norte de la ciudad de Mendoza; y



Sedimentos con plantas fósiles al pie del cerro de Cacheuta

el día siguiente visitamos la Universidad y sus dependencias, especialmente el Instituto del Petróleo y el Instituto Etnográfico, dirigidos con acierto por el doctor Feruglio y el profesor S. Canals Frau, respectivamente. De todos recibimos generosas atenciones.

El 11 de marzo, bajo la dirección del ingeniero Brandmayr y del doctor E. Feruglio, visitamos los afloramientos del Rético de Cacheuta en los alrededores de la vieja administración de Y.P.F. y en Potrerillos. En la primera localidad, detrás del viejo edificio, un rico afloramiento plantífero en poco tiempo nos permitió reunir una numerosa colección de fósiles importantes. Se halla el nivel en la parte superior en las tobas blanquecinas manchadas de ocre que se hallan debajo de los « Estratos de Cacheuta » (en el sentido de Trümpy) entre las lomas de Méndez y las estribaciones SSE del

cerro de Cacheuta, donde el conjunto se adosa al keratófiro del próximo cerro por intermedio de un espeso banco conglomerádico basal, de elementos angulosos y con aspectos de brecha de faldeo. El interés de su contenido paleontológico (restos de plantas y de insectos) estriba en que, a juzgar por los materiales coleccionados, en él faltan o son muy raros elementos como *Dicroidium*, que aparecen en tanta abundancia en otros niveles de la misma serie; abundan en cambio otros, como *Cycadocarpidium* y *Cladophlebis*, hasta ahora considerados como elementos raros en el Rético de esta región.

El día siguiente, 12 de marzo, iniciamos el regreso, dando por terminada la larga excursión. Desde Mendoza, siguiendo por San Martín, La Paz, Alto Penco, San Luis, Villa Mercedes y Reducción (Alejandro) llegamos a pernoctar en La Carlota, ya en provincia de Córdoba. Luego, el día 13, desde La Carlota, por Venado Tuerto, Pergamino y Buenos Aires, bajo una lluvia a menudo torrencial, llegamos a La Plata al entrar de la noche.

#### **Excursión didáctica a la región del Chacay-Melehué, en la parte septentrional del Territorio del Neuquén, por Joaquín Frenguelli**

La excursión se efectuó a principios de abril, a mi regreso del viaje de estudio por las provincias de San Luis, San Juan y Mendoza. Tuvo como único objeto asignar sendos temas a los estudiantes de cuarto año de nuestro Instituto señores Luis Clavijo, Pedro Criado, Francisco Licciardo, Alberto Regairaz, Ricardo Vega y Mario Zapata, quienes han tenido la deferencia de confiarme la dirección de su trabajo final de tesis. Se realizó en la región del arroyo Chacay-Melehué, en la zona subandina de la parte septentrional del territorio del Neuquén, no sólo porque allí existen interesantes motivos de investigación geológica, sino también porque, siendo los mencionados estudiantes alumnos geólogo becados por Y. P. F., convenía buscar su tema de tesis en el estudio geológico de regiones de probabilidades petrolíferas o próximas a yacimientos petrolíferos en explotación.

Para su realización contamos con algunos medios puestos a nuestra disposición por la Dirección General de Y. P. F. y con otros complementarios, pero esenciales, provistos por el señor Administrador de los yacimientos de Plaza Huincul, ingeniero Francisco García Gintos, a quien, una vez más, he de agradecer las múltiples y exquisitas atenciones personalmente prestadas para el mejor desempeño de mis tareas científicas y didácticas en aquel territorio.

Salimos de La Plata en tren, la mañana del día 2 de abril, y llegamos a Plaza Huincul a mediodía del día siguiente. Permanecemos un día en esta localidad, con el fin de alistar equipajes, provisiones y vehículos. Por la mañana del 5 (día de Pascuas), con un pequeño ómnibus y un camión, dejamos Plaza Huincul y, pasando por Covunco Centro y Mallín Quemado, alcanzamos el pueblo de Las Lajas. Reanudando el viaje, el día siguiente,

de Las Lajas llegamos a Chos-Malal pasando por Loncopué, Ñorquín, la subida del Manzano y Taquimilán. Desde Las Lajas a Ñorquín el camino sigue a lo largo de la margen derecha del río Agrío, cuyo curso, en este trecho, marca casi exactamente una línea divisoria entre la masa eruptiva de la zona cordillerana y la cadena septentrional de los Patagónides, formada por sedimentos neocomianos marinos intensamente plegados. Ofrece, por lo tanto, panoramas de sumo interés y motivos de provecho para el estudio que vamos a realizar.

Desde Ñorquín a Chos-Malal, el camino, desviando hacia noreste, cruza, en cambio, la estructura patagónica trepando por la enhiesta subida del Manzano y luego bajando por el profundo valle de Taquimilán a menudo profundamente encajonado entre perfiles desnudos: en las altas paredes barrancosas y en las abruptas vertientes de los cerros, se dibujan con nítida evidencia las capas del Neocomiano retorcidas, en partes rotas por fallas y cruzadas por diques eruptivos.

La mañana del día siguiente (7 de abril), de Chos-Malal por el camino de Andacollo, alcanzamos la margen derecha del arroyo Chacay-Melehué, cerca de su confluencia con el arroyo Ñereco unos 20 km al NNE de Chos-Malal, al pie de las vertientes orientales del extremo sur de la majestuosa cordillera del Viento.

Acampamos junto al pequeño edificio en adobe de la escuela fiscal que, con el modesto almacén contiguo y algunos ranchos indígenas dispersos, forma el núcleo de una población incipiente. La tarde del mismo día iniciamos ya nuestras excursiones, visitando la margen derecha del curso inferior del arroyo Chacay-Melehué, entre el cerrito de Huarinchenque y su desembocadura en el Currileufú (arroyo Curileo o río Curileuvú, en los mapas). En los mapas, la localidad está marcada con un circulito y con el nombre de « Las Máquinas »: el signo pueblerino y el nombre se refieren a situaciones anteriores cuando, hace ya un año, un núcleo de población obrera se reunió alrededor de la maquinaria que explotaba las pequeñas vetas de rafaelita de aquel lugar. Hoy ha desaparecido. La actividad ruidosa de las máquinas ha sido substituída por la vida apacible de contadas familias de araucanos chilenos, en ranchos esparcidos, más poblados de invierno, cuando los hombres bajan de la veraneada transcurrida por los riscos de la vecina cordillera. Las pequeñas vetas de rafaelita, que todavía años atrás se descubrían cruzando las capas del Neocomiano, que forma todos los afloramientos locales, hoy han desaparecido bajo los escombros de los faldeos y de los desmoronamientos producidos por intensos desbordes fluviales. Otras vetas, descubiertas en lugares próximos, son objeto de pequeñas explotaciones individuales y su producto es llevado en camiones a Chos-Malal.

En los días subsiguientes, nuestro programa se desarrolló mediante excursiones diariamente efectuadas con diferentes rumbos desde nuestro campamento. Nuestra labor fué un tanto obstaculizada por las inclemencias de una estación ya algo avanzada: tuvimos días fríos y ventosos, y también de

garúas que eran nevadas un poco más arriba, en los picos de la cordillera. Cumplimos, sin embargo, el programa que nos habíamos propuesto, en la forma siguiente :

*9 de abril* : Excursión al cerro de La Parva, observando los perfiles de la ladera occidental del cerro y los que se escalonan a lo largo del cauce de la Quebrada Fea.

*10 de abril* : Excursión al alto Chacay-Melehué y estudio de las altas laderas que se levantan frente al extremo austral de la Cordillera del Viento a la altura del Puesto de Cudio.

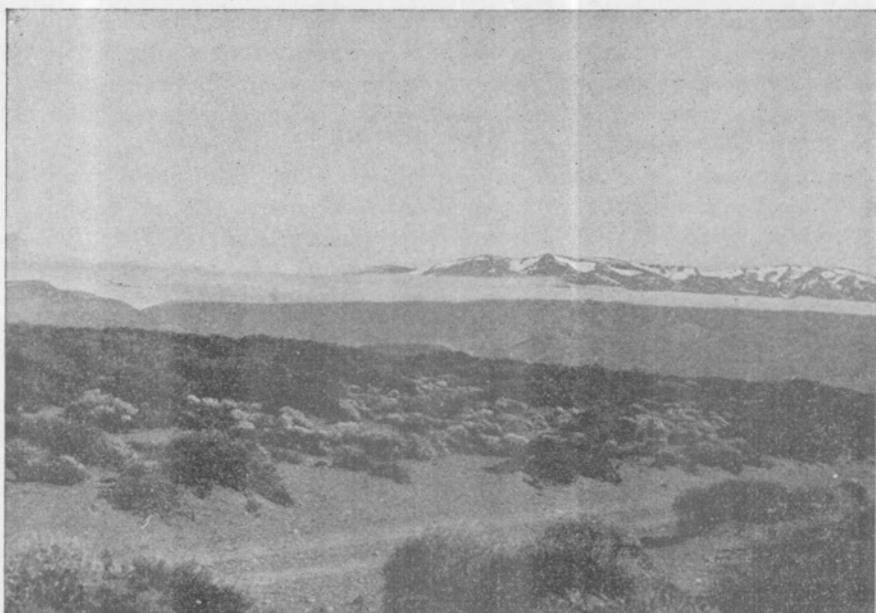


Fig. 1. — Extremo austral de la Cordillera del Viento

*11 de abril* : Por la mañana, visita a las estribaciones orientales del cerro de La Parva ; por la tarde, levantamiento geológico del cerrito Huarinchenque.

*12 de abril* : Excursión a las laderas orientales del extremo austral de la Cordillera del Viento y levantamiento geológico de las mismas y de las faldas septentrionales de las vecinas lomas Bayas.

*13 de abril* : Excursión a las estribaciones occidentales del cerro Mayal y levantamiento del perfil geológico de las mismas.

*14 de abril* : Excursión a las lomas que se levantan al NO de Chos-Malal, en el ángulo de confluencia del río Neuquén con el Curruleufú ; y regreso a Chos-Malal.

Las excursiones realizadas nos permitieron lograr un conocimiento somero de los caracteres estratigráficos, tectónicos y paleontológicos de la región. Nos suministraron también criterios para una lógica subdivisión de la misma en seis partes con respectivos temas a desarrollarse por los seis alumnos geólogos.

Según estos criterios, las diferentes partes en que pudo subdividirse la región visitada quedaron delimitadas y asignadas de la manera siguiente :

1. Al señor Ricardo Vega, la zona al norte de Chos-Malal comprendida entre el curso inferior del arroyo Chacay-Melehué al N, el río Neuquén al



Fig. 2. — Los escolares de Chacay-Melehué disponiéndose para regresar a sus casas

S, el curso inferior del Curruleufú al E y el camino carretero de Chos-Malal a Chacay-Melehué al O ;

2. Al señor Francisco Licciardo, la zona del cerro Mayal, limitada al N por el cauce del arroyo Chacay-Melehué y el tramo inferior del cañadón sin nombre que desemboca en el arroyo recién mencionado rodeando las estribaciones meridionales del cerro de La Parva, al O por el resto del curso del mismo cañadón y por una línea imaginaria que prolonga el nacimiento de este cañadón hasta el cauce de la Quebrada Fea, y por éste, hasta el curso del río Neuquén, al S por la margen izquierda de este río, y al E por el camino carretero de Chos-Malal a Chacay-Melehué ;

3. Al señor Pedro Criado, la zona al norte del curso inferior del arroyo Chacay-Melehué, limitada al S por el tramo del curso de este arroyo comprendido entre su desembocadura en el Curruleufú y la desembocadura de

su afluente de izquierda indicado en el mapa con el nombre de arroyo Feo. al N por una línea imaginaria que, más o menos a lo largo del paralelo  $37^{\circ}12'$ , prolongue el curso del arroyo Ñerequito hasta la margen derecha del Curruleufú, al E por el tramo correspondiente del curso de este último arroyo, y a O por el trecho de límite interdepartamental (entre los departa-

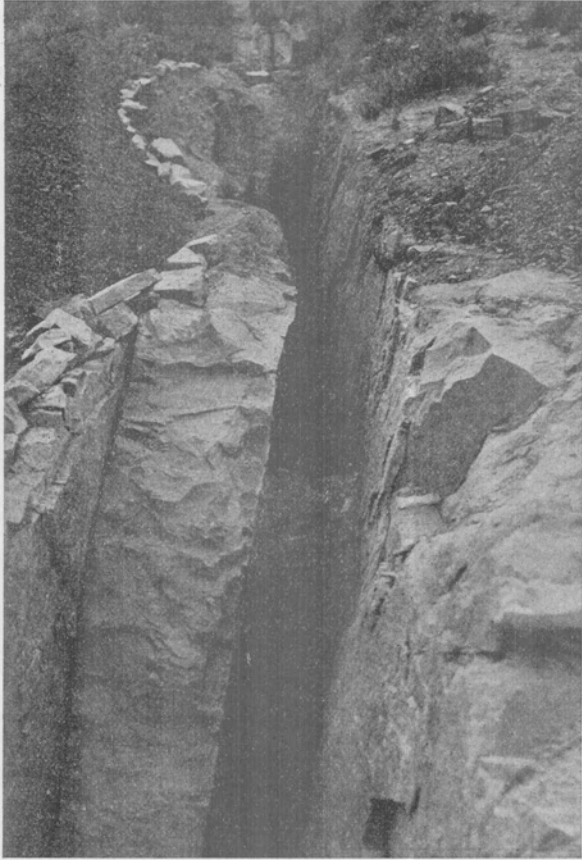


Fig. 3. — Veta de Rafaclita en explotación al pie del cerro de La Parva, Chacay-Melehué

mentos de Chos-Malal y Minas) que va desde el cauce del arroyo Ñerequito y la desembocadura del arroyo Feo en el arroyo Chacay-Melehué;

4. Al señor Luis Clavijo, el extremo austral de la Cordillera del Viento comprendido al E por el trecho de límite departamental recién indicado, al N por el curso superior del arroyo Ñerequito y una línea imaginaria que prolongue hacia O la cabecera de dicho arroyo, al O la cresta de la Cordillera del Viento desde la línea recién mencionada hacia sur y una línea tam-



bién imaginaria que desde el extremo austral de la cresta de la misma cordillera descienda hasta alcanzar el camino de Chos-Malal a Andacollo, y al S por el trecho de este camino desde el puesto de Cudio hasta la desembocadura del arroyo Feo en el arroyo Chacay-Melehué ;

5. Al señor Mario Zapata, la zona al sur del extremo austral de la Cordillera del Viento, limitada al N por el trecho de camino recién indicado, al S por una línea imaginaria que, más o menos a lo largo del paralelo  $37^{\circ}20'$ , pase detrás de la cresta de las Lomas Bayas entre los nacimientos



Fig. 4. — El cerro Maysal, al norte de Chos-Malal

de los arroyos Horquetas y de la Invernada, al W por una línea imaginaria tendida desde el Puesto de Cudio al nacimiento del arroyo Horquetas, y al E por el límite interdepartamental ya mencionado en su trecho comprendido entre el curso del arroyo Chacay-Melehué (boca del arroyo Feo) y la cabecera del arroyo de la Invernada ;

6. Al señor Alberto Regairaz, la zona del cerro de La Parva, limitada al W por el trecho de límite interdepartamental recién indicado, al N por el tramo del arroyo Chacay-Melehué comprendido entre la boca del arroyo Feo y la población de Chacay-Melehué (escuela), al E por el curso del cañadón sin nombre que desciende del divortium entre el valle del Neuquén y el del Chacay-Melehué (en proximidad de la cabecera del arroyo de La Quebrada Fea), y que, rodeando las estribaciones orientales del cerro de la

Parva, desemboca en el arroyo Chacay-Melehué en proximidad de la población del mismo nombre, y al S por una línea imaginaria tendida desde la cabecera del arroyo de la Invernada hasta la cabecera del arroyo de la Quebrada Fea.

El día 15 de abril, de Chos-Malal regresamos a Plaza Huinul, pasando por Naunaucó, Agua de la Mula, Pampa del Salado, Covunco Centro y Ojo de Agua.

Un cambio de horario, que efectuara el ferrocarril durante nuestra estada en Chacay-Melehué, nos retuvo en Plaza Huinul hasta primeras horas de la mañana del 19 de abril. Contra nuestro deseo, los tres días de forzosa permanencia en Plaza Huinul no pudieron ser aprovechados mediante alguna excursión por los interesantes alrededores de la localidad por cuanto durante todo aquel tiempo una lluvia insólitamente abundante y persistente hizo impracticable todo camino.